



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

“Análisis de las variables que inciden en el lanzamiento de 7 metros en balonmano: orientaciones para incrementar el rendimiento del portero”

“Analysis of the variables that affect the 7-metre throw in handball: guidelines for improving the performance of the goalkeeper”

Autor/es

CARLOS JIMÉNEZ MARTÍN

Director/es

JAVIER ÁLVAREZ MEDINA

FACULTAD CIENCIAS DE LA SALUD Y DEL DEPORTE (HUESCA)

2016

ÍNDICE

RESUMEN.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
MÉTODO.....	7
1. OBJETIVO.....	7
2. METODOLOGÍA.....	7
3. UNIDAD DE OBSERVACIÓN.....	7
4. INSTRUMENTO OBSERVACIONAL.....	8
5. INSTRUMENTO DE REGISTRO.....	10
6. CONTROL DE CALIDAD DEL DATO.....	11
7. MUESTRA.....	14
8. TRATAMIENTO DE DATOS.....	14
RESULTADOS.....	15
1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO.....	15
2. ANÁLISIS DE PROBABILIDADES.....	29
DISCUSIÓN.....	43
1. DISCUSIONES.....	43
2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO.....	51
CONCLUSIONES.....	52
CONCLUSIONS.....	53
BIBLIOGRAFÍA.....	54
ANEXO 1. INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN.....	59

RESUMEN

Ante la importancia que tiene la figura del portero de balonmano para el rendimiento de los equipos de esta modalidad deportiva, es conveniente profundizar en el estudio de la eficacia del lanzamiento de 7 metros en función de todas las variables que se dan, con el fin de poder dotar a los porteros de orientaciones ante estas acciones para salir favorables en ellas. De esta manera, el objetivo es analizar las variables en función de su frecuencia y por otro lado, la probabilidad de que ocurran relacionándolas con el resultado final de la acción.

Para el ello se ha empleado una metodología observacional, utilizando un instrumento de registro adaptado del fútbol sala a la modalidad de balonmano ante la escasez de estos últimos. Para el registro, se empleó el *software* LINCE v.1.4. obteniendo los datos que posteriormente fueron tratados con el programa informático Microsoft Office Excel 2010.

Los resultados indicaron que con mayor frecuencia, los lanzamientos se realizaban en los segundos periodos; cuando el marcador era muy desigual tanto a favor como en contra; que los jugadores como los porteros que participan en la acción lo hacían desde la pista; principalmente eran lanzadores diestros, la localización de los lanzamientos eran ajustadas a las zonas laterales de la portería; los porteros preferían adoptar posturas corporales abiertas... entre otras. Por otro lado, los lanzamientos de 7 metros tienen mayor probabilidad de acabar en gol en los primeros minutos del partido; en los primeros y últimos lanzamientos; si el jugador es de lateralidad zurda; si utilizan armados de brazo altos y clásicos; lanzamientos veloces y fuertes con trayectoria directa o en bote; cuando localizan el lanzamiento en zonas inferiores a los lados; si no utilizan fintas de lanzamiento; cuando los porteros se distancian más del lanzador; al adoptar una postura corporal cerrada; y no utilizan conductas de enmascaramiento.

Como conclusiones extraídas es que se debe reorientar el entrenamiento a los porteros en torno a los resultados obtenidos para incrementar su rendimiento y por consecuente, el del equipo. Y además, son necesarios más estudios con muestras más amplias y que analicen las relaciones entre las diversas variables que afectan al lanzamiento de 7 metros.

Palabras clave: lanzamiento 7 metros; resultado; gol; parada; portero; rendimiento.

INTRODUCCIÓN

Los primeros estudios de balonmano datan de los años 70 en Francia cuando la Federación Francesa de Balonmano utiliza un grupo de estudiantes para registrar diversos comportamientos durante la competición (Kunst-Ghermanescu, 1976). A partir de este momento surgen las primeras investigaciones que analizan los principales factores de rendimiento influyentes en balonmano, principalmente centrados en las características cineantropométricas de los jugadores que influyen en el juego (Aspiroz, 1998; Fernández, 2000; Ibáñez, Sampaio, Sáenz-López, Giménez, & Janeira, 2003; Ibnziaten, 2000) siguiendo en la actualidad bajo esta misma línea de investigación (Bon, Pori, & Sibila, 2015; Ante, Nikola, & Marijana, 2015).

Por otro lado se ha estudiado sobre los indicadores fisiológicos que determinan el esfuerzo realizado por los jugadores/as de balonmano tanto en competición como en entrenamiento (Ilic, Ranisavljev, Stefanovic, Ivanovic, & Mrdakovic, 2015; Ronglan, Raastad, & Børjesen, 2006; Souhail, Castagna, Yahmed Mohamed, Younes, & Chamari, 2010) focalizando algunos de ellos en las etapas de formación, concluyendo aportaciones para la detección de talentos (Fernández Romero, 2000; Moss, McWhannell, Michalsik, & Twist, 2015; Moreno, 2002; Vila, 2002).

Y también se han publicado estudios que analizan las características psicológicas de los jugadores/as de esta modalidad (Mayo, 1997; Olmedilla, Ortega, de los Fayos, Abenza, Blas, & Laguna, 2015; Ziv, & Lidor, 2009).

Acercándonos a nuestro objeto estudio, la dinámica de juego de balonmano se puede describir como una continua sucesión de ciclos de juego (Antón, 1990) dividiéndose en dos fases ofensivas y dos defensivas (González, & Martínez, 2005), llevándose a cabo diversos estudios al respecto.

En lo que concierne a las fases ofensivas, Visús (2000) analiza los medios tácticos ofensivos colectivos y del contraataque según los datos del Campeonato de Europa de Croacia 2000 evaluando diversas variables dependiendo de la zona de finalización. Otro autor Salesa (2008), analizó las diferentes secuencias ofensivas calculando su eficacia, para posteriormente aplicar un programa de intervención psicológica basado en el establecimiento de objetivos para disminuir los errores en ataque. Recientemente, Lozano (2014) ha analizado el comportamiento táctico ofensivo del jugador de balonmano masculino en alto rendimiento, a partir del estudio de las diferentes conductas individuales y colectivas.

Respecto a las fases defensivas, López (2008) analizó el comportamiento individual defensivo general partido a partido, de jugadores de balonmano de categoría juvenil, entendiendo éste como manifestación de su pensamiento táctico. Espina

(2009) en su trabajo estableció los parámetros geográficos-sociológicos, antropométricos, físicos, técnicos y/o tácticos que han influido de forma determinante en el nacimiento y evolución de los sistemas de juegos defensivos en balonmano.

En lo que se refiere a ambas a la vez, García, Ibáñez, Feu, Cañadas y Parejo (2008), realizaron un estudio analizando el Campeonato de España cadete masculino de 2007, sosteniendo que los equipos ganadores tienen mejor rendimiento tanto ofensivo como defensivo, haciendo mayor uso del contraataque, además de establecer el número de lanzamientos recibidos como un indicador de la derrota.

El lanzamiento es la acción de impulsar el balón hacia la portería con el lógico objetivo de superar al portero y conseguir gol (Sánchez, 1991), constituyendo como sostiene Antón (1990), la acción que culmina el juego de ataque y por tanto, todas las acciones de juego, individuales y colectivas, tienen como finalidad intentar conseguir las condiciones óptimas de lanzamiento. Diversos autores, especialistas y entrenadores han confirmado la relevancia de esta acción para el rendimiento de un equipo como ya lo hicieron en su momento Falkowski y Enríquez(1988) o más recientemente, llegando incluso a determinar la posibilidad de predecir el resultado de un partido en función de la cantidad de lanzamientos realizados en diferentes situaciones y recibidos (García, Ibáñez, Feu, Cañadas, & Parejo, 2008).

De esta manera se han estudiado diferentes temáticas sobre el lanzamiento. Hay estudios centrados en los factores biomecánicos de este tipo de acción en función de otras variables como pueden ser la acción defensiva ante ello, la actuación del portero, etc. (López, 2005; Pardo, 2006; Párraga, 1999; Torres, 1999).

Rivilla (2009) dice que el éxito en el lanzamiento depende de la velocidad y la precisión del lanzamiento, por lo que su trabajo se centra en analizar la influencia de los factores de técnica específica y toma de decisión en la velocidad de lanzamiento, así como estudiar las diferencias en el lanzamiento en función del nivel competitivo, edad y puesto específico ofensivo.

Por otro lado, Montoya (2010) realiza un estudio cuyo objetivo era determinar la importancia de las finalizaciones realizadas por los jugadores del puesto específico de extremo en relación con diversas variables como el resultado final del partido, la clasificación final, el tiempo de partido, el marcador parcial en cada momento de la finalización, las fases del juego, la situación numérica, el sistema defensivo, el tipo de lanzamiento o la localización de los mismos.

A lo largo de un partido se producen acciones antirreglamentarias en las que se destruye una ocasión clara de gol que son sancionadas con lanzamiento de 7 metros, denominado penalti, pudiendo conllevar otro tipo de amonestaciones en función de la severidad de la misma. Estas acciones pueden decantar el partido hacia uno u otro equipo, siendo una variable muy a tener en cuenta por ser la única donde se produce

una situación clara de gol enfrentando a un jugador con el portero contrario sin la intervención del resto de jugadores

Antón (1992) centró el objeto de estudio de su tesis en un análisis táctico del lanzamiento de 7 metros, estableciendo la importancia de determinadas variables que de una forma ocasional o permanente, pueden generar cambios conductuales en el jugador. Hernando (2004) en otra modalidad de cancha, fútbol sala, pretende establecer o determinar los aspectos que inciden en la eficacia del lanzamiento de doble penalti en esta modalidad deportiva.

A fecha 22 de marzo de 2016, tras una revisión en la *Web Of Knowledge (WOS)* bajo las palabras clave "handball & penalti" con 25 resultados al respecto, los últimos estudios vinculados a esta acción han trabajado con distintas variables. La cinemática del lanzamiento sigue siendo uno de los temas que más suscitan a estudiar, por ello se encuentran diversos trabajos que intentan vincular los movimientos de las diferentes articulaciones implicadas en el lanzamiento con la velocidad proyectada al balón (van den Tillaar, & Cabri, 2012; van denTillaar, & Ettema, 2009). Otra línea de investigación ha sido determinan el resultado de la acción en función de las acciones engañosas corporales de jugadores y porteros (Cañal-Bruland, van der Kamp, & Van Kesteren, 2010; Cañal-Bruland, & Schmidt, 2009), según la localización del lanzamiento (Bourne, Bennet, Hayes, & Williams, 2011), o también según los patrones de acción o intervenciones del portero (Lobinger, Buesch, Werner, Pabst, Gail, & Sichelschmidt, 2014).

Y por otro lado, se encuentran estudios relacionados con anticipación del portero o del jugador en función de la percepción de variables como la lateralidad del lanzador (Loffing, Hagemann, Soelster, & Strauss, 2015; Schorer, Loffing, Hagemann, & Baker, 2012), según las posturas o distancias adoptadas por el portero y su experiencia (Loffing, & Hagemann, 2014; Mann, Schaefer, & Cañal-Bruland, 2014; Shim, van der Kamp, Rigby, Lutz, Poolton, & Masters, 2014).

