

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

**EFICACIA DE TIRO TRIPLE EN LOS PLAYOFF DE LA LIGA  
URUGUAYA DE BÁSQUETBOL 2017**

Investigación presentada 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

**BRUNO BIANCO**

**ANDRÉS PAPTERRA**

**MONTEVIDEO**

**2017**

## Declaración de autoría

Los abajo firmantes, Bruno Bianco y Andrés Papaterra, somos los autores y 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.

---

Bruno Bianco

---

Andrés Papaterra

## RESUMEN

El lanzamiento de tiro triple es una acción dentro del básquetbol que ha sido estudiada en varias investigaciones. En este estudio, el objetivo general fue analizar la eficacia del lanzamiento de tiro triple de los Play Off de la Liga Uruguaya de Básquetbol 2017. Se llevó a cabo mediante una metodología observacional dentro de un nivel correlacional. Se establecieron dos niveles de muestra; el intersesional corresponde a 31 partidos estudiados y la muestra intrasacional es de 1399 lanzamientos de tiro triple. La recolección de los datos se realizó mediante la elaboración de un instrumento observacional donde se combina formato de campos y sistemas de categorías. Las variables utilizadas fueron las siguientes; fase play off, partido, equipo, puesto específico, tiempo del partido, resultado lanzamiento, resultado final, zona lanzamiento, acción previa y presión defensiva. Para garantizar el dato fueron realizadas pruebas de concordancia inter e intra observadores, obteniendo resultados superiores a 0,80 en las pruebas Kappa de Cohen. En esta investigación se obtuvo un 34% de eficacia general en los lanzamientos de tiro triple. También es importante destacar que los equipos ganadores presentaron una mayor eficacia que los equipos perdedores. Dentro de los momentos críticos equipo más eficaz fue el ganador del torneo. Con respecto a las zonas del campo de juego, se observó mayor eficacia en la zona exterior izquierda con un 45,39%.

Palabras claves: Básquetbol. Eficacia. Lanzamiento. Tiro triple.

**INDICE**

1 INTRODUCCIÓN .....	5
2 ENCUADRE TEÓRICO .....	7
2.1 BÁSQUETBOL .....	7
2.2 TIRO.....	8
2.3 TÉCNICA.....	8
2.4 ACCIONES PREVIAS .....	9
2.5 EFICACIA.....	9
2.6 MOMENTOS CRÍTICOS .....	10
3 METODOLOGÍA.....	12
3.1 MODELO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN.....	12
3.2 METODOLOGÍA OBSERVACIONAL.....	12
3.3 DISEÑO.....	12
3.4 MUESTRA.....	13
3.5 INSTRUMENTO .....	13
3.6 ESTUDIO PILOTO .....	15
4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	17
4.1 EFICACIA GENERAL.....	17
4.2 ZONA DE CAMPO .....	17
4.3 RESULTADO FINAL.....	18
4.4 EQUIPOS .....	19
4.5 ACCIÓN PREVIA .....	20
4.6 TIEMPO .....	20
4.7 MOMENTOS CRÍTICOS .....	21
4.8 DATOS CHI CUADRADO.....	22
5 CONCLUSIONES.....	24
6 CONSIDERACIONES FINALES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN.....	25
5 REFERENCIAS.....	26
6 ANEXOS .....	28
6.1 RESULTADOS PRUEBAS KAPPA.....	28
6.2 TABLAS VALORES OBSERVADOS Y ESPERADOS .....	29

**LISTA DE FIGURAS**

Figura 1. Campograma.....	15
Figura 2 Eficacia de los lanzamientos en relación al acierto. ....	17
Figura 3 Eficacia de los lanzamientos triples en función de las zonas. ....	18
Figura 4 Eficacia lanzamiento en función del resultado final del partido.. ....	18
Figura 5 Eficacia de lanzamiento por equipo. ....	19
Figura 6 Eficacia lanzamiento según acción previa. ....	20
Figura 7 Eficacia según tiempo de partido.....	21
Figura 8 Frecuencia en momentos críticos. ....	22
Figura 9 Frecuencia 1er y 2do cuarto. ....	22

**LISTA DE TABLAS**

Tabla 1. Instrumento de observación.....	14
Tabla 2. Promedios Intra-observador e Inter-observador por variables ....	16
Tabla 3 Resultado Chi Cuadrado por variable. ....	23

## 1 INTRODUCCIÓN

En relación al básquetbol se encontraron diferentes estudios donde diversos autores han analizado varios tipos de lanzamientos en distintas competiciones. En el caso de López y Jiménez (2012), presentaron “El tiro libre en baloncesto: aciertos en cada minuto de juego”, cuya investigación se llevó a cabo en el año 2011 y analizaron únicamente lanzamientos de tiro libre.

También Ibáñez, García, Feu, Parejo, y Cañadas (2009) afirman que una de las acciones más estudiadas dentro del básquetbol es el lanzamiento, ya que a través del mismo se obtiene una incidencia directa sobre el resultado de un partido, pudiendo ser positiva o negativa. Ibáñez et al. (2009) analizaron todos los lanzamientos a canasta en distintas circunstancias de juego en la investigación denominada: “La eficacia del lanzamiento a canasta en la NBA: análisis multifactorial”. En dicha investigación se estudió la eficacia de los lanzamientos de 39 partidos de la NBA analizando un total de 8.471 lanzamientos. Se concluyó que durante el primer cuarto se consigue una alta eficacia en los lanzamientos, disminuyendo la misma en el transcurso del partido.

Según González (2012) el rendimiento en los deportes colectivos está relacionado a variables múltiples y complejas. Estudiar la eficacia, permitió establecer ciertos criterios tanto individuales como colectivos que relevaron información importante para el entrenamiento y la competición.

Por otra parte, López y Jiménez (2012) analizaron un total de 74 partidos, correspondientes a la Copa del Rey y los playoffs entre los años 2008 y 2010, estudiando únicamente los aciertos del lanzamiento de tiro libre cada minuto de juego. Los resultados indicaron que a medida que el tiempo de juego transcurre, se incrementa el número de lanzamientos tanto del equipo local como del visitante, no existiendo una correlación entre el minuto de juego y el porcentaje de aciertos conseguidos.

Por otro lado, Sampaio y Leite (2016) en la investigación llamada: “Por qué ganaron o perdieron los partidos de baloncesto los equipos que participaron en el Eurobasket 2005?” analizaron e identificaron los elementos más discriminantes entre los vencedores y perdedores de dichos partidos, entre ellos los lanzamientos de tres puntos. Recurrieron a datos estadísticos de 31 partidos disputados en el Campeonato de Europa.

El básquetbol es un juego que ha tenido un gran incremento en su protagonismo tanto a nivel social como cultural en el deporte uruguayo, por lo tanto, consideramos que analizar el tema de investigación planteado es de importancia, dado que no hemos encontrado investigaciones en nuestro país que involucren el lanzamiento de tiro triple. Siendo este un motivo pertinente para plantearnos la siguiente pregunta de investigación; ¿cómo influye la eficacia del tiro triple en el marcador final de un partido de básquetbol de la Liga Uruguaya?

Se pretendió analizar la eficacia en el lanzamiento de tiro triple en el básquetbol, ya que, se consideró la gran importancia que tienen estos tipos de lanzamientos en el resultado final de un partido.

A su vez, se estudiará la influencia de otras variables en el marcador, como los momentos críticos, entendiéndose como el tiempo de juego y la posición táctica del jugador lanzador.

Como objetivo general tendremos analizar la eficacia del lanzamiento de tiro triple en los playoffs de la Liga Uruguaya de Básquetbol 2017.

Como objetivos específicos los siguientes:

- Identificar como influye la eficacia del lanzamiento de tiro triple en el marcador final de los equipos en toda la competición y de aquellos equipos que clasificaron a la final.
- Determinar en qué zona del campo de juego hay más eficacia en el lanzamiento del tiro triple.
- Identificar qué acción previa presenta mayor eficacia en los lanzamientos de tiro triple en toda la competición.
- Comparar la eficacia de los equipos finalistas en los momentos críticos de los partidos en relación con la del primer período.

