

INSTITUTO UNIVERSITARIO ASOCIACIÓN CRISTIANA DE JÓVENES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN FÍSICA, RECREACIÓN Y DEPORTE

**ANÁLISIS DE LA EFICACIA DE LOS TIROS DE TRIPLE EN
LOS PLAYOFFS DE LA LIGA MAYOR URUGUAYA DE
BASQUETBOL 2016-2017**

Trabajo Final de Grado presentado al Instituto
Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes
como parte de los requisitos para la obtención
del Diploma de Graduación en la Licenciatura
en Educación Física, Recreación y Deporte.

Tutor: Ignacio Cabrera

SEBASTIAN MARANDINO

AGUSTIN MESA

MONTEVIDEO

2017

DECLARACIÓN DE AUTORÍA

Los abajo firmantes Sebastian Marandino y Agustín Mesa, somos los autores y los responsables de todos los contenidos y de las opiniones expresadas en este documento, que no necesariamente son compartidas por el Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes.

Sebastian Marandino..... Agustín Mesa.....

Índice

1. INTRODUCCIÓN.....	4
2. ENCUADRE TEÓRICO	6
2.1 Tiro de triple	9
2.2 Técnica - Táctica	10
2.3 Eficacia.....	10
3. METODOLOGIA.....	14
3.1 Modelo	14
3.2 Nivel y Diseño	14
3.3 Muestra	15
3.4 Instrumento de recolección de datos	16
3.5 Manual de observación.....	16
3.6 Estudio piloto.....	18
3.7 Propuesta de análisis de datos.....	18
4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS	19
4.1 Resultado del grado de eficacia en los tiros de triple.	19
4.2 Resultado de la eficacia en los tiros de triple en relación a la posición de la tabla de equipos.....	20
4.3 Resultado del grado de eficacia según la zona del lanzamiento.	21
4.4 Resultado de eficacia del triple y el periodo de juego transcurrido.....	22
4.5 Resultado de la posición de campo del jugador ejecutante (alero, pivot, ala pivot, base, ayuda base) con mayor eficacia en cuanto al tiro de triple.	24
4.6 Resultado de la eficacia de los tiros de triple a medida que avanza el torneo.....	25
5. CONCLUSIONES.....	26
5.1 Consideraciones finales y nuevas líneas de investigación.....	27
6. BIBLIOGRAFÍA.....	28

Lista de tablas

Tabla 1. 3 puntos convertidos promedio. LUB 2016/2017.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 2. NBA. Líderes en puntos por juego- todos los jugadores. Temporada 2016-2017.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 3. Porcentajes de aciertos en la liga de las americas.....	12
Tabla 4. Comparación de la distribución de lanzamientos en diferentes ligas de baloncesto.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 5. Evolución de los lanzamientos en la NBA.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Tabla 6. Decodificación del macro criterio.....	¡Error!
Marcador no definido.	

Lista de figuras

Figura 1. Division de zonas del lanzamiento de triple.....	8
Figura 2. Zonas de lanzamiento.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 3. Eficacia de los tiros de triple en funcion de la variable AC/NAC....	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 4. Eficacia de los tiros de triple en funcion a la variable resultado de cada equipo.....	20
Figura 5. Distribución del tiro según zona de lanzamiento	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 6. Distribución del lanzamiento según el periodo transcurrido	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 7. Distribución de los los tiros de triple en funcion de los puestos especificos de cada jugador.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Figura 8. Distribución de los tiros a medida que avanza el torneo	25

RESUMEN

Existen diferentes medios para llegar a la conversión en el basquetbol, entre ellos la acción del tiro de triple. Los tiros de triple son un tipo de lanzamiento que se realizan detrás de una línea elíptica delimitada en el terreno de juego, en este radica su importancia debido a que su conversión equivale a 3 puntos, siendo el lanzamiento con más puntuación. El propósito principal de este estudio fue estudiar la eficacia y los factores relacionados del lanzamiento de triple efectuados en los playoffs de la liga mayor uruguaya de basquetbol 2016-2017. Se registraron 1837 tiros de triple en 44 partidos analizados, lanzando 41.75 tiros de triple por partido con una eficacia de un 32 %. Las zonas centrales del terreno de juego fueron en las cuales se efectuaron más tiros de triple y a la vez donde se logró mayor eficacia, existen evidencias significativas de que estas zonas están asociadas con la eficacia en el lanzamiento con un $p < 0.01$. En los últimos 5 minutos del último cuarto de juego, es donde se efectúan la mayor cantidad de lanzamientos y a la vez es uno de los tiempos con menos eficacia. El puesto con mayor ejecución de tiros le es correspondiente a los bases, sin embargo están por debajo del porcentaje de eficacia sobre la posición de los ayuda base. Con respecto a la eficacia del tiro durante el avance del torneo se observa que ocurre en mayor proporción en la etapa de cuartos de final, debido principalmente a la cantidad de equipos que esta conforma.

Palabras claves: Liga uruguaya de basquetbol. Lanzamiento. Tiro de triple. Eficacia.

1. INTRODUCCIÓN

El siguiente estudio se encuentra enmarcado en la línea de investigación de entrenamiento y deporte perteneciente al Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes.

En el mismo, se realizó un análisis de los tiros de triple efectuados en los playoffs de liga mayor uruguaya de basquetbol 2016-2017. Teniendo en cuenta los factores que están relacionados con la eficacia del tiro de triple, el minuto de juego en el que el partido transcurre, su variabilidad a medida que avanza el torneo, posición del campo del jugador, la zona de triple y la posición en la tabla de los equipos.

Diferentes autores describen la importancia del tiro de triple, Hurley (1989) menciona que el lanzamiento de triple se toma como un arma especial para el ataque o también se puede pensar que es una posibilidad para aumentar el número de sistemas ofensivos. Este autor a la vez plantea que no se debe abusar de este tiro. García (1985) por su parte, valora muy positivamente el tiro de tres como estrategia para abrir las defensas. Da Silva (2014) afirma que los entrenadores debieron reajustar las defensas zonales e incluyeron nuevos sistemas de ataque y que algunos jugadores se especializaron en este lanzamiento. Como afirma Díaz (1986) que un equipo consiga un triple, va a determinar que el equipo contrario, realice dos ataques de dos puntos para contrarrestarlo, por lo tanto, esto es un factor muy decisivo en el ataque y en la estrategia defensiva.

Como primer antecedente a nuestro trabajo utilizamos el artículo de Ibáñez, García, Feu, Parejo y Cañadas (2009) estos autores realizan un estudio sobre la eficacia de los lanzamientos a canasta en baloncesto y las variables registradas durante la acción del lanzamiento. La muestra constaba de un total de 8.471 lanzamientos ($217,2 \pm 25,4$), de 39 partidos de la NBA. El 21,4% de los lanzamientos analizados fueron de 1 punto, el 62,8% de 2 puntos y el 15,7% de 3 puntos, encontrando así una relación significativa entre la eficacia y el rol del jugador, gesto forma, presión defensiva, zona del lanzamiento, rol y acción previa.

Como segundo antecedente se utilizó el artículo de Arroyave, Bardavio, Sobrino y González (2015) en el que se analiza la influencia del bloqueo directo y el uno contra uno en el éxito del lanzamiento en baloncesto, en el que se dan sucesos similares a los analizados en nuestro trabajo, como lo es la eficacia en los lanzamientos. Estos desarrollan un instrumento *ad hoc*, sistema de observación de conceptos fundamentales en baloncesto

(SOCFB) para estudiar las acciones ofensivas del Fútbol Club Barcelona Regal en la Copa del Rey en la temporada 2013-2014. Analizan un total de 643 acciones ofensivas donde obtuvieron diferentes resultados: el 34% de las acciones del jugador con balón finalizaron en lanzamiento mientras que el 66% terminaron en pases, la principal consecuencia del uno contra uno interior fueron los lanzamientos, en el bloqueo directo se observaron relaciones estadísticamente significativas con las acciones que no finalizaron.

Por todo lo mencionado anteriormente nos planteamos la siguiente pregunta de investigación ¿cuál es la eficacia de tiros de triples y los factores que influyen en el mismo en los equipos de la liga mayor uruguaya de basquetbol 2016-2017?

El objetivo general que nos planteamos en esta investigación es analizar la eficacia del tiro de triple en los playoffs de la liga mayor uruguaya de basquetbol 2016-2017.