Pascual y Peña (2006) sintetizan que ante la dificultad que tiene el portero para poder actuar eficazmente frente a un balón muy veloz y con muy poca distancia de recorrido, presentándose un problema espacio-temporal, el cual solucionan mediante la anticipación. Pero se ha visto que los estudios realizados profundizan sobre variables en concreto, sin relacionarlas entre sí para concluir datos más significativos.

Además, recogen Casáis, Lago y Pascual (2010) existen diferentes estudios que han intentado encontrar correlaciones entre la eficacia del portero en el juego y el resultado final de los partidos y clasificación de los equipos, concluyendo que cuanto mayor es la eficacia de los porteros de un equipo, mejor es la clasificación del conjunto al finalizar la temporada, que la eficacia de los porteros de los equipos mejor clasificados en la Liga ASOBAL es mayor que la del resto de conjuntos de la

competición y que cuanto mayor es la eficacia de los porteros de un equipo en un partido, mayor es la probabilidad de ganar un encuentro en la Liga ASOBAL.

Es necesario seguir profundizando en el estudio de la eficacia del lanzamiento de 7 metros en función de todas las variables con el objetivo defensivo de poder dotar de mejores estrategias de anticipación a los porteros de balonmano ante estas situaciones y así, obtener mejor rendimiento en competición de sus equipos.

MÉTODO

1. OBJETIVO

El objetivo del presente estudio es analizar las variables que inciden en el lanzamiento de 7 metros en balonmano para distinguir aquellas que tienen más frecuencia y ver su probabilidad en función del resultado final, para de esta manera, orientar al portero y obtener mayor rendimiento ante estas situaciones.

2. METODOLOGÍA

Se ha empleado una metodología observacional al ser considerada válida en el análisis de los deportes colectivos (Anguera, 1999) para realizar un estudio descriptivo. Esta metodología, de innegable carácter científico, permite mediante un registro objetivo, sistemático y específico de la conducta generada de forma espontánea en un determinado contexto indicado, sometida a una adecuada codificación y análisis, proporcionar resultados válidos dentro de un marco específico de conocimiento en que se sitúa (Anguera, 1990). De esta manera, la metodología observacional es la única que de manera clara opera una transformación de información cualitativa en datos tratables cuantitativamente (Anguera, Camerino, Castañer, & Sánchez-Algarra, 2014).

En balonmano, podemos encontrar estudios que emplean este tipo de metodología tales como Lozano (2014), Montoya (2010) o Salesa (2008) entre otros. Por tanto, la utilización de la metodología observacional es idónea y está más que justificada por diferentes investigadores y expertos para su uso en nuestro estudio.

3. UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Ahora bien, para el presente estudio se ha de delimitar correctamente el problema, acotando las conductas observables para que las características fundamentales del objeto de estudio queden reflejadas de forma precisa en la investigación. Recordando que el objeto de estudio es el lanzamiento de 7 metros en balonmano, es en esta acción donde se desarrolla la unidad de observación o competición (Álvaro et al., 1995) y conducta a analizar. Para ello se ha delimitado cada unidad de observación cuando el jugador atacante, se dispone a realizar el lanzamiento de 7 metros tras haberlo señalado los árbitros del encuentro, y finaliza cuando el balón acaba dentro o fuera de la portería.

4. INSTRUMENTO OBSERVACIONAL

No se han encontrado instrumentos validados para el análisis del lanzamiento de 7 metros en balonmano, a pesar de existir la tesis doctoral de Antón (1992) cuyo objeto de estudio es el lanzamiento de penalti.

Para la confección de nuestro instrumento nos hemos basado en el elaborado por Hernando (2004) para el fútbol sala, realizando las adaptaciones consideradas necesarias. A continuación, se definen los criterios y categorías que afectan al lanzamiento de 7 metros (Tabla 1), descritos más detalladamente en el ANEXO 1. Para ello se han agrupado en variables cuatro grandes grupos: relacionadas con las circunstancias concretas del partido (Criterio 1 al 2), relacionadas con el lanzador del lanzamiento de 7 metros (Criterio 3 al 9); relacionadas con el portero (Criterio 10 al 14); y relacionadas en función del resultado de la acción (Criterio 15).

Tabla 1. Descripción abreviada de los criterios variables del instrumento de observación

Nº	Criterio	Categorías
1	Tiempo de partido (TP)	Intervalo temporal del minuto 00 al 05 (TP05); Intervalo temporal del minuto 05 al 10 (TP10); Intervalo temporal del minuto 10 al 15 (TP15); Intervalo temporal del minuto 15 al 20 (TP20); Intervalo temporal del minuto 20 al 25 (TP25); Intervalo temporal del minuto 25 al 30 (TP30); Intervalo temporal del minuto 30 al 35 (TP35); Intervalo temporal del minuto 35 al 40 (TP40); Intervalo temporal del minuto 40 al 45 (TP45); Intervalo temporal del minuto 45 al 50 (TP50); Intervalo temporal del minuto 50 al 55 (TP55); Intervalo temporal del minuto 55 al 60 (TP60)
2	Marcador durante la acción (MDA)	Marcador con ventaja de 1 gol para el equipo que lanza el 7 metros (V1); Marcador con ventaja de 2 goles para el equipo que lanza el 7 metros (V2); Marcador con ventaja de 3 o más goles para el equipo que lanza el 7 metros (V3); Marcador en empate para los equipos (E); Marcador con desventaja de 1 gol para el equipo que lanza el 7 metros (D1); Marcador con desventaja de 2 goles para el equipo que

		lanza el 7 metros (D2); Marcador con desventaja de 3 o más goles para el equipo que lanza el 7 metros.
3	Actividad previa del lanzador al lanzamiento (PREL)	Jugador en pista (PIS); Jugador en banquillo (BAN)
4	Secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)	0 lanzamientos (0L) 1 lanzamiento (1L); 2 lanzamientos (2L); 3 o más lanzamientos (3L)
5	Lateralidad del lanzador (LL)	Jugador zurdo (LLZ); Jugador diestro (LLD)
6	Armado del brazo del lanzador (ABL)	Armado alto (AAL); Armado clásico (ACL); Armado de cadera (ACA); Armado bajo (ABA); Rectificado (ARE)
7	Tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)	Lanzamiento directo (LD); Lanzamiento en bote (LB); Lanzamiento con rosca (LR); Lanzamiento parabólico (LP) Lanzamiento liftado (LL)
8	Zona de localización del lanzamiento (ZLOC)	Zona superior izquierda (ZLOC1); Zona superior central (ZLOC2); Zona superior derecha (ZLOC3); Zona media izquierda (ZLOC4); Zona media central (ZLOC5); Zona media derecha (ZLOC6); Zona inferior izquierda (ZLOC7); Zona inferior central (ZLOC8); Zona inferior derecha (ZLOC9)
9	Conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)	Ninguna finta (0F); 1 finta (1F); 2 fintas (2F);

		3 fintas (3F)
10	Actividad previa del portero al lanzamiento (PREP)	Portero en pista (PIS); Portero en banquillo (BAN)
11	Secuencia de lanzamientos previos del portero (LPL)	Ningún lanzamiento recibido (0R); 1 lanzamiento recibido (1R); 2 lanzamientos recibidos (2R); 3 o más lanzamientos recibidos (3R)
12	Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)	A 7 metros de distancia (7MD); A 6 metros de distancia (6MD); A 5 metros de distancia (5MD); A 4 metros de distancia (4MD); A 3 metros de dsitancia (3MD)
13	Posición de base del portero (POSB)	Brazos en V y piernas abiertas (BVPA); Brazos en V y piernas cerradas (BVPC); Brazos en V invertida y piernas abiertas (BAPA); Brazos en V invertida y piernas cerradas (BAPC); Brazos en cruz y piernas abiertas (BCPA); Brazos en cruz y piernas cerradas (BCPC); Brazos juntos y piernas abiertas (BJPA); Brazos juntos y piernas cerradas (BJPC)
14	Conductas de enmascaramiento del portero (CEP)	Sin conductas de enmascaramiento (NCEP); Con conductas de enmascaramiento (SCEP)
15	Resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA)	Gol (GOL); Lanzamiento fuera (LF); Lanzamiento al poste (LP); Parada del portero (PP); Acción antirreglamentaria (AA)

5. INSTRUMENTO DE REGISTRO

Para el registro de datos se ha utilizado el *software* LINCE v.1.4. (Gabín, Camerino, Anguera, & Castañer, 2012), mediante el cual se puede observar cualquier

tipo de evento y posibilita las funciones de diseño de sistemas observacionales, registro de vídeo, control de la calidad del dato y exportación de datos en diferentes formatos para su posterior análisis.

Gracias a este *software* se ha podido configurar los diferentes criterios y categorías del instrumento de observación, de tal manera que se puede visualizar la grabación digital de los partidos junto al instrumento, para así, registrar los datos pertinentes.

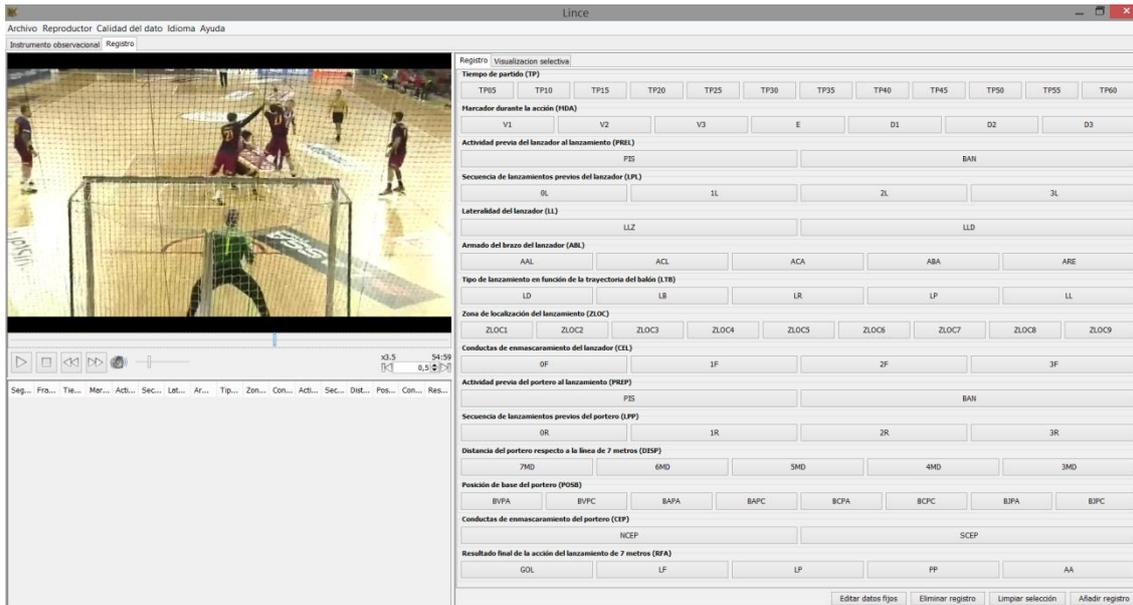


Figura 1. Panel del instrumento de observación. Software LINCE (Gabín et al. 2012)

6. CONTROL DE CALIDAD DEL DATO

Para dotar de rigor científico a la investigación y sus instrumentos de observación y registro, el control de la calidad del dato supone un requisito fundamental (Anguera & Blanco-Villaseñor, 2003), siendo tres conceptos clave para ello la validez, fiabilidad y precisión (Blaco-Villaseñor, Losada, & Anguera, 2000).