## 2 ENCUADRE TEÓRICO

### 2.1 BÁSQUETBOL

Existen tres maneras de conseguir puntos, lanzamientos a canasta de un punto, de dos y de tres. Según Tous (s.f.) la zona de tres puntos de un equipo es todo el terreno de juego menos el área más cercana a la canasta del oponente. La misma está delimitada por una línea paralela a cada línea de banda, la cual está separada de ésta a 1,25m y con origen en la línea de fondo, un semicírculo de 6,25m desde el borde exterior y que se inserta en las líneas paralelas. Un lanzamiento desde la zona de dos puntos vale dos puntos, mientras que un tiro libre es una oportunidad para que un jugador consiga un punto. Este último, se da sin oposición y se realiza desde detrás de la línea de tiros libres y dentro del semicírculo según se menciona en el reglamento de la FIBA (2010).

Teniendo en cuenta que el básquetbol es un deporte colectivo o de equipo, según García (2000) se puede definir a aquellos deportes que enfrentan a dos equipos integrados por varios jugadores, cooperando entre si dentro del mismo equipo con la posibilidad de interrelacionarse directamente a través del balón que está en juego, pero existiendo una oposición entre ambos. Dicho autor entendió a los deportes de equipo como aquellos que comparten un mismo campo de juego, y ocurre una participación simultánea de todos los jugadores, asimismo determinó la existencia de cuatro factores que deben cumplirse para que un deporte sea colectivo; dos equipos, oposición, cooperación y el móvil.

Con respecto al terreno de juego según FIBA (2010), el mismo presenta las siguientes características; 28 metros de largo y 15 metros de ancho. El tiempo de juego se divide en cuatro cuartos los cuales presentan una duración de 10 minutos cada uno, existe un intervalo de 2 minutos entre el primer y segundo cuarto, al igual que en el tercer y cuarto cuarto, en la primera y segunda mitad de juego se determina un período de 15 minutos. En el caso de presentarse un empate al finalizar el último período, se realizarán tiempos extra de 5 minutos hasta que un equipo logre ganar el encuentro, cada tiempo extra tiene un intervalo de descanso de 2 minutos.

Según el reglamento de la Liga Uruguaya de Básquetbol (2016) y Super Liga (2017), en el art. 1° de generalidades se definió a La Liga Uruguaya de la siguiente manera “Es el Torneo Oficial organizado por el Consejo de Clubes de la Liga Uruguaya de Básquetbol bajo la superintendencia de la Federación Uruguaya de Básquetbol (en adelante F.U.B.B.)”. El sistema de playoff consta de los mejores 8 equipos que clasificaron en una etapa anterior y según el puesto de clasificación se establecen los cruces entre ellos, determinando un sistema de octavos de final, cuartos de final, semifinal y una final. Cada partido es al mejor de 5 encuentros disputados.

## 2.2 TIRO

Según el reglamento oficial de la FIBA (2010) un lanzamiento a canasta o tiro se produce cuando un jugador sostiene la pelota con su(s) mano(s) y lo lanza hacia el cesto de su oponente.

Jordan y Martin (1999) plantea que uno de los tiros más frecuentes e importantes que se realizan para el lanzamiento de tiro triple es el tiro en suspensión. El mismo se puede dar con o sin oposición, y en el cual se ponen en relación las cualidades físicas y técnicas del jugador lanzador, existiendo una primera fase de impulso hacia arriba, y al alcanzar el punto culminante del movimiento, se produce la extensión del brazo y el impulso muñeca-manos-dedos. La viabilidad de este lanzamiento es tratar de soltar el balón en el momento que alcanza este punto culminante. La velocidad del salto es más importante que la altura del mismo, debido a que la fuerza útil viene de los miembros inferiores para la elevación. Los brazos también juegan un papel importante en la regulación de la fuerza mencionada y trayectoria del balón.

Ibáñez et al. (2009) demuestran que a medida que transcurre el partido se produce un incremento en el número de tiros libres efectuados. Los datos recabados indican un aumento progresivo a lo largo de los cuatro tiempos y los períodos extra, 15,4%, 23,2%, 24,3%, 31% y 2,1%. Con respecto a los lanzamientos de campo, se encontró una evolución en el porcentaje correspondiente a los tiros de 2 y 3 puntos en la primera y segunda parte. Los lanzamientos de 2 puntos disminuyen (52,7% a 46,7%) mientras que los de 3 puntos incrementan de 45,3% a 53,2%. Los autores han demostrado que se aprecia una tendencia a incrementar el valor del lanzamiento riesgo. Esto se da cuando se acerca el final del partido, intentando incrementar las diferencias en el marcador con lanzamientos de un valor superior.

## 2.3 TÉCNICA

Teniendo en cuenta que el estudio es en base al lanzamiento triple, es conveniente definir la mecánica del mismo. Según Salmerón (2012) la técnica son aquellos movimientos o parte de movimientos que se realizan en acciones de ataque y defensa con una calidad de ejecución buena. Para poder rendir en su deporte, el deportista debe adquirir un conjunto de movimientos aprendidos, los cuales se dan a través de modelos ideales que permiten realizar acciones precisas de su propia práctica.

Por otra parte, para Zhelyazkov (2001) es un:

sistema especializado de acciones simultáneas y consecutivas orientadas hacia una organización racional de las fuerzas internas y externas que influyen sobre el deportista, así como hacia su más completa utilización para solucionar una tarea motriz completa. La técnica deportiva es un sistema único de movimientos racionales eficientes. (p. 285)

Del Río (2003) explica que la posición ideal para el lanzamiento puede describirse de la siguiente manera; en relación con los miembros inferiores, los pies tienen que estar separados a una distancia similar a la del ancho de hombros con un pie ligeramente más adelantado que el otro. En simultáneo, el balón se encuentra descansando sobre la mano hábil del jugador con los dedos extendidos, abiertos y hacia atrás, formando una superficie de contacto. A su vez, la otra mano tiene un contacto con el balón por delante y por encima de su centro de gravedad, provocando que el hombro de la mano de tiro tenga un pequeño adelantamiento sobre el otro. Dicho autor entiende que los ángulos de las articulaciones del codo y hombro dependen mucho de las palancas óseas que presente el jugador, pudiendo formar una ventana que permita generar una buena visión de tiro en un mismo plano vertical, facilitando el movimiento posterior. Por último, destaca que los parámetros físicos del lanzamiento son los siguientes; la fuerza del impulso, el ángulo de salida y el desvío lateral, estos dos últimos nombrados se relacionan con la trayectoria del balón.

#### 2.4 ACCIONES PREVIAS

Una de las acciones principales previas al lanzamiento, consideradas en esta investigación, es el pase; Wissel (2002) expresa que es uno de los fundamentos más descuidados dentro del juego, debido a que se le da más importancia al jugador que encesta y no a la acción previa, siendo ésta muy importante para lograr el objetivo del lanzamiento. Dicho autor destaca dos razones importantes por la cual puede realizarse un pase: para efectuar un lanzamiento o para mantener la posesión del mismo.

Por otra parte, Del Río (2003) destaca que el pique es una acción que permite desplazarse por el campo de juego con el balón

Bouza (s.f.) afirma que la finta son los movimientos utilizados para engañar al rival, pudiendo ser entre ellos la acción de desplazarse con balón culminando con un lanzamiento. A su vez, dicho autor define al rebote como la acción de recuperar el balón luego de que éste es lanzado a canasta y no entra, facilitando así un tiro cercano al mismo.

#### 2.5 EFICACIA

Según expresa Rale (tal como se cita en González, 2012) “una persona eficaz es aquella que tiene eficacia” (p. 16). También menciona Larousse (tal como se cita en González, 2012) una persona es eficaz cuando “produce el efecto deseado y realiza con eficacia su trabajo o función, es decir que cumple o realiza bien una función”.

La Real Academia Española (2017) define a la eficacia como la “capacidad de lograr el efecto que se desea o espera”. En este caso, el objetivo principal que desea o espera es la realización de los tres puntos correspondientes, mediante la ejecución de un tiro

técnicamente correcto. Es de esperar que, ante un gran número de lanzamientos, su porcentaje de eficacia sea alto, es decir, que sean convertidos la gran mayoría.