Como objetivos específicos se propuso:

- Determinar la relación entre el porcentaje de aciertos en triples y la posición en la tabla de los equipos.
- Identificar desde que zona de triple se consigue mayor eficacia.
- Relacionar la eficacia del triple y el periodo de juego transcurrido.
- Determinar si existe relación entre la eficacia del triple y el puesto de campo del jugador ejecutante.
- Analizar la variabilidad de la eficacia del triple a lo largo del torneo.

2. ENCUADRE TEÓRICO

Según Fernández (2014) la L.U.B es la competencia más importante del basquetbol uruguayo. Paso a ser una competencia comprendida por equipos de la capital a ser integrado por equipos del interior. Este torneo se juega en dos fases, la primera es la regular, donde los equipos se enfrentan todos contra todos, y luego una fase de playoffs donde se enfrentan los ocho mejores en series eliminatorias.

Costoya (2002), se refiere al modelo sociomotor creado por Parlebas, basado en la clasificación praxiológica. Se crea una clasificación de los deportes, dividiéndolos en psicomotores y sociomotores, dependiendo de la interacción motriz que existe o no entre los deportistas.

En los deportes psicomotores no existe un interacción motriz mientras que en los deportes sociomotores hay un intercambio de información significativa generando respuestas en el receptor, el basquetbol se encuentra en esta última clasificación.

Camiña (1998) define el basquetbol como un deporte colectivo de oposición, de intereses opuestos, en el cual se enfrentan 5 jugadores por equipo. Los objetivos principales del deporte son, intentar realizar la mayor cantidad de tantos posibles, intentar que el equipo rival realice la menor cantidad de tantos y tener el balón el mayor tiempo posible.

Diferentes autores describen cuales son las capacidades condicionales más influyentes en este deporte, para Zaragoza (1996) el basquetbol es un deporte aeróbico-anaeróbico, con fases breves donde se producen acciones máximas, estas acciones de alta intensidad se desarrollan intercaladas entre periodos de recuperación. Lorenzo (1998) define al baloncesto como un deporte principalmente de fuerza y velocidad, son numerosos los saltos y aceleraciones que se producen en el juego. También para Chazalon (1996) las cualidades físicas más importantes en el basquetbol son la velocidad de reacción, fuerza explosiva y elástica, resistencia aeróbica de baja intensidad y resistencia mixta.

Cada una de las posiciones del basquetbol tiene características morfo funcionales diferentes, los pívots son los de mayor estatura y de mayor peso corporal a diferencia del físico de los bases, estos generalmente son contrarios a los previamente mencionados. Los jugadores más rápidos son perimetrales, base, ayuda base, y alero. Los más lentos son los que juegan cerca del tablero, alero pívot y pívot (Zaragoza, 1996).

Del rio (2003) explica las características de los diferentes puestos específicos de este deporte, el base es el general de la pista, avanza en la cancha con el balón, anuncia la

jugada y realiza al menos la distribución inicial del balón para sus compañeros de equipo. El escolta no conduce el balón tanto como el base, pero suele ser un lanzador exterior más certero. El jugador adelantado en el lateral es conocido como alero, suele ser el de menor estatura de los dos aleros. El jugador adelantado en el poste es conocido como ala-pivot, es el de mayor estatura de los dos aleros, estos no manejan el balón tanto tiempo. El pivot es normalmente el jugador más alto, juega cerca de la canasta, las responsabilidades de este en ataque son las incursiones interiores, las bandejas y el rebote. En defensa tiene que bloquear el lanzamiento.

Según Fajardo (1999) lanzar es tener el balón en una o las dos manos e impulsarlo hacia la canasta con objetivo de encestar.

Para Turin y Llorca (2004) el tiro no es un medio, es un fin en sí mismo. En cada ataque el tiro es un fin, debemos obtener el mejor tiro posible. Estos autores realizan una clasificación de diferentes aspectos que afectan positivamente o negativamente a la hora de lanzar.

Intensión: Donde hacer el tiro, cuando hacerlo, la oposición que tenemos, el tiempo de que disponemos, todo esto son variables que afectan al porcentaje y efectividad del tiro.

Información: existen dos tipos de información, la primera llamada extraceptiva, que refiere al entorno del juego, las variables dependientes de la calidad y cantidad. La segunda llamada Interioceptiva, que responde a aspectos de actividades de control tónico segmentario.

Este aspecto es de vital importancia debido a que dependiendo de la postura que adquirimos antes de lanzar determinara la efectividad del tiro.

Toma de decisión: Selección de tiro, momento y lugar desde donde tiramos

Confianza: factor importantísimo para que el lanzamiento sea efectivo, el enfado, la ansiedad, desesperación, ambición, va a influir en el grado de confianza, y la confianza es un grado que influye en la toma de decisiones.

Precisión: Coordinación de los diferentes grupos musculares.

En el desarrollo de este deporte encontramos una fragmentación espacial cuyo lanzamiento convertido desde diferentes zonas de juego dará una obtención de diferentes valores.

Partiendo del tiro libre, para Del rio (2003) este lanzamiento es el único que se realiza desde la misma distancia y orientación al aro, como también es el único tiro en el cual la defensa no lo puede impedir. Por cada conversión de este tiro se obtendrá un punto. (Ver en figura 2, zonas de lanzamiento)

Para conseguir un lanzamiento que equivalga dos puntos, se deberá lanzar con el balón en juego, desde la zona de dos puntos, línea circular que delimita la zona de dos con la zona de tres puntos. (Martín, 2006) (Ver en figura 2, zona de lanzamientos)

Según Fajardo (1999), La zona de tres puntos de un equipo es todo el terreno de juego excepto el área próxima a la canasta de los oponentes, que incluye y está limitado por, una línea paralela a cada línea de banda, separada de esta 1,25m y con origen en la línea de fondo, a la vez un arco semicírculo de 6.25m, medido desde el borde exterior, que intercepta las líneas paralelas, por último el centro del arco debe medirse desde el punto del terreno de juego directamente perpendicular al centro exacto de la canasta de los oponentes. La distancia de este punto al borde interior del centro de la línea de fondo es de 1.575m. (Ver figura 1, división de la zona de lanzamiento de triple)

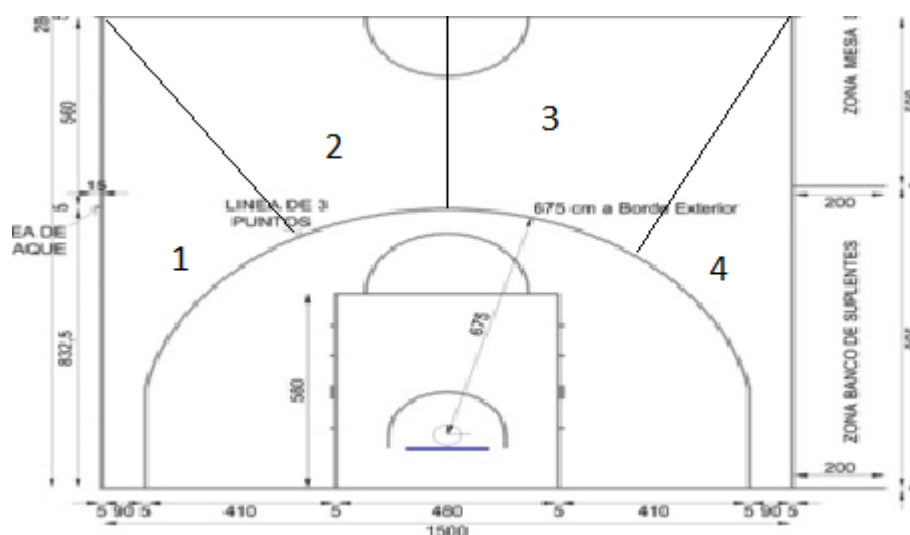


Figura 1. División de zonas de lanzamiento de triple



Figura 2. Zonas de lanzamiento.

2.1 Tiro de triple

Según Del Moral (2012) el tiro de triple desde su incorporación al juego y valiéndolo su tiro por 3 puntos, ha producido una influencia notoria en él, alejando a las defensas del aro, generando una amplitud y fluidez a las acciones de ataque. El hecho de que se realiza un lanzamiento convertido de tres puntos, para poder ser compensado, el otro equipo debe hacer dos ataques con tiros convencionales.