6.1. Validez del instrumento de observación y registro

Para confirmar la validez del instrumento de observación y registro se ha realizado un estudio del marco teórico para primeramente configurar y describir cada uno de los criterios y categorías del instrumento. Posteriormente, para confirmar esa validez, se ha utilizado el denominado criterio de autoridad mediante la revisión de expertos, en donde se solicitó a varios especialistas que valorasen el diseño del

instrumento. Para ello, las condiciones que debían cumplir el panel de expertos consultados es que tuviesen titulación de "Entrenador Nacional" de balonmano concedido por la RFEBM; o fuesen profesores en el Grado o Ciclos de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en la asignatura de deportes colectivos y especialmente, mejor si es en balonmano. Finalmente, fueron 5 los especialistas que cumplían los requisitos para ello.

Los especialistas dieron el visto bueno al instrumento tal y como había sido descrito aunque se propusieron mejoras en el caso de que fuese utilizado en otro tipo de competiciones.

6.2. Concordancia del instrumento de observación y registro

En el presente estudio se ha utilizado la concordancia del observador como método de cálculo de fiabilidad (Anguera, 1990). Para ello, se ha utilizado el índice de *Kappa de Cohen* (Cohen, 1960) a partir de los coeficientes de correlación agrupados por la determinación de la concordancia intraobservadores. Este se realizó aplicando la fórmula estadística para el índice *Kappa* que automáticamente ejecuta el *software* LINCE (Gabín et al., 2012) y para su posterior interpretación se utilizó la escala propuesta por los autores Landis y Koch (1977) tal y como muestra la tabla 16.

Tabla 2. Interpretación de los valores *Kappa* (Landis, & Koch, 1977)

<i>Kappa</i>	<i>Interpretación del grado de acuerdo</i>
<0,00	Sin acuerdo
0,01-0,20	Pobre
0,21-0,40	Discreto / Regular
0,41-0,60	Moderado
0,61-0,80	Bueno
0,81-1,00	Muy bueno

La estabilidad del dato se demostró calculando tal índice de la misma observación en dos momentos diferentes del estudio por el mismo observador, obteniendo de esta manera la concordancia intraobservadores (Tabla 17).

Tabla 3. Concordancia intraobservador

Criterio	Concordancia intraobservador	
	18/05/16	26/05/16
Tiempo de partido	1,0	
Marcador durante la acción	1,0	
Actividad previa del lanzador	1,0	
Secuencia de lanzamientos previos del lanzador	0,94	
Lateralidad del lanzador	1,0	
Armado del brazo del lanzador	0,87	
Tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón	0,96	
Zona de localización del lanzamiento	0,94	
Conductas de enmascaramiento del lanzador	0,97	
Actividad previa del portero al lanzamiento	1,0	
Secuencia de lanzamientos previos del portero	0,91	
Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros	0,83	
Posición de base del portero	0,88	
Conductas de enmascaramiento del portero	0,87	
Resultado final de la acción	1,0	
Media	0,94	

Los resultados muestran que todos los criterios están por encima de 0,81, por lo que comparándolo con la interpretación de la tabla 16, la estabilidad del dato es muy buena. Por ello, se ha logrado una media de valor *Kappa* de 0,94. De esta manera, se puede concluir que todos los valores del índice de *Kappa* estuvieron claramente por encima del valor de referencia de 0,61 (Landis y Koch, 1977) necesario para considerar la concordancia entre la realidad observada y el registro adecuado.

7. MUESTRA

Se han visualizado un total de 32 partidos pertenecientes a la primera vuelta de la competición Liga ASOBAL BAUHAUS, en la que participan un total de 16 equipos, seleccionándose dos partidos de cada uno (como local y como visitante) disputados desde la jornada 1 el 05/09/2015 hasta la jornada 15 el 12/12/2015.

En total se han registrado 141 lanzamientos de 1.387 lanzamientos desde la línea de los 7 metros en los que interactúan diferentes jugadores de pista y porteros de balonmano, lo que supone aproximadamente un 10% del total.

8. TRATAMIENTO DE DATOS

El tratamiento de datos se ha dividido en dos fases: análisis descriptivo y análisis de probabilidad condicional.

8.1. Análisis descriptivo

Donde se realiza una descripción cuantitativa de todos los criterios de observación utilizados en la observación obteniendo frecuencias y porcentajes de todas las categorías, para de esta manera, conocer el comportamiento de cada una de ellas, mostrando los datos mediante la representación de tablas y gráficos. Esta agrupación de categorías se realiza con el programa informático de Microsoft Office Excel 2010.

8.2. Probabilidad condicional

En este apartado se va a realizar una relación entre variables, más concretamente cada una relacionada con el resultado final de la acción, mediante probabilidad condicional, que es la probabilidad que ocurra un evento A , sabiendo que también sucede otro evento B . Esta probabilidad se escribe $P(A|B)$, y se lee la probabilidad de A dado B , siendo la fórmula (Álvarez, 2007):

$$P(A|B) = \frac{P(A \cap B)}{P(B)}$$

Esta relación de variables se lleva a cabo, igual que en el caso anterior, con el programa informático de Microsoft Office Excel 2010.

RESULTADOS

1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

1.1. Distribución porcentual del criterio Tiempo de partido (TP)

De los 141 lanzamientos de 7 metros registrados, fue en el TP40 (intervalo de tiempo del minuto 35 al 40 de la segunda parte) donde hubo un mayor número de lanzamientos (16) representando el 11,35 % del total, mientras que el TP05 (intervalo de tiempo del minuto 00 al 05 de la primera parte) el número de lanzamientos fue 9, representando el 6,38% del total. La media obtuvo una frecuencia de 11,75 y la desviación estándar fue de 2,18. (Tabla 28, Figura 2).

Tabla 48. Frecuencia del criterio *tiempo de partido* (TP)

TP	Frecuencia	Porcentaje
TP05	9	6,38
TP10	11	7,8
TP15	10	7,09
TP20	12	8,51
TP25	10	7,09
TP30	15	10,64
TP35	12	8,51
TP40	16	11,35
TP45	11	7,80
TP50	10	7,09
TP55	14	9,93
TP60	11	7,80
Total	141	100
		$\bar{X}= 11,75$
		$SD= 2,18$

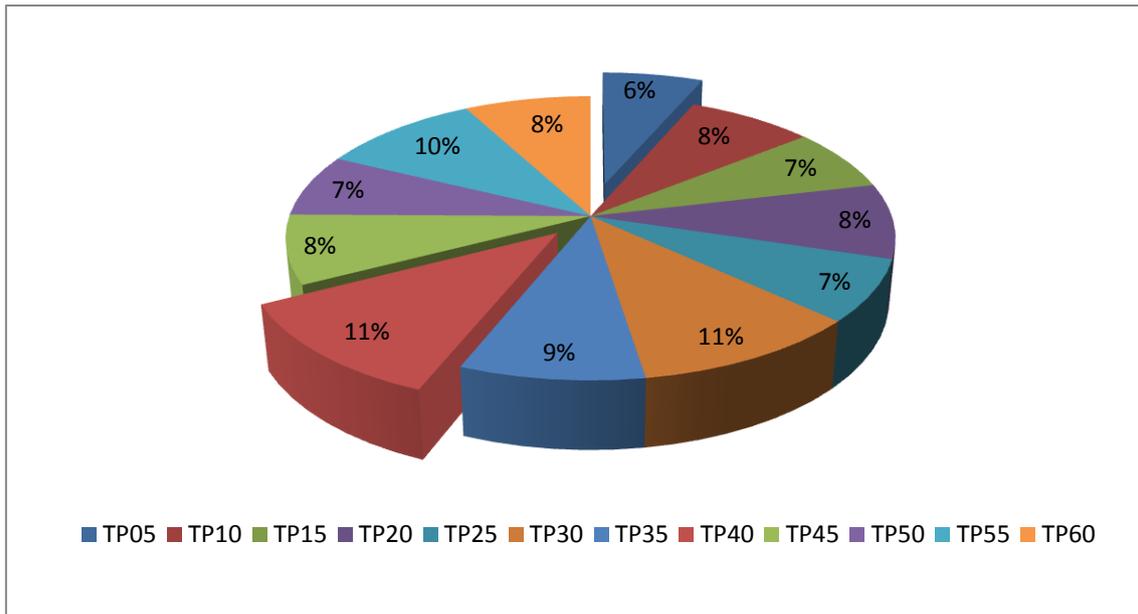


Figura 2. Distribución porcentual de tiempo de partido (TP)

1.2. Distribución porcentual del criterio Marcador durante la acción (MDA)

El análisis total de las frecuencias de lanzamientos de 7 metros registradas (141) presenta, respecto al marcador que se visualiza durante la acción, la distribución reflejada en la tabla 19 y figura 3. El mayor número de lanzamiento, 30, se han realizado cuando el marcador era con ventaja de 3 o más goles (V3). Sin embargo, se han llevado a cabo menor número de lanzamientos, 10, cuando el marcador era en desventaja de 2 goles (D2). La media se sitúa en un valor de 20,14 siendo la desviación estándar 6,09.

Tabla 59. Frecuencia del criterio marcador durante la acción (MDA)

MDA	Frecuencia	Porcentaje
V1	19	13,48
V2	18	12,77
V3	30	21,28
E	21	14,89
D1	19	13,48
D2	10	7,09
D3	24	17,02
Total	141	100
		$\bar{X} = 20,14$
		$SD = 6,09$

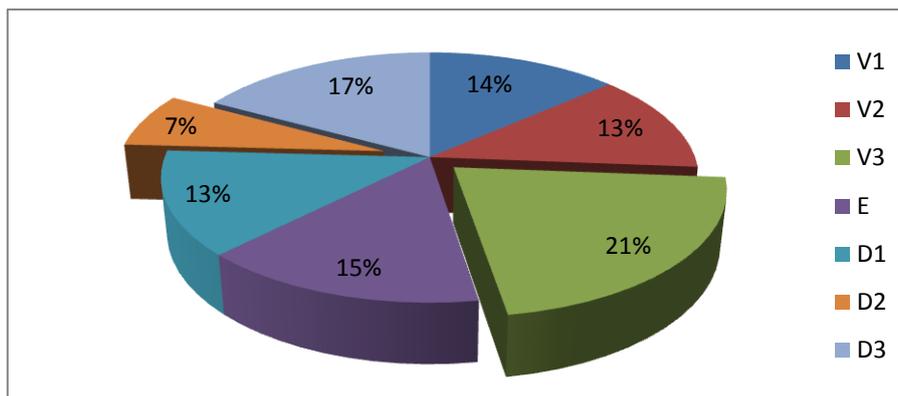


Figura 3. Distribución porcentual de *marcador durante la acción* (MDA)

1.3. Distribución porcentual del criterio *Actividad previa del lanzador al lanzamiento* (PREL)

De los 141 lanzamientos de 7 metros ejecutados por los jugadores, 116 fueron llevados a cabo por jugadores que se encontraban en pista en el momento que se señaló la acción (82,27%), mientras que 25 lanzamientos fueron ejecutados por jugadores que se encontraban en el banquillo en ese momento (17,73%). La mayoría de los lanzamientos de 7 metros fueron efectuados por jugadores que se encontraban en pista. La media presenta un valor de 70,5 y la desviación estándar es de 64,35 (Tabla 20, Figura 4).

