

## **DETERMINACIÓN DE LA INCIDENCIA DEL TIRO LIBRE EN EL RESULTADO FINAL A TRAVÉS DEL ANÁLISIS ESTADÍSTICO<sup>1</sup>**

Cárdenas, D. y Rojas, J.

Departamento de Educación Física y Deportiva

Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte

Universidad de Granada

---

### **RESUMEN**

Las reglas de juego del baloncesto determinan que el objetivo del mismo es conseguir un mayor número de encestes que el equipo rival. La utilización de todos los contenidos técnico-tácticos ya sean individuales como colectivos, van orientados a conseguir dicho objetivo.

Dentro de los diferentes tipos de lanzamientos, el de tiros libres es el único que puede ser considerado como tarea cerrada, es decir, desarrollado en unas condiciones estables, a pesar de lo cual, los porcentajes de eficacia obtenidos en competición se alejan de lo ideal.

Este estudio pretende analizar la verdadera incidencia del tiro libre sobre el resultado del encuentro como punto de partida para hacer una revisión profunda de la metodología de entrenamiento.

Palabras Clave: Baloncesto y Tiro Libre

### **ABSTRACT**

The basic rules of basketball determine the principal aim of this game, which is to get a bigger score than opposite team. The use of all the individual or collective technical-tactical contents are oriented to achieve this objective.

Between the different kind of shots, the only one which can be considered as a close task is the free throw, which means that it is developed in a stable environment.

Despite of that the accuracy percentage obtained in real competition are really far away from the ideal results.

This work try to analyse the incidence of free throw in the final score of the official games as a start point to revise deeply about the methodological process of training.

Key words: Basketball, Free Throw

---

El baloncesto puede ser considerado, desde el punto de vista táctico, y al igual que otros deportes de equipo, como un juego realmente complejo. Esta complejidad viene determinada fundamentalmente por la variabilidad de situaciones que pueden surgir

a

lo largo de un encuentro. Esto obliga a los jugadores a una adaptación continua a nuevas formas de resolución tanto a nivel individual como colectivo.

Dentro de los contenidos propios del juego destaca uno por encima de todos por su importancia, el lanzamiento a canasta. Esta importancia radica en su repercusión en el resultado del juego, dado que permite la consecución del objetivo principal del mismo, encestar. El jugador, se ve así obligado a buscar todas aquellas variantes técnicas que le permiten adaptarse a situaciones continuamente cambiantes (táctica individual).

Independientemente del repertorio de posibilidades técnicas que el jugador deberá aprender y automatizar, así como del desarrollo de la capacidad táctica individual para la aplicación de dichos gestos en el contexto de juego o de la capacidad táctica colectiva, existen un gran número de situaciones que podríamos denominar especiales de lanzamiento a canasta. Entre ellas podemos citar el lanzamiento de tres puntos, el lanzamiento tras pase del jugador interior o el tiro libre.

Todas estas situaciones de tiro pueden llegar a ser decisivas para el resultado final, no obstante, es del tiro libre del que tenemos una mayor información objetiva. En cada partido oficial de las principales categorías organizadas por la federación existe una recogida de datos en relación con el número de lanzamientos efectuados de este tipo, los que fueron convertidos y gracias a estos, el porcentaje de aciertos. De igual forma se pueden relacionar los datos anteriores con el tipo de jugador (puesto específico, características antropométricas). Incluso en aquellas categorías de competición en las que estos registros no tiene lugar de forma oficial, es raro el entrenador que no ha otorgado dicha función a alguno de sus ayudantes.

Todo esto viene a demostrar la importancia que en el entorno del baloncesto se le otorgan a los tiros libres. A pesar de ello, entiendo que un análisis exhaustivo de las condiciones en las que tiene lugar, así como de la repercusión en los resultados de los partidos de competición, puede ayudarnos, por un lado, a comprender la verdadera importancia para el jugador y el equipo de baloncesto, y por otra a reflexionar sobre la dedicación de la que debe ser objeto en nuestros programas de entrenamiento.