En la investigación de Ibáñez et al. (2009): “La eficacia del lanzamiento a canasta en la NBA: Análisis multifactorial”, se examinó la relación existente entre la eficacia del tiro a canasta y las diferentes variables que definen la situación en la que se ha producido el lanzamiento, siendo la eficacia la variable dependiente mientras que las independientes fueron el período del juego, el cuarto, la gesto forma, la presión defensiva, la zona del campo, el rol del jugador y la acción previa. Se concluyó que dicha eficacia fue 21,4% para los tiros de un punto, el 62,8% para los de dos puntos y de 15,7% para el triple. La eficacia de este último estuvo en relación directa con las siguientes variables; el período, el cuarto, la presión defensiva, la gesto forma, la zona de lanzamiento y la acción previa.

Por otra parte, López y Jiménez (2012) en “El tiro libre en baloncesto: aciertos en cada minuto de juego” estudiaron el relacionamiento de un factor posible de estrés con la eficacia en el lanzamiento. Esta investigación determinó que durante el período de prórroga se incrementa el porcentaje de aciertos desde el tiro libre, pudiendo deberse a la alta concentración del jugador y su capacidad para controlar el estrés.

## 2.6 MOMENTOS CRÍTICOS

McGuire (tal como se cita en Sampaio, 2006) define a los momentos críticos como aquellos momentos que contribuyen más decisivamente para las victorias o derrotas de los equipos. Estos momentos están influidos por algunas situaciones, como, por ejemplo, el cambio de jugadores, que de alguna forma podría afectar la eficacia colectiva de los equipos incidiendo en el marcador final.

Sampaio, Lorenzo y Ribero (2006), en la investigación denominada “Momentos críticos en los partidos de baloncesto: metodología para identificación y análisis de los acontecimientos precedentes”, llegaron a la conclusión que los momentos críticos de los partidos ocurren en el tercer y último cuarto.

Navarro, Lorenzo, Gómez, y Sampaio (2009) menciona que los investigadores que analizaron los últimos cinco minutos del juego identificaron las variables más influyentes en el resultado final, tales como lanzamientos libres exitosos, rebotes defensivos y tres puntos sin éxito.

Según Jiménez, Sáenz, Ibáñez y Lorenzo (2012) la toma de decisiones en los momentos críticos juega un rol importante, estos autores la definen como el proceso mental por el que el jugador tras una percepción del juego selecciona y planifica rápidamente una respuesta idónea compatible con el medio donde se encuentra, esta toma de decisión se desarrolla a través de un gesto deportivo que se podrá comparar con el objetivo inicialmente

establecido. Se pudo concluir a partir de las definiciones de estos autores que, dentro del básquetbol los momentos críticos se definieron por fracciones del partido, en determinado transcurso del mismo, que a su vez las decisiones tomadas en dichos momentos deben ser rápidas y correctas, determinando un rol fundamental, para la eficacia del juego.

### 3 METODOLOGÍA

#### 3.1 MODELO Y NIVEL DE INVESTIGACIÓN

Esta investigación se basó en el modelo cuantitativo. Según explica Sautu (2005), el investigador para poder generar conocimiento objetivo sobre su estudio debe separarse del mismo, y a su vez los valores del investigador no deben influir en el proceso de conocimiento.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2010) el nivel es correlacional, ya que busca conocer la relación o grado de asociación que existe entre al menos dos conceptos, categorías o variables en un determinado contexto.

#### 3.2 METODOLOGÍA OBSERVACIONAL

Según Anguera y Hernández (2013) la utilización de la metodología observacional ha sido utilizada con un importante incremento en la última década en el ámbito del deporte, tanto en las vertientes cualitativas como cuantitativas. El uso de dicha metodología se ha expandido y difundido, lo cual se reflejó a través de un gran número de publicaciones científicas. Dentro de la vertiente cuantitativa, existió diferentes modalidades deportivas, entre ellas el fútbol, básquetbol, balonmano, tenis, natación, atletismo, judo, polo, etc. Y a su vez diferentes perfiles como la competición o entrenamiento. Teniendo en cuenta los deportes que se estudiaron según la metodología observacional de Anguera, la presente investigación se basará en el estudio del básquetbol durante la competición.

Esta metodología permitió recolectar datos directamente de los jugadores dentro de la competición, obteniendo la información a partir de la captación directa, esencialmente visual, presentándose una vertiente procedimental. Por otro lado, es importante la atención en las distintas etapas durante el proceso de la metodología, como definir el problema y la propuesta del diseño, la recolección y análisis de datos e interpretación de los resultados, llamándose vertiente sustantiva.

#### 3.3 DISEÑO

Anguera y Hernández (2013) establecieron un criterio de clasificación para los diseños observacionales, el mismo es a través de cuadrantes. A su vez, destacaron que dicha metodología se caracteriza por su elevada flexibilidad, de manera que actúan a modo de pautas útiles, para saber qué datos obtener y de qué manera organizar y analizarlos. Teniendo en cuenta dicha clasificación, este estudio corresponde a un diseño ideográfico, debido a que se analiza una unidad puntual de investigación, siendo esta el lanzamiento de tiro triple dentro de la competición. Es puntual, debido a que se toma en cuenta a la competición como una totalidad sin discriminar ninguna de las fases, facilita el análisis de

datos observacionales y de radio multidimensional debido a que se requiere la consideración de más de un nivel de respuesta.

### 3.4 MUESTRA

Se establecieron los dos niveles de muestreo según la clasificación de Anguera y Hernández (2013); el intersesional e intrasacional. El primero se dividió en cinco partes; el período de observación corresponde a la competición Playoff, la periodicidad de las sesiones serán los partidos comprendidos dentro del campeonato. Se observaron 31 partidos de un total de 32 disputados, debidos a problemas de accesibilidad en la plataforma de descarga utilizada. El partido que no ha sido registrado, no altera significativamente los resultados del estudio, esto se debe a que pertenece al porcentaje de la muestra permitido. El criterio de inicio y finalización lo indico el árbitro, incluyendo también los tiempos adicionales. El nivel de muestreo intrasacional según Anguera y Hernández (2013) se refiere a la información registrada dentro de cada sesión, en este caso corresponde a todos los lanzamientos triples, sumando la totalidad de 1399 lanzamientos.

### 3.5 INSTRUMENTO

Dentro de los instrumentos básicos de la metodología observacional según Anguera y Hernández (2013) se utilizará el sistema de categorías que lo define como de mayor rango por su imprescindible soporte teórico:

Se trata de una construcción del observador que permite disponer de una especie de receptáculos o moldes elaborados a partir de la realidad – sujetos, episodios, actividades o contextos observados – y de un marco teórico – que puede ser sustituido por el reglamento de la correspondiente modalidad deportiva -, y a los que se asignaran las conductas registradas. (p. 146)

Siendo de suma importancia la estructura de conjunto que forma el sistema.

Los criterios que se tuvieron en cuenta fueron 9 (Tabla 1.). La recolección de datos se llevó a cabo a través de la utilización del Software Lince, Gabín et al. (2012), el cual permitió realizar todos los registros de cada uno de los partidos para luego exportar los datos a Microsoft Excel y poder continuar con el análisis, programa que también fue utilizado en el proceso de investigación, realizándose pruebas de asociación para el estudio.