Tabla 20. Frecuencia del criterio *actividad previa del lanzador al lanzamiento* (PREL)

PREL	Frecuencia	Porcentaje
PIS	116	82,27
BAN	25	17,73
Total	141	100
		$\bar{X} = 70,5$
		$SD = 64,35$

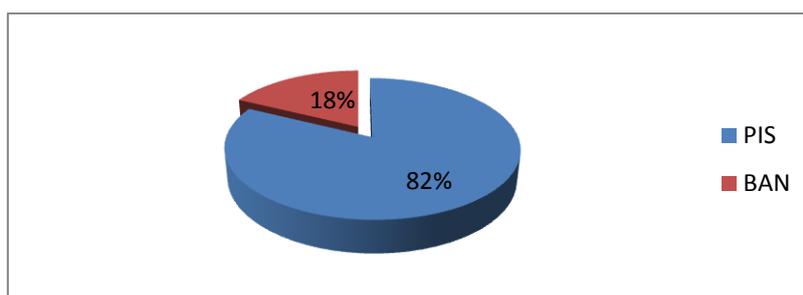


Figura 4. Distribución porcentual de *actividad previa del lanzador al lanzamiento* (PREL)

1.4. Distribución porcentual del criterio Secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)

De todos los lanzadores que lanzaron los 141 penaltis registrados, un total 66 no habían lanzado ningún penalti previo (0L), mientras que en solo 8 ocasiones, el o los jugadores, habían lanzado previamente tres o más lanzamientos (3L). La media en función de la secuencia de lanzamientos previos del lanzador es de 35,25 y la desviación estándar es de 25,86 tal y como recoge la tabla 21 y la figura 5.

Tabla 21. Frecuencia del criterio *secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)*

LPL	Frecuencia	Porcentaje
0L	66	46,81
1L	46	32,62
2L	21	14,89
3L	8	5,67
Total	141	100
		$\bar{X} = 35,25$
		$SD = 25,86$

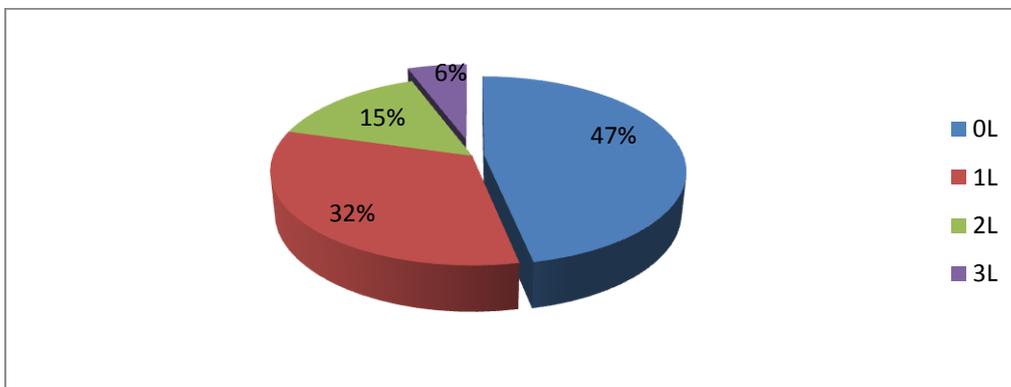


Figura 5. Distribución porcentual de *secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)*

1.5. Distribución porcentual del criterio Lateralidad del lanzador (LPL)

En la tabla 22 y la figura 6 se recogen los datos pertinentes a la lateralidad de jugadores lanzadores, los cuales efectuaron los 141 lanzamientos. Los resultados han sido muy equiparados ya que 69 jugadores de lateralidad zurda (LLZ) por jugadores de lateralidad diestra (LLD) han realizado los lanzamientos de 7 metros. Es decir, un

48,94% de zurdos frente a un 51,06% de diestros. La media es de 70,5 y la desviación estándar es de 2,12 (Tabla 22, Figura 6).

Tabla 22. Frecuencia del criterio *lateralidad del lanzador* (LL)

LL	Frecuencia	Porcentaje
LLZ	69	48,94
LLD	72	51,06
Total	141	100
		$\bar{X}= 70,5$
		$SD= 2,12$

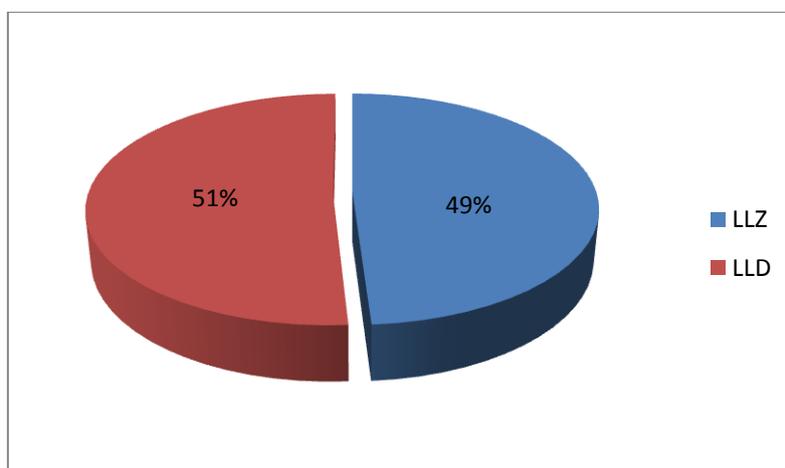


Figura 6. Distribución porcentual de *secuencia de lanzamientos previos del lanzador* (LPL)

1.1.6. Distribución porcentual del criterio Armado del brazo del lanzador (ABL)

El armado más utilizado por los jugadores que lanzaron los diferentes 141 lanzamientos de 7 metros, fue el armado clásico (ACL) con una frecuencia de 51 veces, lo que supone un 36,17% respecto al total. Por el contrario, el armado menos frecuente en los lanzamientos de 7 metros ha sido el armado bajo (ABA) con una frecuencia de 12 veces, suponiendo un 8,51% del total. La media de los diferentes armados del brazo del lanzador es de 28,8 y la desviación estándar se sitúa en 16,93. Tal y como se muestra en la tabla 23 y en la figura 7.

Tabla 23. Frecuencia del criterio *armado del brazo del lanzador* (ABL)

ABL	Frecuencia	Porcentaje
AAL	41	29,08
ACL	51	36,17
ACA	21	14,89
ABA	12	8,51
ARE	16	11,35
Total	141	100
		$\bar{X} = 28,2$
		$SD = 16,93$

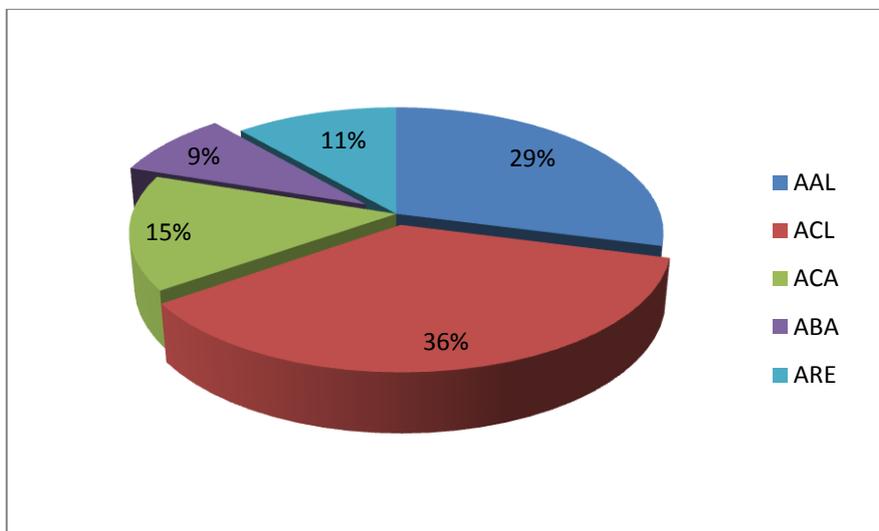


Figura 7. Distribución porcentual de *armado del brazo del lanzador* (ABL)

1.7. Distribución porcentual del criterio Tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)

De los 141 lanzamientos de 7 metros registrados, el tipo de lanzamiento en función de la trayectoria más frecuentado por los jugadores que realizaron la acción fue el lanzamiento directo (LD), con un total de 86 lanzamientos de este tipo. Mientras que el tipo de lanzamiento menos frecuentado por los jugadores fue el lanzamiento liftado (LL), con tan solo 6 lanzamientos de este tipo en concreto (Tabla 24, Figura 8). La media es de 28,20 y la desviación estándar de 33,83.

Tabla 24. Frecuencia del criterio *Tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)*

<i>LTB</i>	<i>Frecuencia</i>	<i>Porcentaje</i>
LD	86	60,99
LB	31	21,98
LR	9	6,38
LP	9	6,38
LL	6	4,2
<i>Total</i>	<i>141</i>	<i>100</i>
		$\bar{X}= 28,20$
		$SD= 33,83$

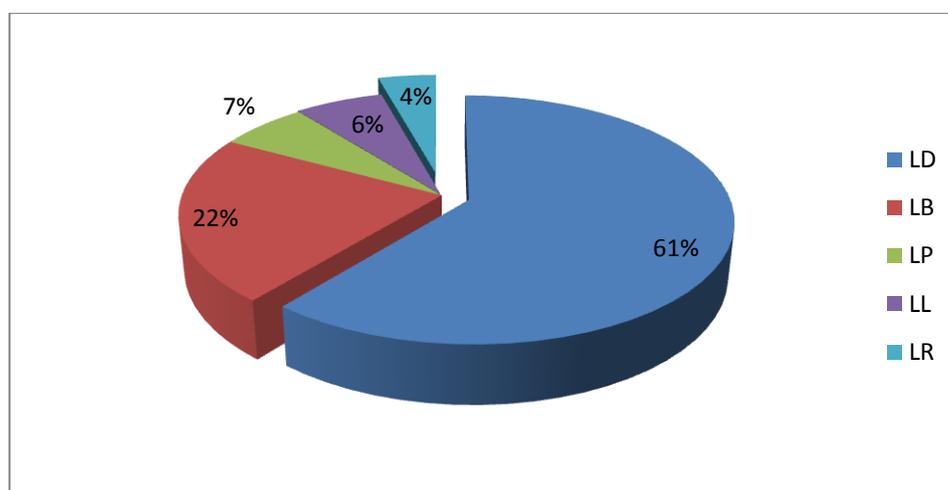


Figura 8. Distribución porcentual de *tipo de lanzamiento en función del tipo de trayectoria del balón (LTB)*

1.8. Distribución porcentual del criterio Zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

Los 141 lanzamientos de 7 metros efectuados por los jugadores, las zonas de localización en torno a la portería fueron distintas. De esta manera, un 22,70% de los lanzamientos han sido localizados en la zona inferior derecha de la portería (ZLOC9), suponiendo un total 32 lanzamientos, siendo la zona que más se repite. Muy seguidamente se encuentra la zona inferior izquierda (ZLOC7), que registra un 21,99% de los lanzamientos, es decir, un total de 31. Pero en cambio, solo 1 lanzamiento ha sido registrado en la zona de localización media centro (ZLOC5), lo que viene a ser un 0,71%. La media es de 15,67 y la desviación estándar 10,17 (Tabla 25, Figura 9).