Este tipo de tiro ha revolucionado y dinamizado el juego, ocasionando que en el baloncesto moderno este tiro sea decisivo. El autor también hace referencia a la distancia de la línea de tres puntos, esta es bastante grande para poder llegar a lanzar, para esto se debe tener una buena técnica de tiro, y conseguir un lanzamiento exitoso.

Para este autor el tiro exterior facilita el juego del equipo, ya que el defensor del jugador tirador, al tratar de bloquear el tiro, deja abierta las líneas de pase y también tendrá que limitar sus ayudas para evitar el 2 vs 1 a los demás jugadores.

Por otro lado, también se producen espacios dentro de la pintura para que los atacantes interiores puedan jugar, y desarrollar así el juego interior-exterior con fluidez.

2.2 Técnica - Táctica

Para Morante (2004) la técnica es la que garantiza el más alto resultado, sin embargo existen otras variables que intervienen en el. Según Riera (1989) existen diferentes variables difíciles de controlar por lo que se debe acercarse al modelo ideal de lanzamiento. Según expresa Matveev (tal como se cita en Alarcón, 2000) la técnica es el modelo ideal de la competición, además Alarcón (2000) plantea que la técnica deportiva tiene un modelo ideal, pero asimismo cada deportista lo modifica a su conveniencia, creando un estilo personal.

Según la RAE (2007) la táctica es el método o sistema para ejecutar o conseguir algo. A la vez Grehaigne y Godbout (tal como se cita en Giménez 2005) expresan que la táctica deportiva está definida por tres rasgos: el objetivo parcial dentro de una estrategia global, velocidad en la toma de decisiones para vencer en el enfrentamiento y la actuación en función del oponente. Por ende son los deportistas que actúan tácticamente en la competición.

Para Turpín y Llorca (2004) la táctica está supeditada a la estrategia como la técnica a la táctica.

Para Jódar (1993) en los tiros de baloncesto se utiliza el efecto magnus para aumentar la probabilidad de enceste. Esto se logra mediante el *slib*, un movimiento de flexión de muñeca que se realiza momentos antes de que el balón salga de la mano. El balón sale girando de manera contraria, llevando una fuerza de sustentación que genera una trayectoria más bombeada y por ende un ángulo de entrada mayor al cesto.

2.3 Eficacia

Según Fernández -Ríos y Sánchez (1997) la eficacia hace referencia a la relación de resultados y el sistema de significados. Estos resultados son satisfactorios si cumplen con lo previsto en el sistema de significados, por lo tanto si se consigue lo que se pretende.

Según la RAE (2017) la eficacia es la capacidad de lograr el efecto que se desea o se espera.

Según Morante (2004) la eficacia absoluta de un movimiento técnico deportivo viene determinada por el grado de acercamiento de los parámetros ideales, que permiten alcanzar los mejores resultados. Por su parte, Álvarez (2013) dice que la ejecución de movimientos

estructurales que obedecen a una serie de patrones tempo espaciales modelos, garantizan la eficacia.

Algunos autores mencionan que en el juego existen momentos especiales, para Sampaio, Lorenzo y Ribero (2006) existen momentos durante los partidos que contribuyen puntos decisivos en las victorias o derrotas de los equipos, estos son denominados momentos críticos. Tal como expresa Pereyra (tal como se cita en Navarro, 2009) estos momentos críticos corresponden a los últimos 5 minutos del partido y a los tiempos extras.

Según Navarro (2009) dichos momentos críticos pueden provocar un estado de crisis psicológica, lo que puede llevar a disminuir el rendimiento deportivo, lo que conlleva a un descenso en la eficacia del lanzamiento.

A continuación se observa un apartado de diferentes tablas con su correspondiente análisis, en el cual se muestran datos estadísticos de la eficacia del lanzamiento de tres puntos, referentes a distintos jugadores con su equipo correspondiente.

Tabla 1. 3 puntos convertidos promedio. LUB 2016/2017

JUGADOR	EQUIPO	3pc/pr. PUNTOS CONVERTIDO/PROMEDIO
L. García Morales	Hebraica y Macabi	3.26
N. Mazzarino	Malvin	3.06
J. Villegas	Trouville	3
D. Alvarez	Aguada	2.92
I. Lorient	Olimpia	2.79
A.Young	Larre Borges	2.59
E.Taboada	Urunday Universitario	2.54
R.Hornsby	Olimpia	2.5
J.Rodriguez	Cordon	2.43
S.Izaguirre	Hebraica y Macabi	2.29

Según los datos observados en la tabla 1, se pudo identificar que los jugadores con mayor eficacia en tiros de triple son parte de los equipos que definieron el campeonato 2016-2017, el primero de ellos llegando a la final y el otro quedando descalificado en semifinal. Lo que nos da un indicador de la importancia que el tiro de triple tiene a la hora de definir un resultado.

Tabla 2. NBA. Líderes en puntos por juego- todos los jugadores. Temporada 2016- 2017. Glosario: 3PM- 3PA: Tiros de 3 puntos hechos-intentados por Juego 3P%: Porcentaje de Tiros de 3 Puntos por Juego.

POS	Jugador	Equipo	3PM-3PA	3P%
1	<u>Russell Westbrook</u> , PG	OKC	2.6-9.8	.265
2	<u>Lebron James</u> , SF	CLE	2.8-5.9	.468
3	<u>Stephen Curry</u> , PG	GS	4.5-10.3	.437
4	<u>James Harden</u> , SG	HOU	2.9-10.5	.278
5	<u>Paul George</u> , SF	IND	4.5-10.5	.429
6	<u>Damian Lillard</u> , PG	POR	2.3-8.0	.281
7	<u>Kawhi Leonard</u> , SF	SA	2.1-4.6	.455
8	<u>John Wall</u> , PG	WSH	1.6-4.7	.344
9	<u>Isaiah Thomas</u> , PG	BOS	2.6-7.6	.343
10	<u>Chris Paul</u> , PG	LAC	2.0-5.4	.368

Analizando los datos en la tabla 2, se observa otra vez que la eficacia en triple es decisiva y de suma importancia a la hora de la definición y marcar una diferencia en relación a los otros equipos, ya que como en la primera tabla, los equipos con mayor eficacia en triple son los que definen los campeonatos.

Tabla 3. Porcentaje de aciertos en la liga de las américas. Glosario: 3PCPP: 3 puntos convertidos por partido. 3PIPP: 3 puntos intentados por partido.

#	Nombre	3PCPP	3PIPP	3P%
1.	<u>Jordan Glynn (FUE)</u>	1.8	3.0	58.3
2.	<u>Zachary Graham (GRO)</u>	2.6	4.8	55.3
3.	<u>Gabriel Deck (SLA)</u>	2.0	3.8	52.2
4.	<u>Michael Hicks (HEB)</u>	2.0	4.2	48.0
5.	<u>Alexander Abreu (GRO)</u>	1.3	2.6	47.6
6.	<u>Carlos Arroyo (PON)</u>	2.4	5.3	45.2

Nuevamente en esta tabla como en las dos anteriores se observa que los equipos que definen los campeonatos son los que tienen una mayor eficacia en tiros de triple. Tanto a nivel de ligas nacionales como las americanas el lanzamiento de tres puntos es tomada como un arma fundamental en el juego, donde se aprecia cada vez más el alto porcentaje de este tiro.

En el artículo de Ibáñez et al. (2009) se llegó al resultado que en las ligas ACB y EBA, ocurren más lanzamientos de triple que en la NBA, esto es debido al incremento de distancia en la línea de tres (ver tabla 4, comparación de la distribución de lanzamientos en diferentes ligas de baloncesto).

Por otro lado, se muestra la evolución de los lanzamientos a medida que transcurren los diferentes cuartos de juego, en el caso del tiro de tres puntos, se observa que incrementa el porcentaje de lanzamientos a medida que avanza el partido, esto se debe a que los equipos intentan recortar o incrementar el marcador. (Ver tabla 5, evolución de los lanzamientos en la NBA).