Analizar objetivamente la importancia que tiene este tipo de lanzamiento implica estudiar los siguientes datos:

- puntos conseguidos por el equipo en el encuentro,
- puntos que se consiguieron de tiros libres,
- puntos máximos que pudieron conseguirse en el encuentro de no haber fallado en los tiros libres,

- porcentaje de puntos conseguidos mediante tiros libres

Todos estos datos están basados en el registro de otros como son los tiros libres efectuados y los que se convirtieron o fallaron.

Muchos entrenadores, en numerosos encuentros de competición hemos achacado la derrota a los pésimos porcentajes obtenidos en los tiros libres. De esta forma, podemos otorgarle a esta faceta del juego la importancia e incidencia justa sobre el resultado final del encuentro, tanto a nivel positivo como negativo.

## MÉTODO

### Muestra

Se seleccionaron de forma aleatoria 100 partidos oficiales de baloncesto de la liga A.C.B. de la temporada 1994-95. Este muestreo implica una frecuencia de análisis de 10 veces para cada uno de los 20 equipos que formaban parte de la categoría..

### Procedimiento

Se seleccionaron aquellas variables de estudio que podían ayudar a determinar la incidencia que puede tener el tiro libre sobre el resultado final de un encuentro de baloncesto. Para ello, se distribuyeron en dos bloques, el primero referido a aquellas que ofrecían datos directos sobre los tiros libres o el tanteo global y el segundo, sobre las que se obtenían de análisis comparativos con el resultado del encuentro.

### *Variables del grupo 1*

- Número de tiros libres realizados por encuentro.
- Número de tiros libres convertidos por encuentro.
- Porcentaje de aciertos en los tiros libres por encuentro.
- Puntos conseguidos en el encuentro.

### *Variables del grupo 2*

- Porcentaje de puntos obtenidos a través de tiros libres en relación con la puntuación total obtenida en el encuentro.

Todas estas variables fueron estudiadas diferenciando entre:

- Equipos ganadores
- Equipos perdedores

- Globalmente.

Igualmente se realizó una distribución de frecuencias sobre:

- Puntos obtenidos en el encuentro.
- Porcentaje de puntos obtenidos de tiros libres en relación con los puntos totales.

#### Análisis de resultados y discusión

Como se puede apreciar en la tabla 1 los equipos ganadores consiguen realizar un mayor número de lanzamientos en relación a los equipos que pierden. Igualmente, consiguen convertir un mayor número de lanzamientos efectuados, sin embargo, el porcentaje de aciertos es muy similar: 72.69 % para los primeros, frente a un 72.59 % para los segundos. De aquí se puede deducir que lo verdaderamente determinante a estos niveles no es el porcentaje de eficacia, que suele ser muy similar, sino el número de lanzamientos que el equipo llega a ejecutar.

Tabla 1. Estadística descriptiva de los tiros libres intentados, convertidos y porcentajes de eficacia, diferenciada para los equipos ganadores y los perdedores.

	T.L. Int.		TL Conv.		% de TL	
	Media	Desv. Típ	Media	Desv. Típ	Media	Desv. Típ
Equipos Ganadores	26.05	8.25	18.96	6.58	72.69	10.17
Equipos Perdedores	22.67	7.80	16.49	6.05	72.59	13.74

Del análisis de la tabla 2 se deduce que el porcentaje de puntos que se obtuvieron a través de tiros libres con respecto al cómputo final de puntos obtenido por los equipos ganadores fue del 21.85% frente a un 21.01% de los equipos que perdieron. Como se puede apreciar, las diferencias son mínimas, lo cual puede hacernos pensar, junto con los datos anteriores, que parte de la estrategia colectiva de la fase de ataque de un equipo debe centrarse en conseguir que el equipo rival cometa faltas que deriven en lanzamientos de este tipo. No obstante, es importante resaltar que tal como se deriva de los datos expuestos, el 79% de los puntos se consiguen en acciones de juego, y por

tanto, la estrategia de ataque debe llevar a mejorar la eficacia de la propia acción de juego.