Tabla 25. Frecuencia del criterio zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

ZLOC	Frecuencia	Porcentaje
ZLOC1	14	9,93
ZLOC2	11	7,80
ZLOC3	18	12,77
ZLOC4	15	10,64
ZLOC5	1	0,71
ZLOC6	11	7,80
ZLOC7	31	21,99
ZLOC8	8	5,67
ZLOC9	32	22,70
Total	141	100
		$\bar{X}= 15,67$
		$SD= 10,17$

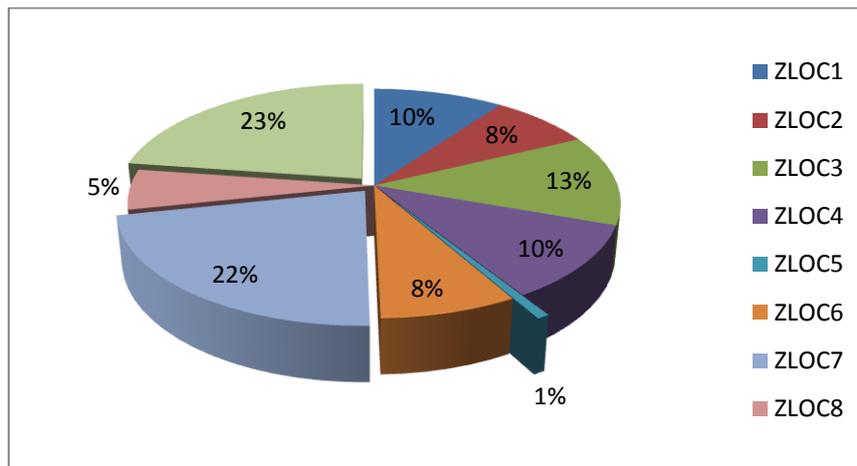


Figura 9. Distribución porcentual de zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

1.9. Distribución porcentual del criterio Conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)

Del total de lanzamientos de 7 metros (141), los lanzadores han o no realizado conductas de enmascaramiento. De esta manera, la frecuencia más repetida es la de un amago o finta (1F) en 96 ocasiones con un porcentaje de 68,09%, mientras que la menos repetida es la de tres amagos o fintas (3F) que se ha dado únicamente 1 ocasión con un porcentaje de 0,71. La media es de 35,25 y la desviación estándar es de 41,98. (Tabla 26, Figura 10).

Tabla 26. Frecuencia del criterio *conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)*

CEL	Frecuencia	Porcentaje
0F	28	19,86
1F	96	68,09
2F	16	11,35
3F	1	0,71
Total	141	100
		$\bar{X}= 35,25$
		$SD= 41,98$

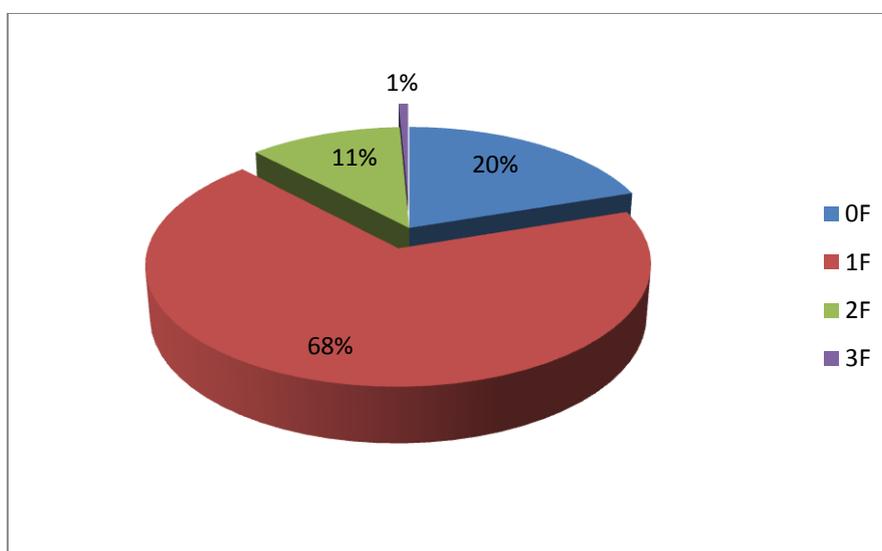


Figura 10. Distribución porcentual de *conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)*

1.10. Distribución porcentual del criterio **Actividad previa del portero al lanzamiento (PREP)**

El portero justo en el momento que el árbitro señala penalti, puede encontrarse en pista (PIS) o ser sustituido por uno que se encuentre en el banquillo (BAN). De tal forma que de los 141 lanzamientos de 7 metros, sólo 18 veces se ha efectuado el cambio de portero (12,77%), mientras que por el contrario, 123 veces no se ha efectuado y se ha mantenido en la portería (87,23%). La media es 70,05 y la desviación estándar de 74,25. Ver datos en tabla 27 y figura 11.

Tabla 27. Frecuencia del criterio *actividad previa del portero al lanzamiento* (PREP)

PREP	Frecuencia	Porcentaje
PIS	123	87,23
BAN	18	12,77
Total	141	100
		$\bar{X}= 70,5$
		$SD= 74,25$

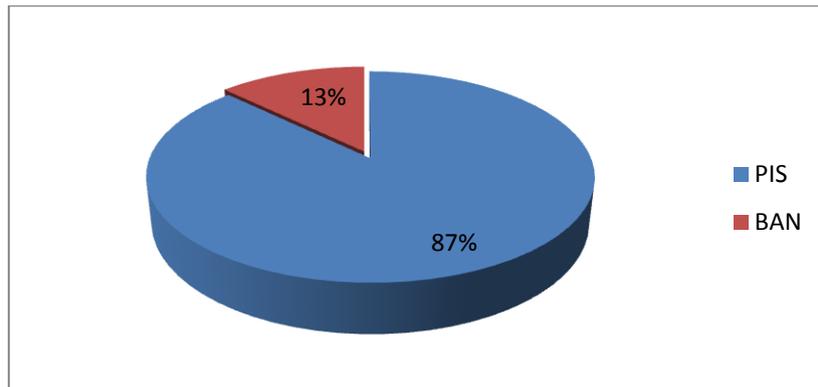


Figura 11. Distribución porcentual de *actividad previa del portero al lanzamiento* (PREP)

1.11. Distribución porcentual del criterio *Secuencia de lanzamientos previos del portero* (LPP)

De la muestra total registrada (141 lanzamientos de 7 metros) el portero previamente había recibido o no una serie de penaltis, siendo más frecuente que no hubiese recibido ninguno (0L) en 66 ocasiones y por el contrario, menos frecuente que hubiese recibido 3 o más lanzamientos (3L) en solo 8 ocasiones. La desviación estándar es de 25,86 mientras que la media es de 35,25 (Tabla 28, Figura 12).

Tabla 28. Frecuencia del criterio *secuencia de lanzamientos previos del portero* (LPP)

LPP	Frecuencia	Porcentaje
0L	66	46,81
1L	46	32,62
2L	21	14,89
3L	8	5,67
Total	141	100
		$\bar{X}= 35,25$
		$SD= 25,86$

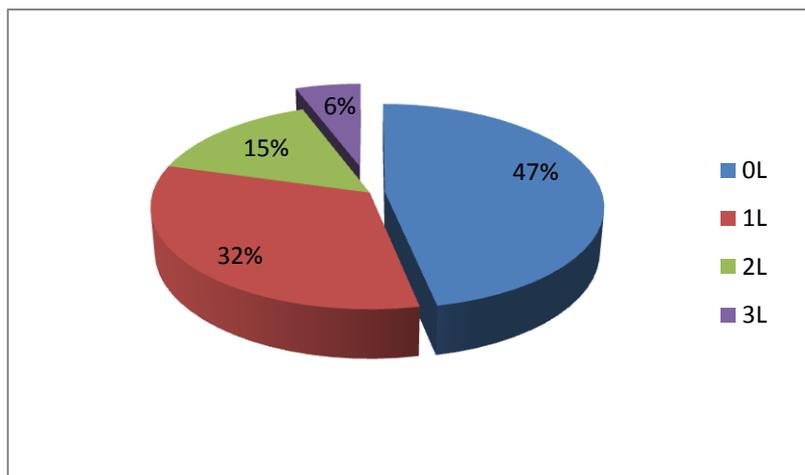


Figura 12. Distribución porcentual de secuencia de lanzamientos previos del portero (LPP)

1.12. Distribución porcentual del criterio Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)

El portero se coloca más o menos adelantado (hasta que los límites reglamentarios se lo permiten) ante los penaltis a recibir. De los 141 penaltis recogidos, la mayoría de las veces (69) se coloca a 3 metros de distancia (3MD) representando el 48,94%, mientras que se coloca minoritariamente (7 y 6 veces) a 7 y 6 metros de distancia (7MD y 6MD) con un porcentaje de 4,96% y 4,26% respectivamente. La media es de 28,20 y la desviación estándar de 27,80. Ver tabla 29 y figura 13.

Tabla 29. Frecuencia del criterio *Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)*

DISP	Frecuencia	Porcentaje
7MD	7	4,96
6MD	6	4,26
5MD	14	9,93
4MD	45	31,91
3MD	69	48,94
Total	141	100
		$\bar{X}= 28,20$
		$SD= 27,80$

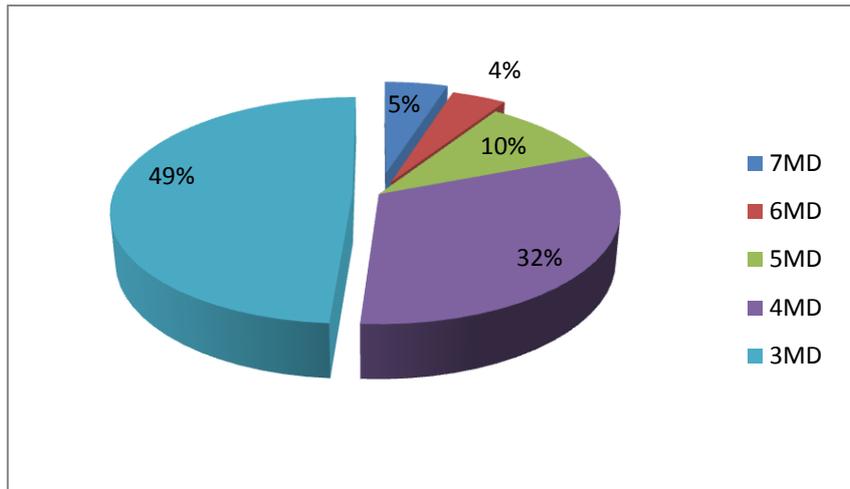


Figura 13. Distribución porcentual de *distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)*

1.13. Distribución porcentual del criterio Posición de base del portero (POSB)

Ante los diversos lanzamientos de 7 metros registrados (141), los porteros adoptaban una posición base, siendo la posición de brazos en "V" y piernas abiertas -BVPA- la más utilizada por ellos (74), mientras que la menos utilizada (3) ha sido la de brazos juntos y piernas cerradas -BJPC-. La media es de 15,67 y la desviación estándar de 10,17 (Tabla 30, Figura 14).