Tabla 4. Comparación de la distribución de lanzamientos en diferentes ligas de baloncesto

	NBA	ACB	EBA
3 PUNTOS	15.7%	20.5%	21.4%

Tabla 5. Evolución de los lanzamientos de 3 puntos en la NBA

Cuartos	Frecuencia	Porcentaje
1ero	274	20.6%
2do	284	21.3%
3ero	288	21.6%
4to	352	26.4%
Tiempo extra	19	1.4%

3. METODOLOGIA

3.1 Modelo

Según Wainerman y Sautú (2001), en la práctica de la investigación existen dos paradigmas epistemológicos, teóricos y metodológicos que son el cualitativo y el cuantitativo. El modelo de nuestra investigación tiene un enfoque cuantitativo, porque se basa en el paradigma positivista.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010), el enfoque cuantitativo usa la recolección de datos para probar hipótesis o responder preguntas establecidas previamente, este enfoque representa un conjunto de procesos, secuencial y probatorio. Cada etapa precede a la siguiente y no se pueden saltar pasos.

Se busca a través de un instrumento de observación directa recolectar datos del tiro de triple que ayuden a responder los objetivos de investigación planteados.

3.2 Nivel y Diseño

La metodología utilizada en este estudio es la observacional.

Consiste en un procedimiento científico que, en función de los objetivos planteados, pone de manifiesto la ocurrencia de conductas perceptibles, para proceder a su registro organizado mediante un instrumento elaborado específicamente y utilizando los parámetros adecuados. (Anguera y Hernández Mendo, 2013, p. 137)

Según Hernández et al. (2010, p. 154) los diseños correlacionales-causales “describen relaciones entre dos o más categorías, conceptos o variables en un momento determinado”. Además este tipo de diseño puede limitarse al relacionamiento de variables sin precisar sentido de causalidad, como es el caso del presente estudio, donde los objetivos buscan el relacionamiento de factores que inciden en la eficacia del tiro de triple y no buscar una causa determinada.

Según la clasificación realizada por Anguera y Hernández Mendo (2013) sobre los diseños observacionales, observamos que nuestra investigación cumple con un carácter multidimensional, ya que la eficacia responde a niveles de respuesta variados. También se

observa que es de seguimiento, ya que se evalúa todo el proceso del triple a lo largo de los playoffs de la liga mayor uruguaya de basquetbol 2016.

Por último observamos que es ideográfico, ya que se va a enfocar en analizar una unidad, en este caso el tiro de triple.

3.3 Muestra

Anguera y Hernández Mendo (2013) determinan que la investigación tiene dos niveles de muestreo. El nivel de muestreo intersesional o primer nivel de muestreo se establece a partir de adoptar una decisión acerca del período de observación, de la periodicidad de las sesiones, del número mínimo de sesiones, del criterio de inicio de sesión y criterio de fin de sesión.

Anguera y Hernández Mendo (2013 p. 145) mencionan que “el nivel de muestreo intrasacional o segundo nivel de muestreo, se refiere a la información registrada dentro de cada sesión.” Dentro de una clasificación hecha por los autores, está el muestreo de eventos, en este “sólo se registran determinado tipo de conductas o elementos.”

El primer nivel de muestreo en nuestro estudio está determinado por los 44 partidos disputados en los playoffs de la liga mayor uruguaya de basquetbol 2016-2017.

El segundo nivel de muestreo está identificado por los 1837 tiros de triple registrados.

3.4 Instrumento de recolección de datos

El método para recolección de datos que se encuadra en este estudio es la observación.

Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables, a través de un conjunto de categorías y subcategorías. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 260)

Estos autores mencionan que un instrumento adecuado es aquel capaz de registrar datos observables de los conceptos o factores que el investigador tiene en mente.

Según Hernández et al. (2010) un instrumento de recolección de datos debe reunir requisitos esenciales como son los de confiabilidad, validez y objetividad.

Para esta investigación se elaboró un propio instrumento de observación "AD HOC".

3.5 Manual de observación

1. Equipo ejecutor

Este criterio determina el equipo que se está observando.

2. Resultado

Este criterio determina la eficacia del tiro, en esta se describen dos variantes, acierto/no acierto.

3. Zona

En este criterio se indica desde que zona se realiza el tiro, éstas serán divididas en 4, numerando las mismas y serán descriptas en zona 1, 2, 3 y 4

4. Tiempo

Aquí se determinara el minuto del cuarto en el cual se está desarrollando la observación, éstos se dividirán en tiempos de cinco minutos desde el T1 hasta el T8. Dejando en evidencia a través de la descripción en que tiempo se desarrolla el lanzamiento.

5. Etapa del torneo

Este criterio describe la variabilidad de la eficacia del triple a lo largo del torneo, se analiza en porcentaje de aciertos por partido, desde el inicio de los octavos de final hasta el final del campeonato.

6. Puesto

Aquí se determinara en que puesto del campo del jugador ejecutante se consigue mayor eficacia.

Tabla 6. Decodificación del macro criterio

CRITERIOS	CATEGORIAS
1. Equipo ejecutor (ee)	(Equipos que juegan la liga) Ejemplo, Def (Defensor)
2. Resultado (re)	ACIERTO (Ac) NO ACIERTO (NoAc)
3. Zona (zo)	Zona (z1) Zona (z2) Zona (z3) Zona (z4)
4. Tiempo (ti)	T1 0,0 / 5,0- T2 -5,1 / 10,0 T3 0,0 / 5,0- T4 -5,1 / 10,0 T5 0,0 / 5,0- T6 -5,1 / 10,0 T7 0,0 / 5,0- T8- 5,1 / 10,0
5. Etapa del torneo(et)	octavos de final (Oct) cuartos de final (Cua) semifinal (Sem) final(Fin)
6. Puesto(po)	6.1 Alero(AI) 6.2 Pivot(Pi) 6.3 Base(Ba) 6.4 Ala pivot(Ap) 6.5 Ayuda base(Ab)

3.6 Estudio piloto

Para comenzar con el proceso de investigación se realizaron diferentes búsquedas bibliográficas, las cuales nos brindaron información para posteriormente realizar el marco teórico.

A raíz de esto y de los objetivos planteados en nuestra introducción, se elaboró un instrumento de recolección de datos, en este instrumento se plantearon distintas variables pudiendo así observar las acciones que son necesarias para responder nuestra pregunta de investigación y sus objetivos.

Para verificar el instrumento se realizó una pre-prueba, previo al estudio piloto, para la misma se utilizó el partido entre Aguada y Larre borges, se observaron los últimos 5 minutos del último cuarto. Se comprobó que el instrumento era adecuado y no requería ninguna modificación. La toma de datos se realizó con el software de análisis observacional Lince (ver anexo 1), donde se cargó el instrumento mencionado anteriormente.

Luego para comprobar la fiabilidad del instrumento se realizaron dos observaciones por cada observador del partido Angola – México disputado en el mundial de basquetbol España 2014, con una diferencia de una semana entre cada observación. Al finalizar ambas observaciones, se realizó un análisis de concordancia mediante la medida estadística del Coeficiente Kappa de Cohen, ayudado con el programa estadístico SPSS. Este mismo arrojó un Kappa de Cohen mayor a 0,80 considerando así al instrumento fiable. (Anexo 2). Recién aquí se pudo comenzar a analizar los partidos seleccionados para este estudio.

3.7 Propuesta de análisis de datos

Según Anguera y Hernández Mendo (2013) el análisis cuantitativo de datos depende del diseño observacional planteado. “Cada uno de los ocho diseños observacionales, en función de sus características delimitadoras, sugiere determinados análisis de datos, sin que se trate de una imposición restrictiva” (Anguera, 2013, p.154). Para esta investigación se realizó la prueba de ji-cuadrado de asociación de variables cuantitativas.

4. PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 Resultado del grado de eficacia en los tiros de triple.

A nivel descriptivo, debemos mencionar que en el total de los 44 partidos disputados en los playoffs de la liga uruguaya de basquetbol 2016-2017 se ejecutaron un total de 1837 tiros de triple, lanzando 41.75 tiros de triple por partido.

Ibáñez et al. (2009) donde el lanzamiento de 3 puntos es el que se ejecuta en menos cantidad ya que de un total de 8.471 lanzamientos en 39 partidos de la NBA el 15,7% fueron de 3 puntos. Si vamos a los datos que se obtuvieron en la liga ACB, también se observan porcentajes similares a los de nuestra investigación, donde se encuentra una mayor cantidad de lanzamientos en los tiros libres y de dos puntos que de tres puntos, al igual que en la liga EBA, donde ocurre la misma situación.