Tabla 1. Instrumento de observación

<b>CRITERIO</b>	<b>CATEGORÍA</b>
Fase Play off	Cuartos de final – Semifinal – Final
Partido	Se determinará por las tres primeras letras de un equipo y las tres primeras letras del segundo y se agregará el número del partido correspondiente si se repite.
Equipo	Las primeras tres letras de un equipo y las primeras tres letras del segundo de cada uno de los equipos que lance en todas las instancias de los play off de la Liga Uruguaya de Básquetbol 2017
Puesto específico	Puesto en cancha del lanzador que efectúa el triple: a) ayuda (AY) base (BA), b) alero (AL), c) ala pivot (AP) y d) pivot (PI).
Tiempo del partido	Divisiones de tiempo cada cinco minutos, T1 a T8. T1: 00:01 – 05:00 T2: 05:01 – 10:00 T3: 10:01 – 15:00 T4: 15:01 – 20:00 T5: 20:01 – 25:00 T6: 25:01 – 30:00 T7: 30:01 – 35:00 T8: 35:01 – 40:00
Resultado lanzamiento	Eficacia del lanzamiento del triple; acierta (AC), no acierta (NA).
Resultado final	Ganó (GA), perdió (PE).
Zona lanzamiento	Definido por zonas (figura 1.) 11, 12, 13, 14, 15, 16 y 17.
Acción previa	Quita de balón (QB): acción de ganar legalmente el control del balón que tenía el oponente. Finta (FI): movimiento de engaño, requiere cambio de dirección. Intercepción/recuperación (IR): apropiación del balón antes de que llegue a su destino. Pase de balón (PB): acción de trasladar el balón de un jugador hacia otro. Rebote (RE): capturar el balón tras un tiro fallado del equipo contrario.
Presión defensiva	Baja (BAJ): la oposición no ofrece contacto Media (MED): la oposición ofrece contacto físico Alta (ALT): la oposición ofrece contacto físico y dificulta la acción del jugador contrario

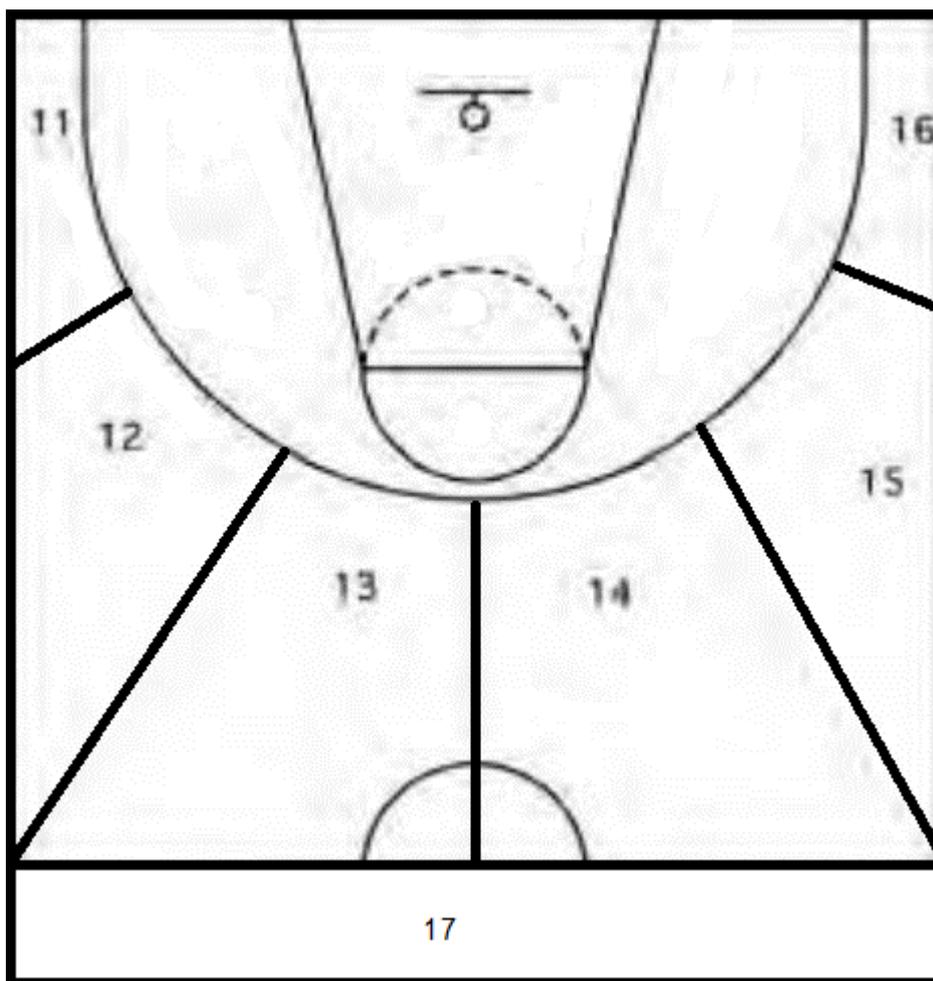


Figura 1. Campograma. Fuente: modificado de Ibáñez et al. (2009)

### 3.6 ESTUDIO PILOTO

Para la observación de datos y recolección, se utilizó el Software Lince versión 1.4. En una primera instancia se realizó la pre prueba del instrumento a través de la observación del partido correspondiente a Larre Borges vs Biguá de la Liga Uruguaya de Básquetbol 2016, registrándose 25 acciones de juego. Se constató que el criterio “puesto específico” no se podía registrar, debido a que era imposible observar el número de la camiseta que identifica a cada jugador. Por medio de la misma se determina qué posición adopta el jugador dentro del campo de juego (base, escolta, alero, ala-pívot, pívot.). Dicho criterio fue eliminado en este procedimiento.

Para la obtención de la calidad del dato se comprobó la fiabilidad del instrumento. Dicha fiabilidad se realizó de manera independiente, observando el partido Aguada vs Hebraica Macabi correspondiente a la fecha 5° de la Súper Liga 2016.

A los registros que se obtuvieron se le aplicaron pruebas de concordancia inter-observadores e intra-observadores, los valores de índice de Kappa de Cohen fueron

superiores a 0.80 en todas las variables a excepción de una (presión defensiva), en la cual el resultado fue inferior al esperado, por lo tanto, dicha variable fue descartada del proceso de investigación (tabla 2).

Todos los registros fueron realizados a través de videos sin errores de filmación y con respecto al análisis de los datos obtenidos se utilizó el programa SPSS y Excel.

**Tabla 2. Promedios Intra-observador e Inter-observador por variables**

Variable	PROMEDIOS	
	Intra-observador	Inter-observador
Equipo	0,895	0,8975
Tiempo de partido	0,965	0,965
Resultado lanzamiento	1	1
resultado final	0,895	0,895
Zona lanzamiento	0,855	0,8175
Acción previa	0,89	0,89
Presión defensiva	0,65	0,5525

## 4 RESULTADOS Y DISCUSIÓN

### 4.1 EFICACIA GENERAL

A lo largo de los Play Off de la Liga Uruguaya de Básquetbol 2017, fueron ejecutados un total de 1399 lanzamientos de tiro de triple.

Del número total de lanzamientos ejecutados, 917 no culminaron en acierto, por lo que solo 482 cumplieron con el objetivo.

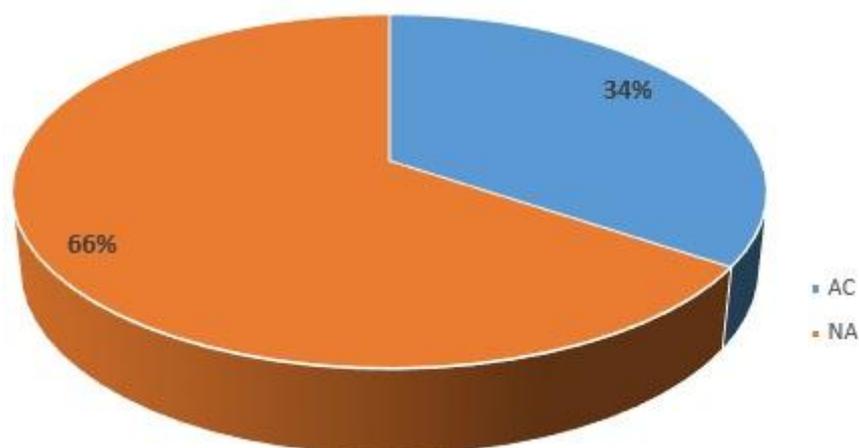


Figura 2 Eficacia de los lanzamientos en relación al acierto. AC (aciertos) - NA (no acierta).