Tabla 30. Frecuencia del criterio *posición de base del portero (POSB)*

POSB	Frecuencia	Porcentaje
BVPA	71	52,48
BVPC	26	18,44
BAPA	7	4,96
BAPC	7	4,96
BCPA	13	9,22
BCPC	5	3,55
BJPA	6	4,26
BJPC	3	2,13
Total	141	100
	$\bar{X} = 15,67$	
	$SD = 10,17$	

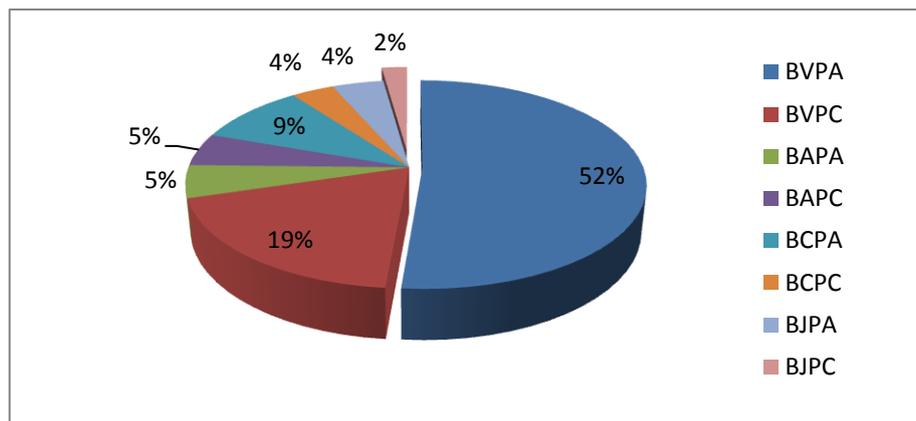


Figura 14. Distribución porcentual de posición de base del portero (POSB)

1.14. Distribución porcentual del criterio Conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

Los porteros ante la totalidad de lanzamientos de 7 metros observados (141) realizaron o no conductas de enmascaramiento. Mayormente, en 94 ocasiones, los porteros han efectuado conductas de enmascaramiento (SCEP) suponiendo un 66.67%. En cambio, en un total de 47 ocasiones los porteros no han efectuado conductas de enmascaramiento (NCEP), lo que supone un 33,33%. La media es de 70,5 y la desviación estándar es de 33,23. Ver la tabla 31 y la figura 15.

Tabla 31. Frecuencia del criterio conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

CEP	Frecuencia	Porcentaje
NCEP	47	33,33
SCEP	94	66,67
Total	141	100
		$\bar{X}= 70,5$
		$SD= 33,23$

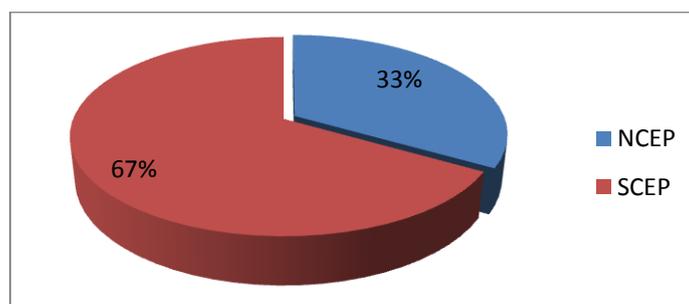


Figura 15. Distribución porcentual de conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

1.1.15. Distribución porcentual del criterio Resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA)

En la tabla 32 y la figura 16 se muestran las frecuencias relativas al resultado final de los 141 lanzamientos de 7 metros analizados. El resultado que más veces ha frecuentado ha sido el de gol, ya que se ha producido 89 veces (63,12%) y por el contrario, la acción antirreglamentaria -AA- no se ha producido ninguna vez (0%), siendo el resultado de lanzamiento al poste -LP- el siguiente menos frecuentado, con un total de 9 apariciones (6,38%). La media es de 28,20 y la desviación estándar es de 35,69.

Tabla 32. Frecuencia del criterio *Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)*

RFA	Frecuencia	Porcentaje
GOL	89	63,12
LF	13	9,22
LP	9	6,38
PP	30	21,28
AA	0	0
Total	141	100
		$\bar{X} = 28,20$
		$SD = 35,69$

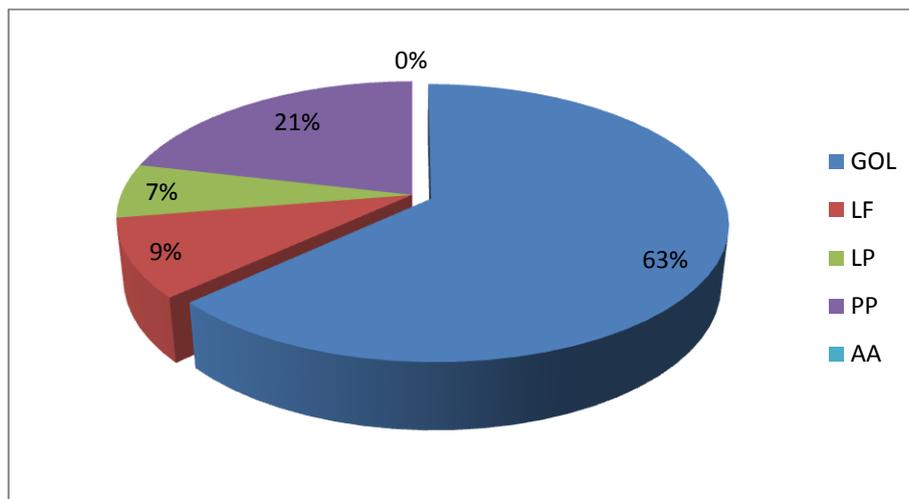


Figura 16. Distribución porcentual de *resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA)*

2. ANÁLISIS DE PROBABILIDADES

2.1. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el tiempo de partido (TP)

Tabla 33. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el tiempo del partido (TP).

	TP05	TP10	TP15	TP20	TP25	TP30	TP35	TP40	TP45	TP50	TP55	TP60	Total
GOL	6	7	7	11	6	9	6	11	6	6	9	5	89
LF	1	1			1	2	1	1	1	2	1	2	13
LP		1	1		1	2	2				1	1	9
PP	2	2	2	1	2	2	3	4	4	3	2	3	30
AA													
Total	9	11	10	12	10	15	12	16	11	11	13	11	141

Tabla 34. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el tiempo del partido (TP).

	TP05	TP10	TP15	TP20	TP25	TP30	TP35	TP40	TP45	TP50	TP55	TP60
GOL	0,67	0,64	0,7	0,92	0,6	0,6	0,5	0,69	0,55	0,55	0,69	0,45
LF	0,11	0,09	-	-	0,1	0,13	0,08	0,06	0,09	0,18	0,08	0,18
LP	-	0,09	0,1	-	0,1	0,13	0,17	-	-	-	0,08	0,09
PP	0,22	0,18	0,2	0,08	0,2	0,13	0,25	0,25	0,36	0,27	0,15	0,27
AA	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1											

De todos los lanzamientos registrados (141), la mayor probabilidad de conseguir gol (GOL) es el intervalo de tiempo de 20 a 25 min (TP25) con un 92%, siendo menor en el intervalo de tiempo de 55 a 60 min (TP35) con un 45%. Al principio y al final del partido la probabilidad es mayor a un 60%. Respecto al lanzamiento fuera (LF) la mayor probabilidad de que ocurra es el TP50 con un 18% y por el contrario, ocurre menos en el TP35 y en el TP55, ambos con un 8%. Respecto a la parada del portero (PP), tiene más probabilidad de darse en el TP45 con un 36% y menos probabilidad en el TP30 y en el TP60 con un 13% y 15% respectivamente. Y el lanzamiento al poste (LP) tiene un 17% de probabilidad de darse en el TP35 mientras que sólo un 8% en el TP55. La acción antirreglamentaria (AA) no se da en ningún momento, por lo que tiene un 0% (Tabla 34).

2.2. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el marcador durante la acción (MDA)

Tabla 35. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el marcador durante la acción (MDA)

	V1	V2	V3	E	D1	D2	D3	Total
GOL	11	10	18	15	13	7	15	89
LF		3	3	1	2	1	3	13
LP	1	1	2	2	1	1	1	9
PP	7	4	7	3	3	1	5	30
AA								
Total	19	18	30	21	19	10	24	141

Tabla 36. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el marcador durante la acción (MDA)

	V1	V2	V3	E	D1	D2	D3
GOL	0,58	0,56	0,60	0,71	0,68	0,70	0,63
LF	-	0,17	0,10	0,05	0,11	0,10	0,13
LP	0,05	0,06	0,07	0,10	0,05	0,10	0,04
PP	0,37	0,22	0,23	0,14	0,16	0,10	0,21
AA	-	-	-	-	-	-	-
Total	1	1	1	1	1	1	1

En la tabla 36 se puede apreciar que existe mayor probabilidad de meter gol cuando el marcador está empate (71%) y menor probabilidad de marcarlo cuando se va ganando o el marcador se encuentra a favor. Que se produzca un lanzamiento fuera tiene mayor probabilidad, 17%, cuando se va ganando de dos (V2), teniendo nula (0%) y muy poca (5%) cuando se va ganando de 1 o el marcador está empate respectivamente. El lanzamiento al poste tiene mayor probabilidad cuando el partido va empate o perdiendo de 2 con un 10% en ambos casos, mientras que hay menor probabilidad cuando se pierde de 3 o más goles con un 4%. Respecto a la parada del portero, tiene mayor probabilidad de realizarla cuando se gana de 1 gol (37%) y menor probabilidad cuando se pierde de 2 goles (10%).

2.3. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la actividad previa del lanzador al lanzamiento (PREL)

Tabla 37. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la actividad previa del lanzador al lanzamiento (PREL)

	BAN	PIS	Total
GOL	13	76	89
LF	2	11	13
LP	3	6	9
PP	7	23	30
AA			
Total	25	116	141

Tabla 38. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la actividad previa del lanzador al lanzamiento (PREL)

	BAN	PIS
GOL	0,52	0,66
LF	0,08	0,09
LP	0,12	0,05
PP	0,28	0,20
AA	-	-
Total	1	1

Según la tabla 38, la probabilidad de anotar gol de un jugador que está en pista es mayor que la de otro que está en el banquillo, concretamente un 66% frente a un 52%. Por el contrario, es mayor la probabilidad de que un jugador que está en pista (9%) lance fuera el penalti frente a la de un jugador que estaba en el banquillo (8%). En el caso de que el lanzamiento fuese al poste o palo de la portería, la probabilidad de que esto suceda es mayor en un jugador que sale del banquillo (12%) frente a un jugador que se encontraba ya en pista (5%). Y por último, en el caso de que el portero realizase una parada, tiene mayor probabilidad de que el jugador al que le realizan esa acción es uno que estaba en el banquillo, con un 28% frente a un 20% de probabilidad de que le ocurriese a uno que estaba en pista.