Tomando los criterios acierta/no acierta, se puede afirmar que la eficacia de este tipo de acción resulta altamente limitada, dado que, de cada 10 tiros de triple registrados, 3,2 logran ser acertados. Si observamos el estudio de Robles (2016) del campeonato de España de baloncesto cadete masculino, de 234 lanzamientos, 78,97% son fallados, generando un porcentaje de fallo muy superior al de aciertos, estos resultados son mayores a los de nuestro análisis, donde el porcentaje de lanzamientos fallados alcanza un 68 %.(ver figura 3, eficacia de los tiros en función a la variable AC/NAC). Aquí debemos mencionar que este estudio es relacionado a la categoría de cadetes masculinos, generando una diferencia de edad con nuestro análisis donde se observan jugadores mayores.

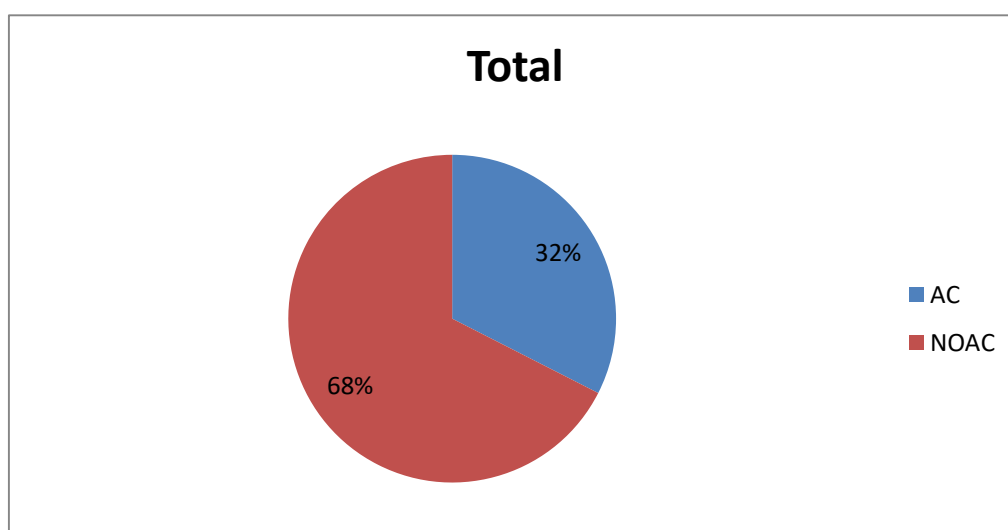


Figura 3. Eficacia de los tiros de triple en función a la variable AC / NAC. Elaboración propia (2017).

4.2 Resultado de la eficacia en los tiros de triple en relación a la posición de la tabla de equipos.

Dado a la modalidad en el cual se efectúa la fase de playoffs de la liga uruguaya de basquetbol, esta no nos permite realizar un análisis de los lanzamientos por frecuencia. El equipo con más eficacia fue Defensor con un porcentaje de 41.36%, quedando eliminado en semifinales del torneo. (Ver figura 4, eficacia de los tiros de triple en función a la variable resultado de cada equipo).

Debemos destacar que Defensor realizó 162 tiros en total, comparado con Hebraica Macabí y Aguada que realizaron 392 el primero y 356 el segundo, estos llegando a las finales del torneo, disputando una mayor cantidad de partidos que el resto de los equipos.

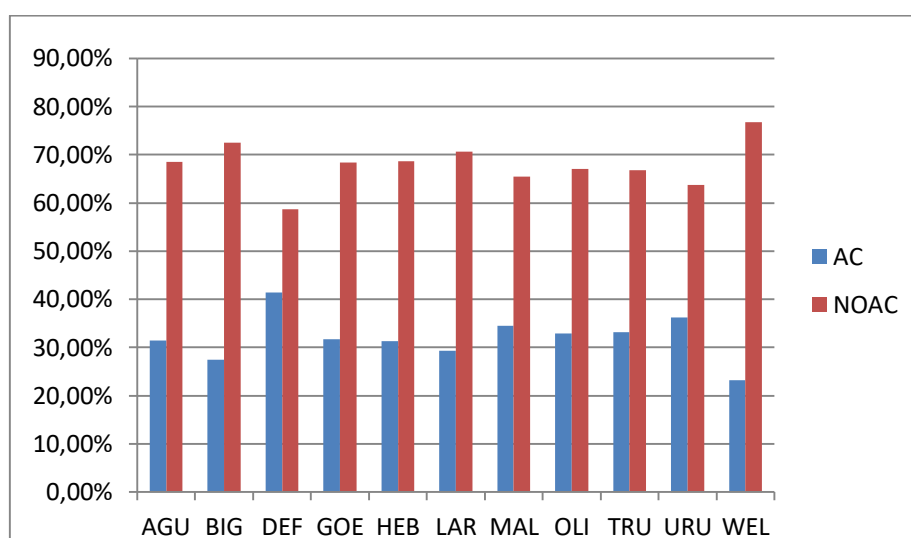


Figura 4. Eficacia de los tiros de triple en función a la variable resultado de cada equipo. Elaboración propia (2017)

En los partidos analizados, el jugador con mayor porcentaje de aciertos fue Leandro García Morales, perteneciente al equipo de Hebraica Macabí (campeón del torneo), Demian Álvarez perteneciente al equipo de Aguada (finalista del torneo) termino en el cuarto puesto de anotadores.

Comparando estos datos con la competencia de la NBA 2017-2018, los jugadores que tiene mayor eficacia en tiros de triple, pertenecen a los equipos que se encuentran en las primeras posiciones de esta competencia, James Harden el jugador con más eficacia en tiros de tres puntos y Erick Gordon como el tercer jugador, colocan a su equipo los Houston Rockets como líderes de la tabla de posiciones.

4.3 Resultado del grado de eficacia según la zona del lanzamiento.

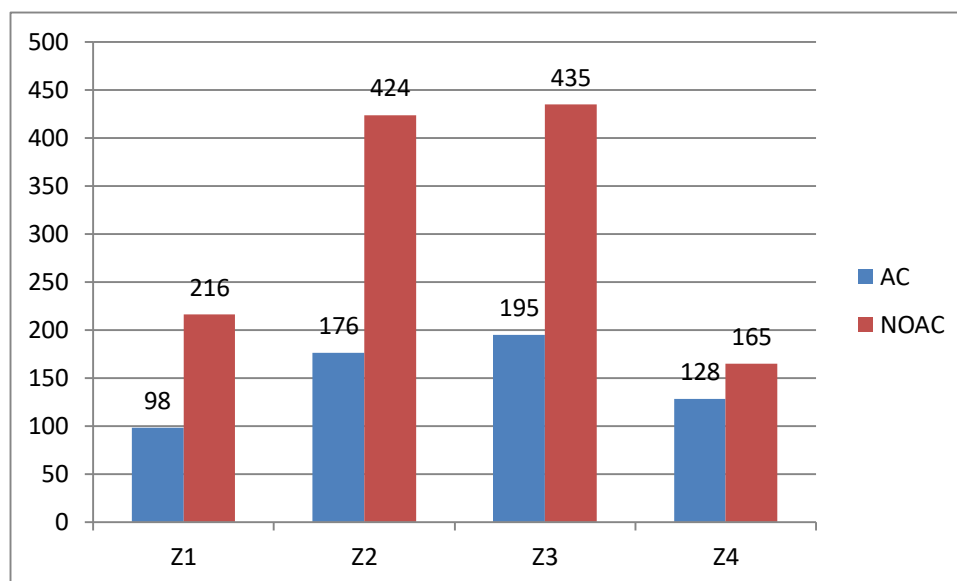


Figura 5. Distribución del tiro según zona de lanzamiento. Elaboración propia (2017)

Para el análisis de esta variable se utilizó el criterio de “zona” para delimitar el lugar del lanzamiento en 4 espacios. (Ver figura 1, división de zonas de lanzamiento de triple)

De los 1837 lanzamientos totales observados, 628 fueron realizados desde la zona 3, a partir de esto se observa que también es la zona de mayor eficacia. No obstante, debemos mencionar a la zona 2, ya que obtiene un total de 600 lanzamientos y 176 aciertos, siendo la segunda zona más elegida por los tiradores.

Los datos concuerdan con el porcentaje de eficacia, en la misma zona (Z2) se detectó un 31% de eficacia en aciertos dejando en claro que esta es la zona más utilizada y la más efectiva.