Tabla 2. Porcentaje de puntos obtenidos de tiros libres con respecto al total obtenido por los equipos

	Tamaño muestra	Media	Desv. Típica
Eq. ganadores	100	21.85	6.89
Eq. perdedores	100	21.01	6.84

Esta información se contradice con la tendencia generalizada por parte de numerosos entrenadores de eliminar de la sesión de entrenamiento, el trabajo orientado a la mejora de la capacidad para lanzar tiros libres en las situaciones globales, con el objetivo de no disminuir la intensidad de la misma.

La tabla 3 muestra cómo se distribuyen los equipos ganadores en cuanto a la puntuación total obtenida en los encuentros de competición. De esta forma, podemos apreciar cuáles son los intervalos entre los que fluctúan las puntuaciones, con el objetivo de determinar las necesidades de anotación para optar por el triunfo.

Tabla 3. Distribución de frecuencias de los puntos totales obtenidos por los equipos ganadores.

Clase	Límite superior	Límite inferior	Media Puntos	Frecuencia <sup>a</sup>	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia acum. rel.
En o por debajo de		60		1	.0100	1	.0100
1	60	65	62.50	1	.0100	2	.0200
2	65	70	67.50	4	.0400	6	.0600
3	70	75	72.50	5	.0500	11	.1100
4	75	80	77.50	18	.1800	29	.22900
5	80	85	82.50	21	.2100	50	.500
6	85	90	87.50	19	.1900	69	.6900
7	90	95	92.50	17	.1700	86	.8600
8	95	100	97.50	8	.0800	94	.9400
Por encima de		100		6	.0600	100	1.0000

Media = 86.11

Desviación Típica = 9.83

Del análisis de los datos, podemos apreciar cómo 21 de los 100 equipos ganadores obtuvieron una puntuación que osciló entre los 80 y los 85 puntos. No obstante, las diferencias con los intervalos contiguos, tanto superior como inferior, no muestran diferencias importantes.

Podemos observar, sin embargo, como dato importante, que por debajo de los 75 puntos sólo hay 11 equipos que consiguen vencer en el encuentro con esta puntuación. El estudio profundo por parte del entrenador de las características de su equipo podría ayudar junto con el conocimiento de estos datos a determinar la estrategia del partido, atendiendo a las características del rival.

El 61 % de los equipos que fueron derrotados obtuvieron una puntuación por debajo de los 80 puntos (ver tabla 4), siendo el intervalo de puntuación con mayor frecuencia (21 equipos) el que oscila entre los 75 y 80 puntos. Hay que valorar que un 23 % de los equipos que perdieron, obtuvieron una puntuación igual o superior a 85 puntos. Estos datos demuestran no sólo la importancia de la capacidad anotadora de los equipos sino la necesidad de potenciar la defensa.

Tabla 4. Distribución de frecuencias de los puntos totales obtenidos por los equipos perdedores.

Clase	Límite superior	Límite inferior	Media Puntos	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia acum. rel.
En o por debajo de		60		3	.0300	3	0.300
1	60	65	62.50	6	.0600	9	.0900
2	65	70	67.50	13	.1300	22	.2200
3	70	75	72.50	18	.1800	40	.4000
4	75	80	77.50	21	.2100	61	.6100
5	80	85	82.50	16	.1600	77	.7700
6	85	90	87.50	11	.1100	88	.8800
7	90	95	92.50	10	.1000	98	.9800
8	95	100	97.50	1	.0100	99	.9900
Por encima de		100		1	.0100	100	1.0000

Media = 77.94

Desviación Típica = 9.95

Las tablas 5 y 6 ofrecen los datos sobre cómo se distribuyen cuantitativamente los equipos en relación a los porcentajes de puntos que se obtienen a través de los tiros libres, sobre el total obtenido en los encuentros. Tanto para los equipos ganadores como para los que perdieron los intervalos con mayor frecuencia fueron los que oscilan entre el 15 y 20% por un lado y 20 a 25% por otro.