2.4. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)

Tabla 39. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)

	0L	1L	2L	3L	Total
GOL	45	21	15	8	89
LF	5	6	2		13
LP	4	5			9
PP	12	14	4		30
AA					
Total	66	46	21		141

Tabla 40. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)

	0L	1L	2L	3L
GOL	0,68	0,46	0,71	1
LF	0,08	0,13	0,10	-
LP	0,06	0,11	-	-
PP	0,18	0,30	0,19	-
AA	-	-	-	-
Total	1	1	1	1

La probabilidad de que un jugador meta gol es mayor cuando ha realizado 3 o más lanzamientos previos (100%), en cambio es menor cuando ha realiza 1 lanzamiento (46%). En lo que concierne al lanzamiento fuera, tiene mayor probabilidad de que suceda cuando el jugador ha realizado 1 lanzamiento previo (13%) mientras que si no ha tirado ningún lanzamiento, tiene una probabilidad del 8%. Si el lanzamiento golpea el poste, tiene mayor probabilidad de hacerlo cuando el jugador ha realizado un lanzamiento (11%) mientras que tiene menor probabilidad de hacerlo si no ha lanzado antes (6%). Y respecto a la parada del portero, hay mayor probabilidad de que suceda si ha recibido 1 lanzamiento previamente (30%), mientras que habrá menos probabilidad de que ocurra si no ha recibido ningún lanzamiento previamente (18%) (Tabla 40).

2.5. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la lateralidad del lanzador (LL)

Tabla 41. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la lateralidad del lanzador (LL)

	LLD	LLZ	Total
GOL	43	46	89
LF	7	6	13
LP	5	4	9
PP	17	13	30
AA			
Total	72	69	141

Tabla 42. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la lateralidad del lanzador

	LLD	LLZ
GOL	0,60	0,67
LF	0,10	0,09
LP	0,07	0,06
PP	0,24	0,19
AA	-	-
Total	1	1

En alusión a la lateralidad del lanzador del 7 metros o penalti, según la tabla 42, tiene mayor probabilidad de meter gol un zurdo o LLZ (67%) que un diestro o LLD (60%). Por otro lado, un zurdo tiene menos probabilidades (9%) de lanzar fuera un penalti (LF), lo contrario que un diestro que tiene más probabilidades (10%). Igual pasa con un lanzamiento al poste (LP), en el cual un diestro tiene un 7% frente al 6% de probabilidad de que ocurra. Y en el caso de que suceda una parada del portero, igual que en los casos anteriores, un diestro tiene una probabilidad del 24% de que eso suceda, siendo en el caso de un zurdo un 19%. Las acciones antirreglamentarias no tienen probabilidad de ocurrir tanto para diestros como para zurdos.

2.6. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el armado del brazo del lanzador (ABL)

Tabla 43. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el armado del brazo del lanzador (ABL)

	AAL	ABA	ACA	ACL	ARE	Total
GOL	28	5	12	33	11	89
LF	5	1		4	3	13
LP	3	1	3	2		9
PP	5	5	6	12	2	30
AA						
Total	41	12	21	51	16	141

Tabla 44. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el armado del brazo del lanzador (ABL)

	AAL	ABA	ACA	ACL	ARE
GOL	0,20	0,04	0,09	0,23	0,08
LF	0,04	0,01		0,03	0,02
LP	0,02	0,01	0,02	0,01	
PP	0,04	0,04	0,04	0,09	0,01
AA					
Total	1	1	1	1	1

Según el armado del brazo del lanzador (ABL), el jugador que ejecuta un armado de brazo clásico (ABL) tiene mayor probabilidad, 23%, de meter gol que si lo hiciese con un armado de brazo bajo (ABA) ya que tiene solamente una probabilidad del 4%. Si el lanzamiento fuese fuera, el armado alto presenta mayor probabilidad de que ocurra esa situación, ya que presenta un 4%, pero en cambio, si utiliza un armado bajo, tiene una probabilidad muy escasa al presentar un 1%. El lanzamiento al poste tiene mayor probabilidad de ocurrir si el jugador realiza un armado alto y de cadera (2%) y menor probabilidad si lo hace con un armado bajo y clásico (1%). Si la acción finaliza con parada del portero, tiene mayor probabilidad de ocurrir si se utiliza un armado clásico (9%) en vez de si lo hiciese con un armado rectificado (1%). La acción antirreglamentaria no se da en ningún momento de los 141 lanzamientos, por lo que no tiene probabilidad de ocurrir. Estas probabilidades se pueden apreciar en la tabla 44.

2.7. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)

Tabla 45. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)

	LB	LD	LL	LP	LR	Total
GOL	25	47	5	5	7	89
LF	1	8		2	2	13
LP	1	7		1		9
PP	4	24	1	1		30
AA						
Total	31	86	6	9	9	141

Tabla 46. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según el tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)

	LB	LD	LL	LP	LR
GOL	0,81	0,55	0,83	0,56	0,08
LF	0,03	0,09	-	0,22	0,22
LP	0,03	0,08	-	0,11	-
PP	0,13	0,28	0,17	0,11	-
AA	-	-	-	-	-
Total	1	1	1	1	1

Según la tabla 46, se puede apreciar que el tipo de lanzamiento utilizado por el jugador que lanza el penalti tiene mayor probabilidad de acabar en gol es el lanzamiento liftado (LL) con un 83% de probabilidades, en cambio, el lanzamiento en rosca tiene menor probabilidades de acabar en gol, con un 8%. Si el lanzamiento se va fuera, tiene mayor probabilidad de que ocurra si se utiliza un lanzamiento parabólico y/o en rosca, con un 22% ambos, lo contrario que el lanzamiento en bote, que tiene tan solo un 3% de probabilidades de acabar en esta situación. Respecto al lanzamiento al poste, tiene mayor probabilidad de que suceda cuando se realiza un lanzamiento parabólico (11%) y menor probabilidad si se realiza un lanzamiento en bote. La parada del portero tiene mayor probabilidad de ocurrir si se realiza un lanzamiento directo presentando un 28% de probabilidades, en cambio, si se realiza un lanzamiento parabólico, hay menor probabilidad con tan solo un 11%. La acción antirreglamentaria no se produce en ninguno de los lanzamientos analizados.

2.8. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

Tabla 47. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

	ZLOC1	ZLOC2	ZLOC3	ZLOC4	ZLOC5	ZLOC6	ZLOC7	ZLOC8	ZLOC9	Total
GOL	10	7	12	10		2	24	4	20	89
LF	3		3			1	2		4	13
LP	1	2		1		3			2	9
PP		2	3	4	1	5	5	4	6	30
AA										
Total	14	11	18	15	1	11	31	8	32	141

Tabla 48. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

	ZLOC1	ZLOC2	ZLOC3	ZLOC4	ZLOC5	ZLOC6	ZLOC7	ZLOC8	ZLOC9
GOL	0,71	0,64	0,67	0,67	-	0,18	0,77	0,50	0,63
LF	0,21	-	0,17	-	-	0,09	0,06	-	0,13
LP	0,07	0,18	-	0,07	-	0,27	-	-	0,06
PP	-	0,18	0,17	0,27	1,00	0,45	0,16	0,50	0,19
AA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1								

En función de la zona de localización del lanzamiento (ZLOC) si el penalti termina en gol, tiene menos probabilidad, un 18%, de suceder si realiza en la ZLOC6 o zona central baja, pero tiene mayor probabilidad, un 77%, si realiza en la ZLOC7 o zona izquierda baja. Si el lanzamiento termina fuera, un 6% indica que tiene menos probabilidad de ocurrir si se realiza en la ZLOC7, mientras que con un 21% tiene mayor probabilidad de que ocurra si se realiza en la ZLOC1 o zona derecha superior. Por otro lado, si el lanzamiento termina en el poste, hay mayor probabilidad de que ocurra (18%) si se realiza a la ZLOC2 o zona central superior, y menor probabilidad si se produce en la ZLOC9 o zona izquierda baja. Y respecto a la parada del portero, tiene mayor probabilidad de ocurrir si se realiza en la zona central media o ZLOC5 con un 100% de probabilidades, en cambio, tiene menor probabilidad de ocurrir si se realiza en la ZLOC7. No han sucedido acciones antirreglamentarias (Tabla 48).

2.9. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según las conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)

Tabla 49. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según las conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)

	0F	1F	2F	3F	Total
GOL	21	58	10		89
LF	2	8	0	1	13
LP	2	6	1		9
PP	3	24	3		30
AA					
Total	28	96	16	1	141

Tabla 50. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según las conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)

	0F	1F	2F	3F
GOL	0,75	0,60	0,63	-
LF	0,07	0,08	0,13	1,00
LP	0,07	0,06	0,06	-
PP	0,11	0,25	0,19	-
AA	-	-	-	-
Total	1	1	1	1

En la tabla 50 se muestran las probabilidades del resultado final de la acción en función de las conductas de enmascaramiento del lanzador. Si la acción culmina en gol, hay mayores probabilidades (75%) si el jugador no realiza ninguna finta (OF) que si por el contrario utilizase 1 finta (1F) ya que presenta un 60% de probabilidades. Si el lanzamiento termina fuera, hay un 100% de probabilidades de que ocurra si se realizan 3 fintas, en cambio, si no utiliza ninguna finta, hay un 7% de probabilidades de que ocurra. Respecto a la finalización en el poste, hay mayor probabilidad (7%) si no se realiza ninguna finta que si se hacen 1 o 2 fintas (6% ambas) de que culmine en esa acción. Y para que se de la parada del portero, un 25% de probabilidad indica que terminaría en esa acción si se realiza 1 finta, pero un 11% de probabilidad si no se realizase ninguna finta. Igual que en casos anteriores, no se han registrado casos en los que se produzca una acción antirreglamentaria.

2.10. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la actividad previa del portero al lanzamiento (PREL)

Tabla 51. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la actividad previa al lanzamiento (PREL)

	BAN	PIS	Total
GOL	16	73	89
LF		13	13
LP	2	7	9
PP		30	30
AA			
Total	18	123	141

Tabla 52. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la actividad previa al lanzamiento (PREL)

	BAN	PIS
GOL	0,89	0,59
LF	-	0,11
LP	0,11	0,06
PP	-	0,24
AA	-	-
Total	1	1

En la tabla 52 se puede apreciar que en relación a la actividad previa del portero (CEL), es decir, si el portero se encuentra en pista (PIS) o en el banquillo (BAN) en el momento en que se señala el 7 metros, hay mayor probabilidad de obtener gol, 89%, si el portero se encuentra en el banquillo y por lo tanto, menor probabilidad, 59% si el portero se encuentra en pista. Si el lanzamiento acaba fuera, habría un 11% de probabilidad de ello, pero no hay datos para dictaminar si el portero estuviese en el banquillo. Por otro lado, si el lanzamiento va al poste, habría un 11% de probabilidad de ello si el portero partiese desde el banquillo, mayor que el 6% de probabilidad si lo hiciese desde pista. Para que la acción antirreglamentaria tampoco hay datos para realizar la probabilidad condicional.