Esto datos se pueden explicar debido a que los puestos de los jugadores que lanzan y aciertan más, que son los ayuda base y los bases, coinciden con la zona de tiros más utilizadas dichas anteriormente. (Ver figura 7, distribución de los tiros de triple en función de los puestos específicos de cada jugador.)

En el estudio de Robles (2016) se divide el lugar de lanzamiento en 3 zonas (derecha, centro, izquierda) aquí se ve que desde la zona derecha es desde donde se realizan más tiros, teniendo un porcentaje menor que desde otra posición (76,92%), la zona de más acierto es la izquierda (80,77%), quedando la zona central por debajo de ambas y

con un porcentaje de acierto superior (78,95%), a la zona derecha, que es desde la cual más se lanza. Comparando estos datos con nuestro estudio, no se observan coincidencias al respecto, principalmente porque existen diferencias en la división de las zonas de terreno de juego (ver figura 1, división de zonas del lanzamiento de triple) y porque la zona de mayor lanzamiento y eficacia en nuestro caso es la central.

4.4 Resultado de eficacia del triple y el periodo de juego transcurrido.

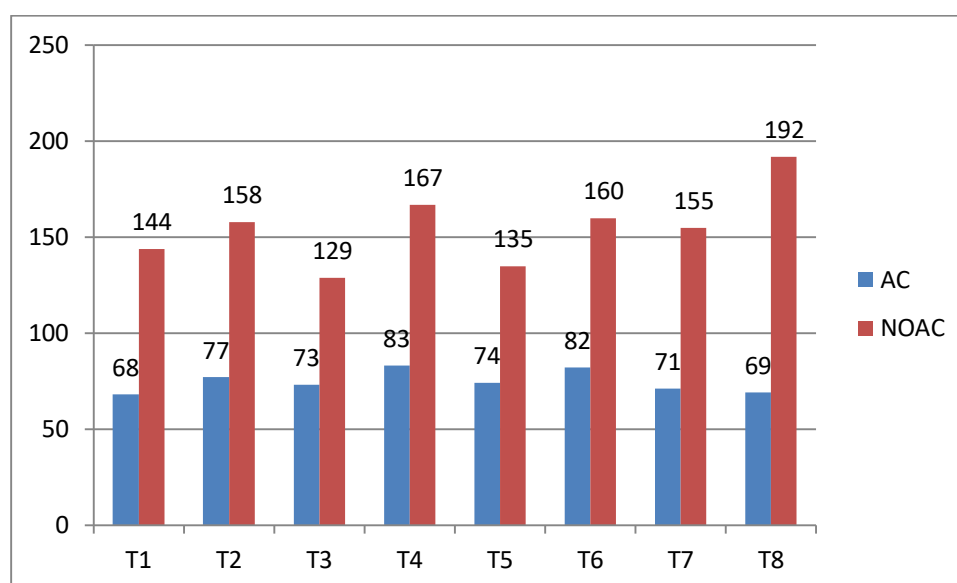


Figura 6. Distribución del lanzamiento según el periodo transcurrido. Elaboración propia (2017)

En esta grafica se muestra la evolución de los lanzamientos a medida que transcurren los diferentes cuartos de juego. Estos fueron distribuidos en 8 tiempos para tener un análisis más específico de cada uno de ellos. (Ver figura 6, distribución del lanzamiento según el periodo transcurrido)

Analizándolos como una unidad separada, en el periodo que se observa la mayor cantidad de triples es en el tiempo 8 con 261 lanzamientos, pero a la vez, es cuando ocurre uno de los menores porcentajes de aciertos. Aquí también ocurre que no se observa que se incremente el porcentaje de lanzamientos a medida que avanza el partido, pero sí que en los últimos 5 minutos de cada cuarto (T2, T4, T6, T8) se ejecutan más lanzamientos que en los primeros 5 minutos (T1, T3, T5, T6).

Si los analizamos globalmente se observa que si existe un aumento de lanzamientos a medida que avanzan los diferentes cuartos del partido, comenzando con menos ejecuciones en el primer cuarto (T1-T2) y terminado con más ejecuciones en el cuarto cuarto (T7-T8).

La mayor eficacia se registró en T6 con un 50% y la menor en los últimos 5 minutos de partido (T8) con un 26,4%.

De igual manera se observa en el artículo de Ibáñez et al. (2009) donde se nota una evolución en el tiro, debido esto, a que los equipos intentan recortar o incrementar el tanteador a medida que avanza el partido.

También en el estudio de Robles (2016) en el último periodo es en el cuarto en el que más se lanza (34%), teniendo un acierto un poco más elevado que en los periodos anteriores, esto puede ser a que al finalizar el partido hay gran cantidad de tiros debido al marcador, a ello le sigue el número de tiros del segundo y tercer periodo, siendo el primero en el que menos se lanza (14%) y el periodo de más acierto es en el segundo periodo (28,57%). Se coincide con lo mencionado por este autor, ya que los equipos intentan recortar el tanteador al finalizar el partido, lanzando una gran cantidad de tiros pero con una baja eficacia.

4.5 Resultado de la posición de campo del jugador ejecutante (alero, pívot, ala pívot, base, ayuda base) con mayor eficacia en cuanto al tiro de triple.

En la siguiente grafica se observa la distribución de aciertos en triples, los ayuda base con un (30,5%) los bases (29,4%), los aleros (23,4%), los ala pívot (9%) y por último los pívot con un (7,7%). (Ver figura 7, distribución de los tiros en función de los puestos específicos de cada jugador).

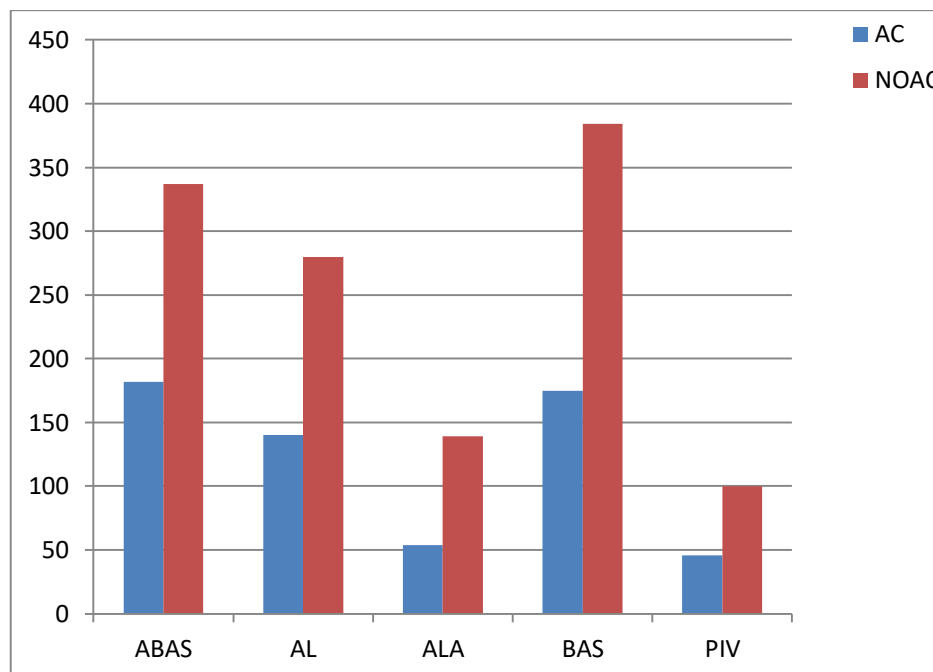


Figura 7. Distribución de los tiros de triple en función de los puestos específicos de cada jugador.

Elaboración propia (2017).

En cuanto a la distribución de lanzamientos, los bases son los que presentan mayores porcentajes (30.4%), seguido de los ayuda base (28.2%) y continuando con los aleros (22.8%). Los bases son los que lanzan más pero logran menos eficacia en aciertos, comparado con los ayuda base, que lanzan en menos proporción pero aciertan más. No existen evidencias significativas que las posiciones estén asociadas con la eficacia en el tiro de triple ya que presenta un $p=0,4170127$.

En el estudio de Robles (2016) el alero es el que tiene un mayor número de lanzamientos (46,94%), seguido del puesto de base y ayuda base, con unos porcentajes por debajo de este, en cuanto a la eficacia de tiro vemos como el mayor acierto se produce en la posición de base (29,82%), siendo esta la segunda posición desde la que más se lanza, y vemos como la posición de alero que es desde donde más se lanza tiene un acierto menor a otras posiciones (22,33%).