### 4.2 ZONA DE CAMPO

En relación con la zona del campo de juego donde se observó mayor eficacia es la zona exterior izquierda, en la cual se obtuvo un alto porcentaje, correspondiente a 64 aciertos, seguida de la zona exterior derecho que obtuvo un porcentaje de eficacia similar, al convertirse 43 lanzamientos, siendo así las zonas del campo de juego desde donde los lanzamientos presentaron la mayor eficacia. Es de relevancia destacar que ambas zonas son simétricas entre sí, lo cual determina que la mayor eficacia dentro del campo de juego es efectuando el lanzamiento en alguna de las zonas mencionadas anteriormente, siendo ambas muy próximas a la línea final.

A su vez, también se observó una eficacia importante en la zona media derecha (110 aciertos) y la zona central derecha (113 aciertos), aunque inferior a la observada en las zonas de los extremos.

Las zonas más frecuentes fueron la central derecha con un total de 333 lanzamientos, mientras que la zona media derecha presentó 292 lanzamientos.

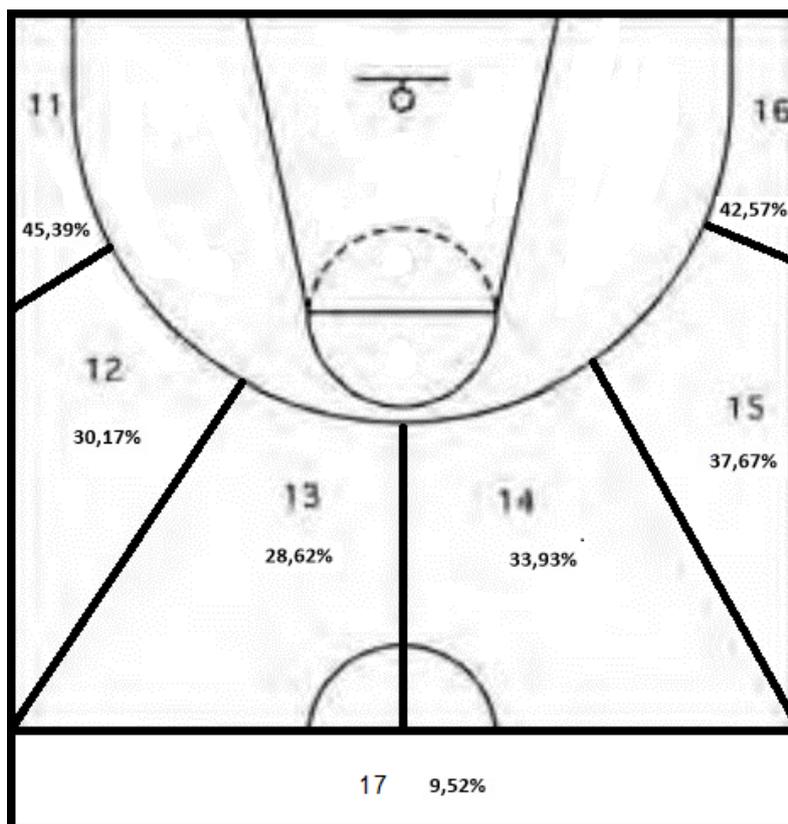


Figura 3 Eficacia de los lanzamientos triples en función de las zonas.

#### 4.3 RESULTADO FINAL

Con respecto a la eficacia en relación con las variables que determinan el resultado final del partido, se observó que los equipos que ganan tienen mayor eficacia y número de lanzamientos en el tiro triple. Dichos equipos suman una totalidad de 257 aciertos de un total de 717 intentos, mientras que los equipos que pierden acertaron 225 de un total de 682.

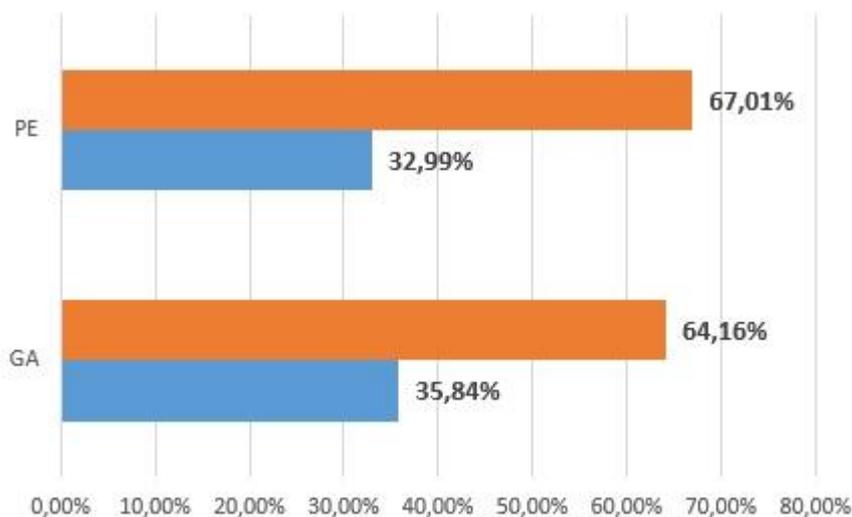


Figura 4 Eficacia lanzamiento en función del resultado final del partido. AC (acierto) - NA (no acierta) - PE (pierde) - GA (gana).

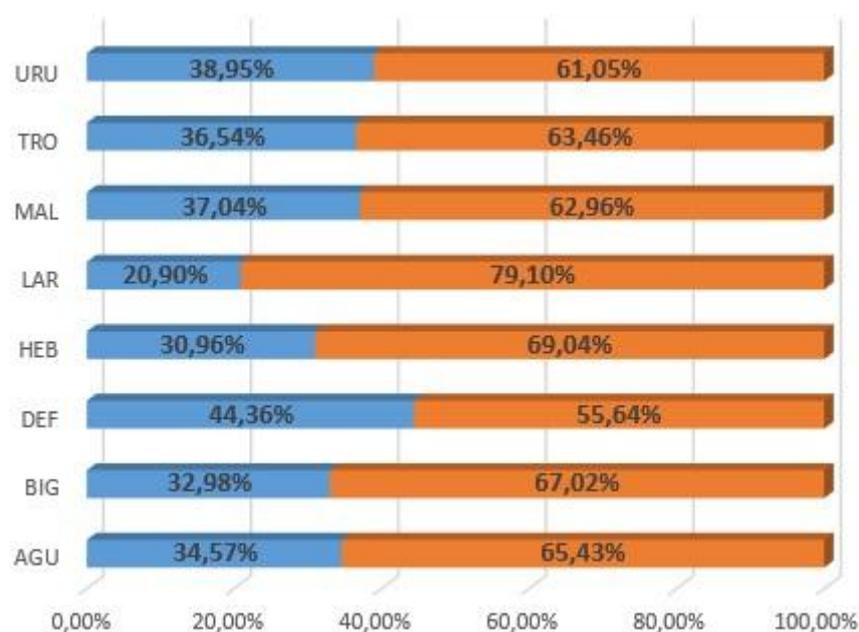
Al igual que en la investigación de Sampaio y Leite (2006) en la Eurobasket 2005, se observaron los mismos resultados en cuanto a la relación de eficacia de los equipos ganadores en comparación con los perdedores. Los investigadores muestran que los tiros de tres anotados por parte de los equipos ganadores son de una media estadística de  $10,1 \pm 04,2$  mientras que los de los equipos perdedores son de  $07,8 \pm 03,9$  (figura 4).

#### 4.4 EQUIPOS

Es de gran relevancia analizar la eficacia de los lanzamientos por equipos; los resultados arrojaron que el quien más triples convirtió fue Hebraica, presentando un alto porcentaje de eficacia, con un total de 122 aciertos de 394 lanzamientos en 16 encuentros, siendo el equipo con el mayor número de partidos disputados. A su vez, Aguada también tuvo un gran número de aciertos en 15 partidos disputados (121 de 229 intentos) siendo mayor aún su eficacia. Ambos equipos estuvieron presentes en todas las fases del campeonato.

Es importante destacar que el equipo más eficaz de toda la competición fue Defensor Sporting, presentando un total de 59 aciertos sobre 74 intentos en 8 partidos, logrando llegar a la instancia de semi final.

En lo que respecta a los equipos que participaron únicamente en la fase de cuartos de final, quien tuvo mayor eficacia fue Urunday. El mismo presentó un total de 37 aciertos sobre 58 intentos (figura 5).