Tabla 5. Distribución de frecuencias de los porcentajes de puntos sobre el total obtenidos mediante tiros libres, por parte de los equipos ganadores.

Clase	Límite superior	Límite inferior	Media Puntos	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia acum. rel.
En o por debajo de		0		0	.0000	0	.0000
1	0	5	2.5	0	.0000	0	.0000
2	5	10	7.5	6	.0600	6	.0600
3	10	15	12.5	6	.0600	12	.1200
4	15	20	17.5	33	.3300	45	.4500
5	20	25	22.5	25	.2500	70	.7000
6	25	30	27.5	17	.1700	87	.8700
7	30	35	32.5	9	.0900	96	.9600
8	35	40	37.5	4	.0400	100	1.0000
Por encima de		40			.0000	100	1.0000

Media = 21.8506

Desviación Típica = 6.89962

Tabla 6. Distribución de frecuencias de los porcentajes de puntos sobre el total obtenidos a través de tiros libres, por parte de los equipos perdedores.

Clase	Límite superior	Límite inferior	Media Puntos	Frecuencia	Frecuencia relativa	Frecuencia acumulada	Frecuencia acum. rel.
En o por debajo de		0		1	.0100	1	.0100
1	0	5	2.5	0	.0000	1	.0100
2	5	10	7.5	14	.0000	1	.0100
3	10	15	12.5	37	.1400	15	.1500
4	15	20	17.5	22	.3700	52	.5200
5	20	25	22.5	17	.2200	74	.7400
6	25	30	27.5	6	.1700	91	.9100
7	30	35	32.5	2	.0600	97	.9700
8	35	40	37.5	1	.0200	99	.9900
Por encima de		40			.0100	100	1.0000

Media = 21.01

Desviación Típica = 6.84082

Sin embargo, merece resaltar el hecho de que el 30% de los equipos que ganaron consiguieron más del 25% de sus puntos gracias a los tiros libres, y en el caso de los perdedores fueron el 26% de los equipos.

Del estudio de los datos obtenidos podemos hacer las siguientes reflexiones tanto a nivel cuantitativo como cualitativo. En primer lugar ¿podríamos considerar que consiguiendo al menos el 25 % de los puntos de un partido mediante tiros libres, nuestra dedicación en tiempo de práctica real a este contenido debería ser igualmente del 25%? Ante esta cuestión hay que hacer dos planteamientos distintos:

- a) El tiro libre debe ser entrenado en gran medida dentro del volumen total de entrenamiento independientemente de la categoría en la que se esté trabajando.
- b) El entrenamiento del tiro libre no puede estar condicionado únicamente por el tiempo de práctica real en las diferentes sesiones puesto que este lanzamiento es consecuencia de la realización de faltas por parte de los miembros del equipo contrario. Siguiendo este hilo argumental, las faltas personales son provocadas por los jugadores atacantes o incluso defensores en algunas circunstancias gracias a la habilidad motriz específica de los mismos. Esto nos lleva a pensar que para poder mejorar la cantidad de puntos obtenidos mediante tiros libres, en primer lugar, el equipo debe ser capaz de generar aquellas situaciones que obliguen a los contrarios a cometer faltas (no olvidemos que los equipos ganadores realizaban mayor nº de tiros), y en segundo lugar, los jugadores deberán mejorar sus porcentajes de eficacia.

Esta última afirmación se sostiene sobre la base de una reflexión lógica. Si el tiro libre constituye la única tarea cerrada del juego, es decir, las condiciones en que tiene lugar son estables, sin contingencias que modifiquen la situación de tiro como ocurre en el resto de contenidos del juego, debemos considerar como bajos los porcentajes de eficacia obtenidos colectivamente por los equipos.

Se realizó un análisis para determinar la influencia del lugar donde se desarrolla el encuentro, en casa o fuera. Los resultados se muestran en las tablas 7 y 8. En ellas podemos comprobar como no parece determinante el hecho de jugar como local o visitante sobre el porcentaje de aciertos, o sobre el porcentaje de puntos que se consiguen mediante lanzamientos de este tipo.