4.6 Resultado de la eficacia de los tiros de triple a medida que avanza el torneo.

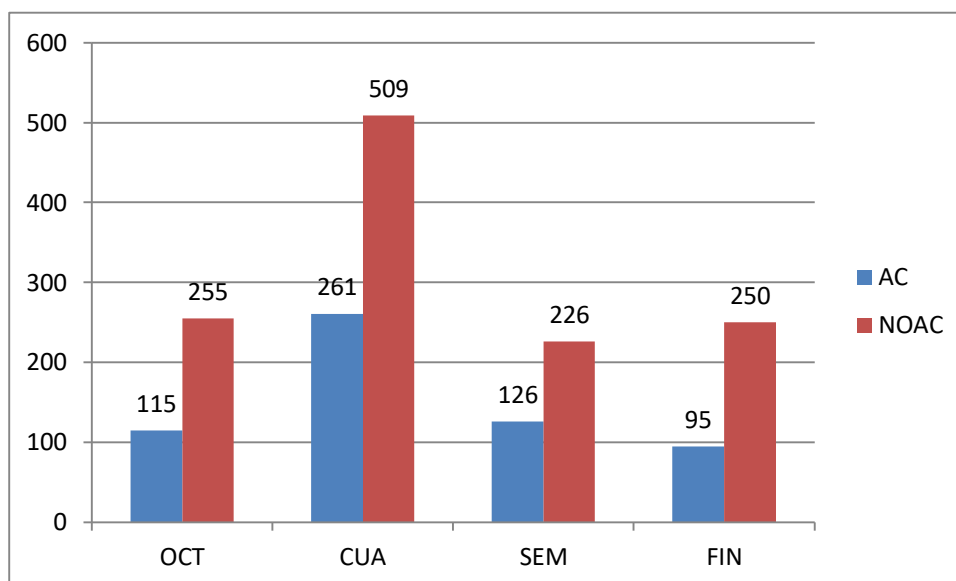


Figura 8. Distribución de los tiros a medida que avanza el torneo. Elaboración propia (2017)

Para realizar el análisis a medida que avanza el torneo, se trabajó con la variable Etapa del torneo.

Donde se ejecuta y se acierta la mayor cantidad de lanzamientos es en los cuartos de final del torneo, debido a la mayor cantidad de equipos que integran esta fase, formada por 8 equipos, en los octavos de final se encuentran 6, en la semifinal 4 y en la final 2.

En la primera fase se efectúan 10 partidos, en la segunda 17, en la tercera 8 y en la cuarta 7, a mayor cantidad de partidos jugados más cantidad de lanzamientos ejecutados.

A su vez debemos decir que los equipos que habíamos mencionado anteriormente como los más lanzadores, Hebraica Macabí y Aguada respectivamente, no participan de la primera etapa.

La eficacia es ascendente hasta semifinales (31,1%, 33,8% y 35,8% respectivamente). En las finales se registra la menor eficacia con un 27,5%.

5. CONCLUSIONES

Luego de los analizados 44 partidos disputados en los playoffs de la liga uruguaya de basquetbol 2016-2017 y de haber registrado un total de 1837 tiros de triple, se puede concluir, que se lanzan 41.75 tiros de triple por partido.

Los tiros de triple presentan una eficacia reducida, ya que de 10 lanzamientos 3.2 logran ser acertados, presentando valores de igual magnitud en las ligas EBA y NBA.

El equipo que presento el mayor porcentaje de eficacia fue defensor con un 41.36%, quedando eliminado en la semifinales del torneo, realizando un total de 162 lanzamientos, por debajo de la mitad de los tiros que realizaron los equipos finalistas.

Las zonas centrales son las que presentan mayor eficacia y frecuencia, donde se resalta la zona izquierda por sobre la derecha. Existen evidencias significativas de que la zona de lanzamiento está asociada con la eficacia en el lanzamiento.

En el último periodo es en el cual se observa la mayor cantidad de lanzamientos de tres puntos, pero uno de los porcentajes más bajos de aciertos. A medida que avanzan los diferentes cuartos de juego se va incrementando la cantidad de lanzamientos.

Con respecto a las posiciones de los jugadores, los bases son los que presentan mayores porcentajes de lanzamientos, seguido de los ayuda base y continuando con los aleros, sin embargo los ayuda base son los que logran tener más eficacia en el tiro. No existen evidencias significativas que las posiciones estén asociadas con la eficacia en el tiro de triple.

En cuanto a la fase del torneo, la eficacia es ascendente hasta las semifinales estando por encima de la media. La menor eficacia se registra en las finales a pesar de registrar menor frecuencia.

5.1 Consideraciones finales y nuevas líneas de investigación

Una de las principales limitantes del presente estudio fue la falta de igualdad de partidos en las diferentes instancias del torneo, esto nos limitó en el momento de analizar la eficacia en relación a la posición en la tabla de los equipos y en la eficacia a medida que avanza el torneo, esta muestra podría ser más representativa si este análisis se llevara a cabo con la misma cantidad de equipos en todas las fases o si se analizara la fase inicial del torneo, donde todos los equipos juegan entre ellos, logrando generar resultados más contundentes en una próxima investigación. Como consideración debemos mencionar que nuestra investigación comenzó siendo únicamente descriptiva, pero al momento de la realización del chi² paso a ser de diseño correlacional.

6. BIBLIOGRAFÍA

Alarcón, N. (2000). *Técnica deportiva*. PubliCe Standard. Buenos Aires, Recuperado de:

<http://g-se.com/es/entrenamiento-en-basquetbol>. Acceso 5 mayo.2017

Álvarez, A. (2003). *Estrategia, táctica y técnica: definiciones, características y ejemplos de*

los controvertidos términos. Buenos Aires p.1, mayo. Recuperado

de <http://www.efdeportes.com/efd60/tact.htm> acceso 26 abril. 2017

Anguera, M. y Hernández, A. (2013). *La metodología observacional en el ámbito del*

deporte: Observational methodology in sport sciences. Málaga, p. 137.

Arroyave, V.; Bardavio, J.; Sobrino, G. y González, R. (2015). *Influencia del bloqueo directo*

y el uno contra uno en el éxito del lanzamiento en baloncesto. nº 119,1, 1er trimestre

(enero - marzo), pp. 80-86.

Bisquerra, R. (2009). *Metodología de la investigación educativa*, Madrid, España.

Camiña, F. (1998). *Técnica de basquetbol*. Montevideo; isef- CTD

Chazalon, J. (1996). *La preparación física específica del jugador de baloncesto*. Barcelona,

España: red.

Costoya, R. (2012). *Baloncesto. Metodología de Rendimiento*. Barcelona: INDE.

Del Moral, N. J. (2012). *Baloncesto: el tiro, sus claves, su técnica, sus secretos, su entrenamiento*. España: editorial wanceulen deportiva.

Del rio, J.A. (2003). *Metodología del baloncesto*. 6ta edición, España: paidotribo.

Díaz, M. A. (1986). *¿Se debe tirar de tres puntos para ganar un partido?* Cuadernos técnicos nº21(18-19).

Fajardo, T. J. (1999). *Reglamento del baloncesto comentado*. Barcelona, España: paidotribo.

Fernández, G. (2014) *Eficacia defensiva en el basquetbol uruguayo 2012- 2013*. (Tesis de conclusión de curso). IUACJ, Montevideo.

Fernández, R.M. y Sánchez, J. (1997). *Eficacia organizacional: Concepto, desarrollo y evaluación*. Madrid, España: Ediciones Díaz de Santos

García, A.R (1985).*La eclosión del triple*. Recuperado de <http://www.martiperarnau.com/la-eclosion-del-triple/>

Giménez, M. A. (2005) *Técnicas de enseñanza en la iniciación del baloncesto*. Barcelona: España. INDE.

Hernández, S. R., Fernández, C. C. y Baptista, L. M. (2010).*Metodología de la Investigación*. México: Mc Graw Hill, 613 p.

Ibáñez, S.J.; García, J.; Feu, S.; Parejo, I. y Cañadas, M. (2009). *La eficacia del lanzamiento a canasta en la NBA: Análisis multifactorial*. Cultura, Ciencia y Deporte, España.pp. 39-47.