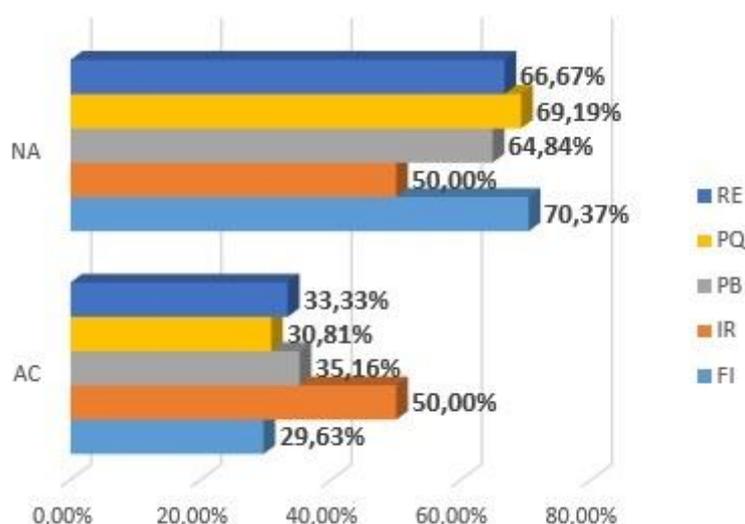


**Figura 5 Eficacia de lanzamiento por equipo. AC (acierta) - NA (no acierta) – URU (Urunday) – TRO (Trouville) – MAL (Malvín) – LAR (Larre Borges) – HEB (Hebraica Macabi) – DEF (Defensor Sporting) – BIG (Biguá) – AGU (Aguada).**

#### 4.5 ACCIÓN PREVIA

Dentro de las acciones previas al lanzamiento, la que tuvo una notoria mayor participación en todo el campeonato fue el pase de balón, estando presente en 1169 lanzamientos. Por ende, se tomó en cuenta únicamente esta variable para determinar la eficacia de la misma, presentando un total de 411 aciertos y 758 no aciertos, es decir 3 de cada 10 pases son aciertos.

Tomando como referencia el nivel internacional de la NBA, se puede afirmar según Ibáñez et al. (2009) que lanzar tras un pase previo de balón garantiza mayor eficacia previa en el tiro, facilitando en el jugador un mejor armado del lanzamiento. También dichos autores comparan el pase previo con el pique de balón, siendo el primero más eficaz que el segundo (figura 6).



**Figura 6 Eficacia lanzamiento según acción previa. RE (rebote) - PQ (pique) - PB (pase balón) IR (interceptación/recuperación) - FI (finta).**

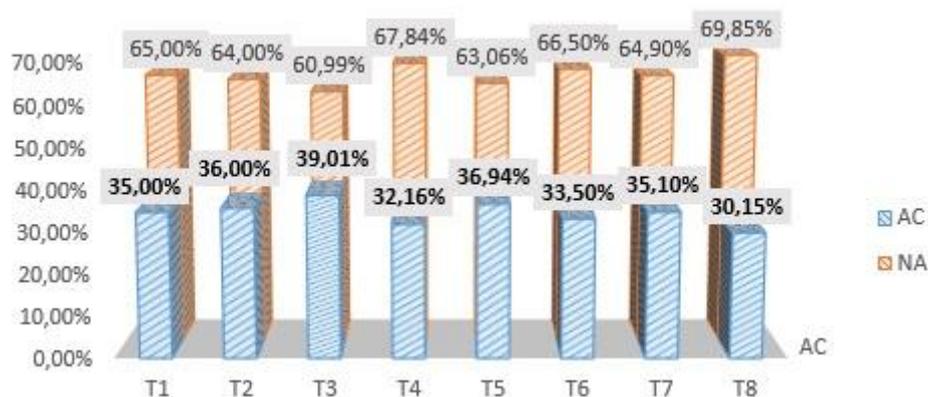
#### 4.6 TIEMPO

Con respecto a la variable tiempo, se pudo determinar que el mayor índice de eficacia corresponde a los primeros cinco minutos del segundo cuarto, aunque en dicho tiempo se observó la menor cantidad de lanzamientos (141). Un dato interesante es lo que sucedió en los últimos cinco minutos del segundo cuarto y los últimos cinco minutos del último cuarto, en ambos se realizaron la misma cantidad de lanzamientos (199) pero el porcentaje de eficacia fue mayor en el segundo cuarto, en dichos tiempos se observaron el mayor número de lanzamientos.

En comparación con la NBA, Ibáñez et al. (2009) indicaron que en esa liga los equipos van cambiando su forma de lanzamiento durante el transcurso de juego, existiendo

en el primer cuarto una eficacia superior, esto se explica debido a una mala presión defensiva. Luego en el segundo cuarto comienza a aumentar la presión defensiva, generando menor eficacia y aumentando los errores. En los dos últimos tiempos, los equipos se enfocan en querer ganar los partidos, intentando aumentar sus ataques y por ende aumentando los lanzamientos, aunque disminuye la eficacia de aciertos.

Cabe destacar que la eficacia es pareja con una desviación pequeña durante todo el transcurso de los tiempos de los partidos (figura 7).



**Figura 7 Eficacia según tiempo de partido. AC (acierta) - NA (no acierta) - T1 (00:01 – 05:00) - T2 (05:01 – 10:00) - T3 (10:01 – 15:00) - T4 (15:01 – 20:00) - T5 (20:01 – 25:00) - T6 (25:01 – 30:00) - T7 (30:01 – 35:00) - T8 (35:01 – 40:00). Tiempo en minutos.**

#### 4.7 MOMENTOS CRÍTICOS

En relación con los momentos críticos, únicamente se comparó a los dos equipos que llegaron a la instancia final en el campeonato.

El equipo de Hebraica Macabi quien se consagró campeón, tuvo mayor eficacia (30%) en los momentos críticos sobre el equipo de Aguada (25%), presentando un total de 24 lanzamientos de tiro triple acertados sobre 56 lanzados, contra 19 lanzamientos acertados sobre 57 lanzados del equipo oponente.

Es importante destacar que, en el transcurso del primer período, el cual corresponde a los dos primeros cuartos del partido, el equipo más eficaz fue Aguada con un 37,18%, mientras que Hebraica Macabi obtuvo un 24,39% de eficacia (figura 8).

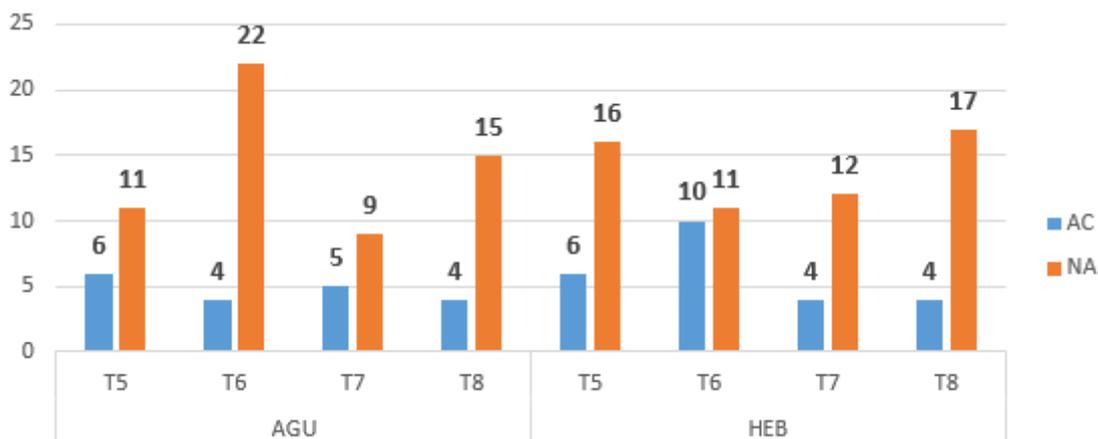


Figura 8 Frecuencia en momentos críticos. AC (acierta) - NA (no acierta) - AGU (Aguada) - HEB (Hebraica Macabi).