Tabla 7. Diferencias entre los datos obtenidos al jugar como equipo local o como visitante en relación a los porcentajes de eficacia y el porcentaje de puntos obtenidos a través de tiros libres.

	Cancha de juego	Tamaño muestra	Media	Desviación típica
% de eficacia de tiros libres	casa	100	73,54	10,58
	fuera	100	71,74	13,36
% de puntos por tiros libres	casa	100	21,23	6,66
	fuera	100	21,62	7,08

Tabla 8. Diferencias entre los datos obtenidos al jugar como equipo local o como visitante en relación al número de tiros libres intentados y a las faltas personales cometidas.

	Cancha de juego	Tamaño muestra	Media	Desviación típica
Nº de t.libres intentados	casa	100	23,98	7,65
	fuera	100	24,74	8,70
Faltas personales	casa	100	22,61	4,72
	fuera	100	21,99	3,57

Igualmente, las diferencias encontradas entre los equipos locales y los visitantes en relación a los tiros libres intentados y a las faltas cometidas, no pueden considerarse importantes. En cuanto a los porcentajes de aciertos, existe una mínima diferencia favorable a los equipos que juegan en cancha propia.

Todos estos datos muestran de forma objetiva y a un nivel muy particular (ACB) la verdadera importancia que este tipo de lanzamientos cobra en el transcurso de un partido. Para estudios futuros sería conveniente profundizar sobre la metodología de entrenamiento que permitiría reducir el porcentaje de error encontrado.

#### Perspectivas de futuro

En primer lugar y tras el análisis estadístico efectuado, podemos afirmar que el tiro libre constituye, dentro del marco competitivo, una de las situaciones más importantes de juego. Hemos extraído conclusiones importantes que están

condicionadas por el tipo de muestra. En este sentido, es posible que realizando el mismo análisis aplicado a otros niveles de competición encontráramos diferencias considerables. Desde esta perspectiva, la media de los porcentajes de aciertos entre los equipos ganadores y perdedores en las denominadas categorías inferiores, posiblemente muestren diferencias algo más llamativas, y por ende, las conclusiones serían distintas.

A pesar de ello, entendemos que los datos obtenidos son significativos del máximo nivel de competición que tenemos en nuestro país y como consecuencia, son orientativos tanto para los que trabajan en este nivel como para los que desarrollan su labor profesional en la formación de jóvenes jugadores/as.

A partir de este punto, debemos estudiar en profundidad las causas de tipo metodológico que impiden el desarrollo de las capacidades técnicas y psicológicas implicadas en el tiro libre. Tal como aportan Cárdenas, D. y Oña, A. (1996) los métodos de entrenamiento utilizados habitualmente no permiten el desarrollo de las variables psicológicas implicadas en este tipo de lanzamiento. Realizar series de 10 tiros libres o de "X" tiros libres seguidos, como ejemplos de tareas frecuentemente empleadas, no guarda ninguna relación con la realidad de la competición y sólo puede ser entendido cuando el objetivo sea conseguir una automatización del gesto.

Como reflexión final, consideramos de gran interés una revisión profunda de la metodología actual de entrenamiento del tiro libre con el objetivo de encontrar las vías para la mejora de la eficacia de este tipo de lanzamiento.

#### REFERENCIAS

A.C.B. (1995). Servicio de estadísticas de la liga ACB. Madrid.

CÁRDENAS, D. Y OÑA, A. (1996). Las estrategias de práctica del tiro libre basadas en la utilización del refuerzo positivo. *Congreso Andaluz de Psicología del Deporte*. Facultad de Ciencias de la Educación. Departamento de Psicología. Cádiz.

<sup>1</sup> Agradecimiento: Al servicio de estadística de la Asociación española de Clubes de Baloncesto (A.C.B.) por facilitarnos los datos que han permitido el desarrollo del presente estudio.