Jódar, X. A. (1993). *Eficacia y técnica deportiva: análisis del movimiento humano*. Barcelona, España: INDE.

John Hurley (1989). *La disciplina en el tiro*. Revista Clinic N°5

Lorenzo, A. (1998). *Adecuación de la preparación física en el entrenamiento técnico táctico en basketbol*. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd12/acalvo.htm> acceso 12 abril. 2017

Martín, T.C. (2006). *La formación de educador deportivo en baloncesto*. Bloque común. España: wanceulen editorial deportiva.

Morante, J.C. (2004). *La valoración de la eficacia técnica en el deporte*. Revista rendimiento deportivo.com Madrid, n.9, p1-3 marzo. Recuperado de <https://g-se.com/es/biomecanica/blog/eficiencia-de-la-tecnica-deportiva>. Acceso 20 abril. 2017

Navarro, R. (2009) *Analysis of critical moments in the league ACB 2007-2008*. Revista de psicología del deporte, Barcelona.

Real Academia Española (2017). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado de: <http://dle.rae.es/?id=EPQzi07>

Riera, J. (1989). *Fundamentos del aprendizaje de la técnica y la táctica deportiva*. Barcelona: inde.

Robles, A. (2016). *Estudio del lanzamiento de tres en un campeonato de España de baloncesto de cadetes masculinos*. Recuperado de: <http://www.efdeportes.com/efd223/lanzamiento-de-tres-en-baloncesto-masculino.htm>

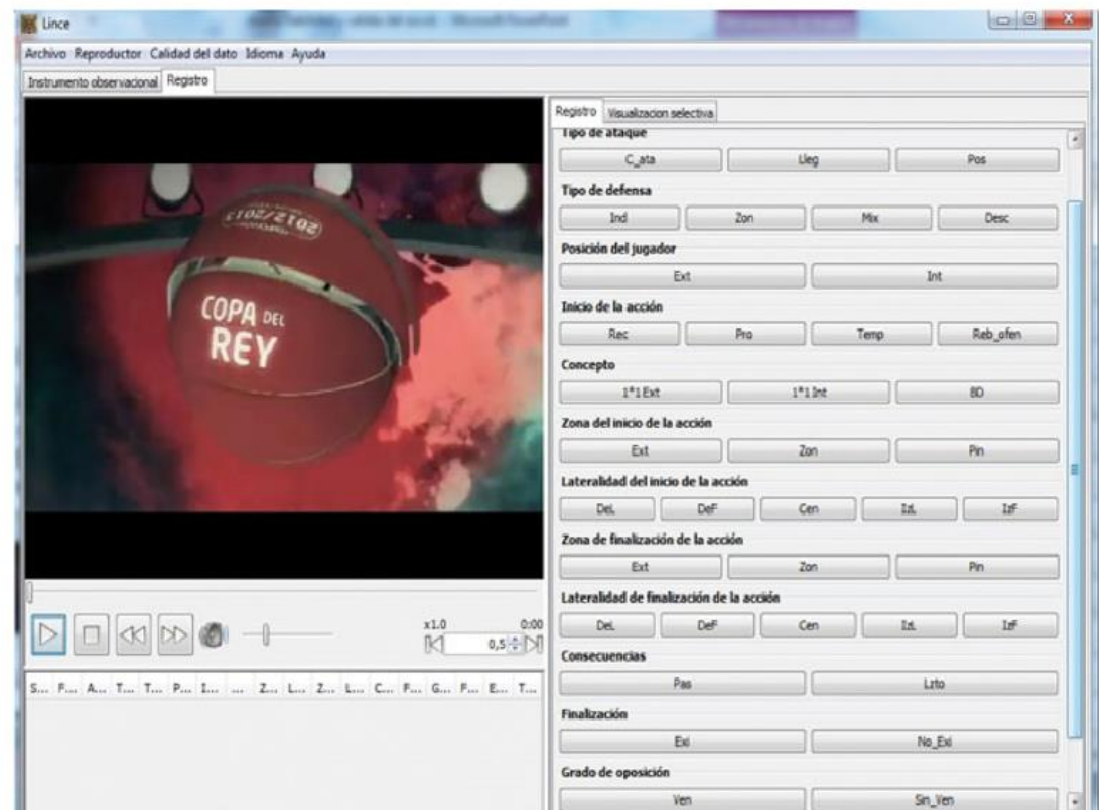
Turpín, P. J. y Llorca, S. C. (2004) *Fundamentos y generalidades del baloncesto*. Editorial club universitario.

Wainerman, C. y Sautú, R. (2001). *La trastienda de la investigación*. Buenos Aires, Argentina: Lumiere.

Zaragoza, J. (1996). *Análisis de la actividad competitiva en baloncesto*, Barcelona: red.

ANEXOS

Anexo 1: Lince 2.1.1



Anexo 2: Valores Kapa de Cohen para prueba piloto por cada observador

Equipo

	Obs1	Obs2	Obs1.2	Obs2.2		
Obs1	X	0,97	0,97	0,93	Media Inter	0,9675
Obs2	0,97	X	1	0,97	Media Intra	0,97
Obs1.2	0,97	1	X	0,97		
Obs2.2	0,93	0,97	0,97	X		

Resultado

	Obs1	Obs2	Obs1.2	Obs2.2		
Obs1	X	1	1	1	Media Inter	1
Obs2	1	X	1	1	Media Intra	1
Obs1.2	1	1	X	1		
Obs2.2	1	1	1	X		

ZONA

	Obs1	Obs2	Obs1.2	Obs2.2		
Obs1	X	0,93	0,88	0,95	Media Inter	0,9025
Obs2	0,93	X	0,9	0,88	Media Intra	0,88
Obs1.2	0,88	0,9	X	0,83		
Obs2.2	0,95	0,88	0,83	X		

TIEMPO

	Obs1	Obs2	Obs1.2	Obs2.2		
Obs1	X	1	1	1	Media Inter	1
Obs2	1	X	1	1	Media Intra	1
Obs1.2	1	1	X	1		
Obs2.2	1	1	1	X		

POSICION

	Obs1	Obs2	Obs1.2	Obs2.2		
Obs1	X	1	0,98	1	Media Inter	0,99
Obs2	1	X	0,98	1	Media Intra	0,99
Obs1.2	0,98	0,98	X	0,98		
Obs2.2	1	1	0,98	X		

Anexo 3. Valores Kapa de Cohen para prueba piloto

VARIABLE	INTER	INTRA
EQUIPO	0,97	0,97
RESULTADO	1	1
ZONA	0,9	0,88
TIEMPO	1	1
POSICION	0,99	0,99

Anexo 4: tablas de resultados observados y esperados

	Observados			
Etiquetas de fila	AC	NOAC	Total general	
Z1		98	216	314
Z2		176	423	599
Z3		195	433	628
Z4		128	165	293
Total general		597	1237	1834

	esperados		
Etiquetas de fila	AC	NOAC	Total general
Z1	102,2126499	211,8	314
Z2	194,9852781	404,0147	599
Z3	204,4252999	423,5747	628
Z4	95,37677208	197,6232	293
Total general	597	1237	1834
prueba chi2 0,00015529			

	observados			
Etiquetas de fila	AC	NOAC	Total general	
T1		68	144	212
T2		77	158	235
T3		73	129	202
T4		83	167	250
T5		74	135	209
T6		82	160	242
T7		71	155	226
T8		69	192	261
Total general		597	1240	1837

	Esperados		
Etiquetas de fila	AC	NOAC	Total general
T1	68,89711486	143,1	212
T2	76,37180185	158,6	235
T3	65,64725095	136,4	202
T4	81,24659771	168,8	250
T5	67,92215569	141,1	209
T6	78,64670659	163,4	242
T7	73,44692433	152,6	226
T8	84,82144801	176,2	261
Total general	597	1240	1837
prueba chi2 0,44879114			

Observados

Etiquetas de fila	AC	NOAC	Total general
ABAS	182	337	519
AL	140	280	420
ALA	54	139	193
BAS	175	384	559
PIV	46	100	146
Total general	597	1240	1837

Esperados

Etiquetas de fila	AC	NOAC	Total general
ABAS	168,6679369	350,3	519
AL	136,4942842	283,5	420
ALA	62,72237343	130,3	193
BAS	181,6673925	377,3	559
PIV	47,44801306	98,55	146
Total general	597	1240	1837

prueba chi2 0,4170127