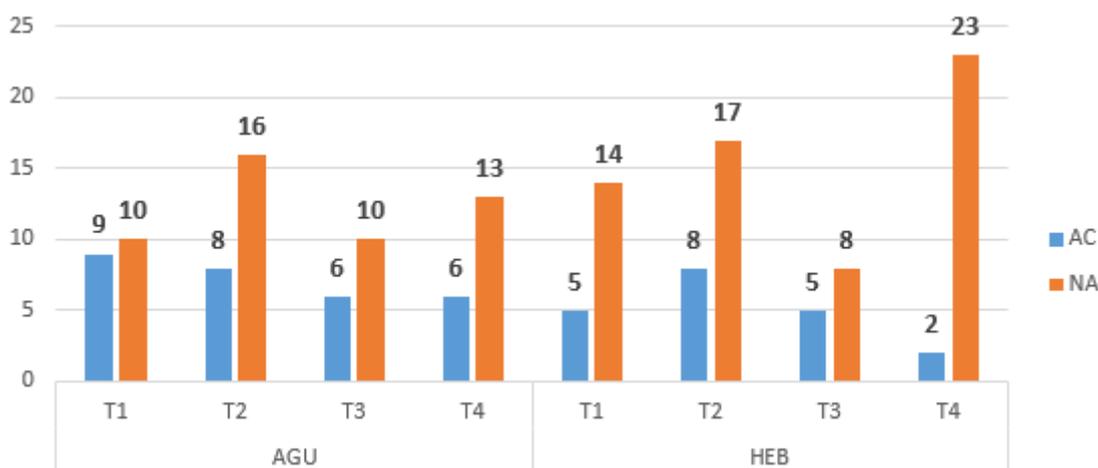


Figura 9 Frecuencia 1er y 2do cuarto. AC (acierta) - NA (no acierta) - AGU (Aguada) - HEB (Hebraica Macabi).

#### 4.8 DATOS CHI CUADRADO

Existen evidencias significativas en relación con la variable zona de lanzamiento con resultado de lanzamiento sobre la eficacia del tiro triple ( $P= 0,00062038$ ). Se encontró una potencia de asociación fuerte con un coeficiente V de Cramer de 0,84.

Resultado final, equipo, tiempo son variables que no presentaron un valor de significancia estadística en la prueba Chi Cuadrado ( $p > 0,05$ ). En la variable tiempo, se obtuvieron resultados de igual características en relación con el primer período (1er y 2do cuarto) y momentos críticos (3er y 4to cuarto).

Con respecto a la variable acción previa, no fue posible realizar la prueba estadística Chi Cuadrado, debido a que el número de casillas de los datos esperados con valores inferiores a 5 supera el 20% del total de las mismas (tabla 3).

**Tabla 3 Resultado Chi Cuadrado por variable.**

<b>Variable</b>	<b>Chi Cuadrado</b>
Zona campo	P= 0,0006
Resultado final	P= 0,2617
Equipo	P= 0,0518
Tiempo	P= 0,7639
Momento crítico Hebraica Macabi	P= 0,2059
Primer período Aguada	P= 0,7401

## 5 CONCLUSIONES

Es importante destacar que los equipos ganadores presentan mayor número de intentos en el lanzamiento y logran una mayor eficacia en relación con los equipos perdedores.

La evidencia significativa que existe es la relación de la variable zona de lanzamiento con resultado de lanzamiento sobre la eficacia del tiro triple ( $P= 0,00062038$ ), dentro de la cual se encontró una potencia de asociación fuerte con un coeficiente  $V$  de Cramer de 0,84.

Se concluye también que los equipos con mayor eficacia durante todo el campeonato no son quienes llegan a las instancias de semifinal y final. Los que lograron llegar a estas fases presentan un mayor número de partidos disputados, obteniendo un mayor número de lanzamientos sobre los equipos que quedaron eliminados en la fase de cuartos de final y semifinal. Por ende, el equipo que obtuvo mayor eficacia a lo largo de toda la competición fue Defensor Sporting, mientras que Urunday en segundo lugar.

Por otra parte, en el caso de los equipos que han participado en menor cantidad de encuentros, presentan menor cantidad de lanzamientos, aumentando considerablemente la eficacia.

Dentro de los equipos que han llegado a la instancia final, se puede concluir que Aguada es quien obtuvo mayor eficacia. A pesar de esto, Hebraica Macabi fue quien se consagró campeón de la Liga Uruguaya de Básquetbol por lo tanto se determina que la eficacia del lanzamiento en el tiro triple no influyó para la obtención del título.

Con respecto a la eficacia en relación con la zona de lanzamiento, los mejores resultados se obtuvieron en las zonas más próximas a la línea de fondo.

En los momentos críticos el equipo más eficaz fue el ganador del torneo, quien obtuvo un porcentaje mayor de eficacia en comparación con el segundo puesto. Otro análisis de relevancia es en los momentos del primer período, en el cual la relación es inversa a los momentos críticos, siendo Aguada quien obtuvo mayor eficacia sobre el campeón.

Para finalizar, dentro de las acciones previas que se observaron, los lanzamientos precedidos por el pase fueron eficaces.

## 6 CONSIDERACIONES FINALES Y FUTURAS LINEAS DE INVESTIGACIÓN

Como limitante de estudio, no se pudo realizar una discusión correcta con respecto a la eficacia general, debido a que los antecedentes que existen no especifican la eficacia del lanzamiento de tiro triple.

Los resultados alcanzados en este estudio corresponden únicamente a las variables analizadas en los Play Off de la Liga Uruguaya de Básquetbol 2017, por lo tanto, no es posible generalizar los datos observados.

Se considera que el tiro de tres puntos es un lanzamiento muy importante ya que a través del mismo se alcanza un porcentaje importante de eficacia, y dado que es el lanzamiento del que se obtienen más puntos al encestar, es importante incrementar la práctica y entrenamiento del mismo y tener en cuenta las variables identificadas, dado que incrementa la eficacia del lanzamiento.

El presente estudio sirve como punto de partida para nuevas líneas de investigación, las cuales pueden llevarse a cabo en posteriores estudios tales como:

- Analizar la eficacia de los Play Off de la Liga Uruguaya de Básquetbol 2018 y compararla con este estudio.
- Realizar el mismo estudio en otras ligas y comparar eficacias.
- Determinar que otro tipo de variables influyen en la eficacia del lanzamiento de tiro triple.
- Analizar la eficacia del tiro libre en la misma liga y comparar con el presente estudio.

## 5 REFERENCIAS

- Anguera, M.T., y Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. E-balonmano.com: *Revista de Ciencias del Deporte*, 9, 135-160. Recuperado de <<http://www.e-balonmano.com/ojs/index.php/revista/>>.
- Bouza, F. (s.f.). Acciones técnico – tácticas individuales y colectivas del juego. Recuperado de [https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/pluginfile.php/33146/mod\\_resource/content/0/Acciones\\_Tec-Tac\\_1o\\_V12-13.pdf](https://www.edu.xunta.gal/centros/cafi/aulavirtual2/pluginfile.php/33146/mod_resource/content/0/Acciones_Tec-Tac_1o_V12-13.pdf)
- Del Río, J. (2003). *Metodología del baloncesto*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Federación internacional de baloncesto. Reglamento F.I.B.A. 6. Recuperado de <http://www.feb.es/documentos/archivo/pdf/arbitros/reglasoficialesFIBA2010.pdf>
- Federación Uruguaya de Básquetbol (2017). *Liga Uruguaya de Básquetbol 2017 - 2018*. [Play Off 2017]. Recuperado de <http://www.lub.uy/plataforma/>
- Gabín, B et al. (2012) Lince: *Multiplatform sport analysis software*. Procedia-Social and Behavioral Sciences.
- González, A. (2012). Análisis de la eficacia del contraataque en balonmano como elemento de rendimiento deportivo (Programa de doctorado en ciencias de la actividad física y del deporte). Universidad de León. España.
- Hernández, R.; Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana.
- Ibáñez, S.; García, J.; Feu, S.; Parejo, I. y Cañadas, M. (2009). La eficacia del lanzamiento a canasta en la NBA: Análisis Multifactorial. *Facultad de Ciencias del Deporte Universidad de Extremadura*. 39-47.
- Jiménez, A.; Sáenz, P.; Ibáñez, S. y Lorenzo, A. (2012). Percepción de las jugadoras internacionales de baloncesto sobre su toma de decisiones. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(47), 589-609.
- Jordane, F y Martin J. (1999). *Baloncesto: bases para el alto rendimiento*. Barcelona, España: Hispano Europea.
- López, C. y Jiménez, M. (2012). El tiro libre en baloncesto: aciertos en cada minuto de juego. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 13 (50), 307-327.

- Navarro, R.; Lorenzo, A.; Gómez, M. y Sampaio, J. (2009) Analysis of critical moments in the league ACB 2007-08. *Revista de Psicología del Deporte*.
- Real Academia Española (2017). *Diccionario de la lengua española. Edición del Tricentenario*. Recuperado de <http://www.rae.es>
- Salmeron, M. (2012). *El lanzamiento a canasta en baloncesto I. Factor técnico*. Buenos Aires.
- Sampaio, J.; Leite, N. (2006). Por qué ganaron o perdieron los partidos de baloncesto los equipos que participaron en el Eurobasket 2005. KRONOS. *La revista científica de actividad física y deporte*, 67-73. Recuperado de [http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3314/kronos\\_9\\_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://abacus.universidadeuropea.es/bitstream/handle/11268/3314/kronos_9_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Sampaio, J.; Lorenzo, L. y Ribero, C. (2006). *Momentos críticos en los partidos de baloncesto: metodología para la identificación y análisis de los acontecimientos precedentes*. Universidad de da Tas-os-Montes e Alto Douro.
- Sampieri, R.; Collado, C. y Baptista, P. (1991). *Metodología de la investigación*. México: Mc Grew Hill.
- Sautu, R.; Boniolo, P.; Dalle, P. y Elbert, R. (2005). *Manual de metodología. Construcción del marco teórico, formulación de los objetivos y elección de la metodología*. Buenos Aires: Clasco.
- Tous, J. (s.f.). *Reglamento de baloncesto comentado*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Wissel, H. (2002). *BALONCESTO Aprender y progresar*. Barcelona, España: Editorial Paidotribo.
- Zhelyazkov, T. (2001). *Bases del entrenamiento deportivo*. Barcelona, España: Paidotribo.

## 6 ANEXOS

### 6.1 RESULTADOS PRUEBAS KAPPA

Variable equipo				
	Ob1	Ob2	Ob1.2	Ob2.2
Ob1		0,89	0,89	0,8
Ob2	0,89		1	0,9
Ob1.2	0,89	1		0,9
Ob2.2	0,8	0,9	0,9	

Tiempo de partido				
	Ob1	Ob2	Ob1.2	Ob2.2
Ob1		0,93	1	1
Ob2	0,93		0,93	0,93
Ob1.2	1	0,93		1
Ob2.2	1	0,93	1	

Resultado lanzamiento				
	Ob1	Ob2	Ob1.2	Ob2.2
Ob1		1	1	1
Ob2	1		1	1
Ob1.2	1	1		1
Ob2.2	1	1	1	

Resultado final				
	Ob1	Ob2	Ob1.2	Ob2.2
Ob1		0,79	0,79	0,79
Ob2	0,79		1	1
Ob1.2	0,79	1		1
Ob2.2	0,79	1	1	

Zona de lanzamiento				
	Ob1	Ob2	Ob1.2	Ob2.2
Ob1		0,92	0,92	0,72
Ob2	0,92		0,85	0,79
Ob1.2	0,92	0,85		0,78
Ob2.2	0,72	0,79	0,78	

Acción previa				
	Ob1	Ob2	Ob1.2	Ob2.2
Ob1		1	1	0,78
Ob2	1		1	0,78
Ob1.2	1	1		0,78
Ob2.2	0,78	0,78	0,78	

## 6.2 TABLAS VALORES OBSERVADOS Y ESPERADOS

Resultado partidos.

VALORES OBSERVADOS			
Cuenta de Resultado-lanzamiento	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	AC	NA	Total general
GA	257	460	717
PE	225	457	682
Total general	482	917	1399

VALORES ESPERADOS		
	AC	NA
GA	247,0293066	469,97
PE	234,9706934	447,03

Lanzamientos por zona.

VALORES OBSERVADOS			
Cuenta de Resultado-lanzamiento	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	AC	NA	Total general
11	64	77	141
12	73	169	242
13	77	192	269
14	113	220	333
15	110	182	292
16	43	58	101
17	2	19	21
Total general	482	917	1399

VALORES ESPERADOS		
	AC	NA
11	48,57898499	92,421
12	83,37669764	158,62
13	92,67905647	176,32
14	114,7290922	218,27
15	100,6032881	191,4
16	34,79771265	66,202
17	7,235167977	13,765

Lanzamientos por equipo.

VALORES OBSERVADOS			
Cuenta de Resultado-lanzamiento	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	AC	NA	Total general
AGU	121	229	350
BIG	31	63	94
DEF	59	74	133
HEB	122	272	394
LAR	14	53	67
MAL	60	102	162
TRO	38	66	104
URU	37	58	95
Total general	482	917	1399

VALORES ESPERADOS		
	AC	NA
AGU	120,586133	229,41
BIG	32,38598999	61,614
DEF	45,82273052	87,177
HEB	135,7455325	258,25
LAR	23,08363117	43,916
MAL	55,81415297	106,19
TRO	35,83130808	68,169
URU	32,7305218	62,269

Acción previa.

VALORES OBSERVADOS						
Cuenta de Resultado-lanzamiento	Etiquetas de columna					
Etiquetas de fila	FI	IR	PB	PQ	RE	Total general
AC	8	1	411	61	1	482
NA	19	1	758	137	2	917
Total general	27	2	1169	198	3	1399

VALORES ESPERADOS					
	FI	IR	PB	PQ	RE
AC	9,302358828	0,689	403	68	1,03
NA	17,69764117	1,311	766	130	1,97

Lanzamiento por tiempo.

VALORES OBSERVADOS			
Cuenta de Resultado-lanzamiento	Etiquetas de columna		
Etiquetas de fila	AC	NA	Total general
T1	63	117	180
T2	63	112	175
T3	55	86	141
T4	64	135	199
T5	58	99	157
T6	66	131	197
T7	53	98	151
T8	60	139	199
Total general	482	917	1399

VALORES ESPERADOS		
	AC	NA
T1	62,01572552	117,98
T2	60,29306648	114,71
T3	48,57898499	92,421
T4	68,56182988	130,44
T5	54,09149392	102,91
T6	67,87276626	129,13
T7	52,02430307	98,976
T8	68,56182988	130,44

Momento crítico Aguada.

VALORES OBSERVADOS			
AGU	19	57	76
T5	6	11	17
T6	4	22	26
T7	5	9	14
T8	4	15	19

VALORES ESPERADOS		
AGU	AC	NA
T5	4,25	13
T6	6,5	20
T7	3,5	11
T8	4,75	14

## Momento crítico Hebraica Macabi.

VALORES OBSERVADOS			
HEB	24	56	80
T5	6	16	22
T6	10	11	21
T7	4	12	16
T8	4	17	21

VALORES ESPERADOS		
HEB	AC	NA
T5	6,6	15
T6	6,3	15
T7	4,8	11
T8	6,3	15

## Primer y segundo cuarto Aguada.

VALORES OBSERVADOS	AC	NC	
AGU	29	49	78
T1	9	10	19
T2	8	16	24
T3	6	10	16
T4	6	13	19

VALORES ESPERADOS	AC	NC
AGU	AC	NC
T1	7,06	11,93
T2	8,92	15,07
T3	5,94	10,05
T4	7,06	11,93

## Primer y segundo cuarto Hebraica Macabi.

VALORES OBSERVADOS	AC	NC	
HEB	20	62	82
T1	5	14	19
T2	8	17	25
T3	5	8	13
T4	2	23	25

VALORES ESPERADOS		
HEB	AC	NC
T1	4,63	14,3
T2	6,09	18,9
T3	3,17	9,82
T4	6,09	18,9