2.11. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la secuencia de lanzamientos previos del portero (LPP)

Tabla 53. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la secuencia de lanzamientos previos del portero (LPP)

	0R	1R	2R	3R	Total
GOL	47	27	13	2	89
LF	2	6	3	2	13
LP	5	3	1		9
PP	13	13	4		30
AA					
Total	67	49	21	4	141

Tabla 54. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la secuencia de lanzamientos previos del portero (LPP)

	0R	1R	2R	3R
GOL	0,70	0,55	0,62	0,50
LF	0,03	0,12	0,14	0,50
LP	0,07	0,06	0,05	-
PP	0,19	0,27	0,19	-
AA	-	-	-	-
Total	1	1	1	1

El portero, en función de la secuencia de lanzamientos recibidos previamente, tendrá mayores probabilidades de encajar gol cuando ha recibido 0 lanzamientos (70%), en cambio, tiene menor número de probabilidades (50%) si ha recibido 3 o más lanzamientos desde 7 metros. También, el portero tiene mayor probabilidad (50%) de que el lanzamiento vaya fuera si ha recibido 3 o más lanzamientos), pero menor probabilidad si no ha recibido ninguno todavía. En cuanto a que el lanzamiento se encuentre con el poste o palo, tiene mayor probabilidad (7%) si no ha recibido ningún lanzamiento desde el punto de penalti, todo lo contrario que si ha recibido dos lanzamientos (5%). Y por último, el portero tiene mayor probabilidad de realizar una parada, cuando ha recibido un lanzamiento desde los 7 metros (27%), pero en cambio, tiene menor probabilidad de pararlo cuando ha recibido 2 o ningún lanzamiento (19% ambos) (Tabla 54).

2.12. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)

Tabla 55. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)

	3M	4M	5M	6M	7M	Total
GOL	43	28	7	5	6	89
LF	8	4			1	13
LP	5	2	2			9
PP	13	11	5	1		30
AA						
Total	67	49	21	4		141

Tabla 56. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)

	3M	4M	5M	6M	7M
GOL	0,30	0,20	0,05	0,04	0,04
LF	0,06	0,03	-	-	0,01
LP	0,04	0,01	0,01	-	-
PP	0,09	0,08	0,04	0,01	-
AA	-	-	-	-	-
Total	1	1	1	1	1

Según la tabla 56, el portero tendrá mayor probabilidad de encajar un gol cuando se coloque a 3 metros de distancia de la línea de 7 metros (30%) y menos probabilidades de que le metan gol si se coloca a 6 y 7 metros de distancia (4% ambos). Si por otro lado, el portero se coloca a 3M, tiene mayor probabilidad (6%) de que acabe fuera de la portería el lanzamiento, y menor probabilidad (1%) de que ocurra eso si se coloca a 7M. También, si el portero se coloca a 3M, tiene una probabilidad del 4% de que la pelota golpee el poste, mayor que si lo hace a 4M y 5M de la línea de 7 metros con una probabilidad del 1%. Y si el portero se coloca a 3M de la línea de penalti, tiene una probabilidad mayor del 9% en realizar una parada ante ese lanzamiento, y por el contrario, si se coloca a 6M, el portero tan solo tendrá un 1% de probabilidades de pararlo. Respecto a la acción antirreglamentaria, no se han recogido datos que permitan predecir la probabilidad de que ocurra una situación u otra.

2.13. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la posición de base del portero (POSB)

Tabla 57. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la posición de base del portero (POSB)

	BAPA	BAPC	BCPA	BCPC	BJPA	BJPC	BVPA	PVPV	Total
GOL	3	6	9	5	4	3	45	14	89
LF	1				1		10	1	13
LP	2						2	5	9
PP	1	1	4		1		17	6	30
AA									
Total	7	7	13	5	6	3	74	26	141

Tabla 58. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según la posición de base del portero (POSB)

	BAPA	BAPC	BCPA	BCPC	BJPA	BJPC	BVPA	BVPC
GOL	0,43	0,86	0,69	1	0,67	1	0,61	0,54
LF	0,14	-	-	-	0,17	-	0,14	0,04
LP	0,29	-	-	-	-	-	0,03	0,19
PP	0,14	0,14	0,31	-	0,17	-	0,23	0,23
AA	-	-	-	-	-	-	-	-
Total	1							

Según la posición base del portero ante los lanzamientos de 7 metros, hay mayor probabilidad de que la acción termine en gol cuando el portero adopta una posición de BCPC y de BJPC (100% ambas) y menor probabilidad de que acabe en gol cuando se adopta una posición de BAPA (43%). Respecto a los lanzamientos fuera, hay mayor probabilidad de que ocurran (17%) si el portero adopta una posición de BJPA y menor probabilidad (4%) en caso de que el portero adopte una posición de BVPC. En lo que concierne a los lanzamientos al poste, hay una mayor probabilidad de que suceda si el portero toma una posición de BAPA (29%), en cambio, hay menor probabilidad si lo hace en una posición de BVPA (3%). Y en el caso de la parada del portero, existe mayor probabilidad de que suceda si este adopta una posición de (BCPA) y menor probabilidad si adopta una posición de BAPA y BCPC (14% en ambos casos). Para la acción antirreglamentaria no ha habido registros de esta acción por lo que no se ha podido hallar las probabilidades consecuentes. (Tabla 58).

2.14. Probabilidad de resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según las conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

Tabla 59. Frecuencias del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según las conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

	BAPA	BAPC	Total
GOL	31	58	89
LF	3	10	13
LP	5	4	9
PP	8	22	30
AA			
Total	47	94	141

Tabla 60. Distribución porcentual del resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA) según las conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

	NCEP	SCEP
GOL	0,66	0,62
LF	0,06	0,11
LP	0,11	0,04
PP	0,17	0,23
AA	-	-
Total	1	1

Para las conductas de enmascaramiento del portero, en la tabla 60 se recoge que hay mayor probabilidad de que se encaje gol (66%) en el caso de que el portero no realice conductas de enmascaramiento, y por contra, hay menor probabilidad de que se encaje gol si el portero utiliza conductas de enmascaramiento (62%). Para los lanzamientos que van fuera, hay mayor probabilidad de que suceda si el portero utiliza conductas de enmascaramiento (11%), mientras que hay menor probabilidad de que pase si no las utiliza (6%). Para los lanzamientos que van al poste, hay un 11% de probabilidades de que el lanzamiento culmine en ese caso si el portero no utiliza conductas de enmascaramiento, en cambio, si las utiliza, hay menor probabilidad de que suceda, concretamente un 4%. Y en el caso de las paradas del portero, hay menor probabilidad de que esto ocurra (17%) si el portero no utiliza conductas de enmascaramiento, pero hay mayor probabilidad (23%) si el portero las utiliza ante el lanzamiento de 7 metros. Igual que anteriormente, para las acciones antirreglamentarias no se pueden obtener probabilidades.

DISCUSIÓN

1. DISCUSIONES

Como consecuencia de los resultados alcanzados en el estudio, se proponen una serie de reflexiones a modo de discusión que permitan aproximarnos a nuestro objeto de estudio.

1.1. Criterio: Tiempo de partido (TP)

La mayor parte de los lanzamientos se produjeron principalmente en los compases finales de la primera parte y a lo largo de toda la segunda parte. Esto se puede deber a que los equipos hayan sufrido mayor desgaste físico-psíquico y no se puedan ajustar las defensas, dándose lugar a comer infracciones que supongan el la pena máxima o lanzamiento de 7 metros.

Además, se ha podido apreciar que hay menor probabilidad de marcar gol en los minutos finales de cada parte pudiéndose ser, igual que en el caso de la defensa, en el ataque los jugadores pueden verse afectados por diversidad de factores como la fatiga, la proximidad de finalizar el tiempo... tal y como muestran los resultados de lanzamientos fuera, al poste o paradas del portero. Pero como se ha podido apreciar, el nivel de consecución de gol es más probable al inicio del partido, en el primer tiempo, cuando el jugador todavía no ha experimentado esas sensaciones que le provocaban al fallo.

Como indican Antón (1992) y Hernando (2004), al final del partido el sujeto suele estar más cansado y la fatiga suele disminuir la capacidad de percibir los receptores visuales. En cambio, al principio puede encontrarse en un momento de motivación fruto de querer obtener la victoria en el encuentro. Relacionado con ambos, Conde (2000) indica que puede haber una serie de aspectos que rodean al escenario de la acción que sean condicionantes de la acción tales como miedo a fallar, presión añadida de la competición, apoyo de la grada, etc.

Así, los porteros tienen que conocer en qué momentos se produce mayor o menor cantidad de éxito tanto del lanzador como de sí mismos para de esta manera, reducir la probabilidad de éxito de los jugadores, en especial, en los primeros compases del partido para conseguir atajar o provocar el error del jugador.

1.2. Criterio: Marcador durante la acción (MDA)

Relacionado con el marcador durante la acción, hay escasos estudios sobre este aspecto en concreto. Se ha obtenido que la mayoría de los lanzamientos de penalti se han ejecutado cuando el marcador era favorable a 3 o más goles y que se lanzan menos penaltis cuando el marcador es desfavorable, especialmente cuando marca 2 abajo.

Antón (1992) sostiene que si el marcador es favorable en el momento del lanzamiento, el rendimiento alcanza su óptimo nivel. Es por ello que se ha podido apreciar como hay probabilidad de alcanzar éxito de cara al gol en el lanzamiento de 7 metros cuando se gana o incluso, cuando el marcador está empatado y poder colocarse por delante en el luminoso. Al igual que en el caso de los porteros, que obtienen mejor rendimiento en las paradas cuando el marcador está de cara o a favor. También se puede apreciar que si el marcador está muy desfavorable, los jugadores, tanto porteros como jugadores suelen fallar ya que han tomado conciencia de la dificultad de superar el marcador adverso y confirmado la mayor entidad del rival, siendo en esos momentos los peores porcentajes de probabilidad de éxito con muy notables diferencias tal y como se ha podido apreciar.

Se requieren más investigaciones en balonmano relacionadas con el marcador durante la acción para poder obtener más evidencias científicas.

1.3. Criterio: Actividad previa del lanzador al lanzamiento (PREL)

Los lanzamientos de 7 metros son efectuados prioritariamente por jugadores que se encuentran en pista en el momento que los árbitros señalan el penalti antes que jugadores que están en el banquillo. Estos datos verifican que los jugadores en pista suelen lanzar más penaltis porque tienen mayor probabilidad obtener gol y menor probabilidad de cometer un fallo, todo lo contrario que los jugadores que parten desde el banquillo, que tienen menos probabilidad de meter gol y más probabilidad de fallarlo bien sea por tirar el balón fuera, golpearlo con el palo o que el portero ataje su lanzamiento.

Al igual que defiende Antón (1992), no parece que sea muy conveniente elegir a un jugador del banquillo para lanzar desde el punto de vista ofensivo, pero desde el punto de vista de la defensa y más concretamente, del portero, en cambio parece lo más indicado para obtener rendimiento deportivo.

Parece interesante investigar sobre si el éxito o no por los jugadores en el lanzamiento de 7 metros puede estar vinculado con el nivel de activación fisiológico que tienen en ese momento, ya que puede ser un indicador de ello.

1.4. Criterio: Secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)

Los resultados indican que hay mayor número de penaltis lanzados sin haber tirado otro previamente, algo que es obvio ya que para tirar un segundo, antes de haber tirado un primero. Pero se puede tirar un lanzamiento de 7 metros y después no ejecutar ninguno más.

Ahora bien, la probabilidad de que un jugador marque gol al lanzar el penalti es mayor si no ha lanzado ninguno previo ya que como indica Antón (1992), probablemente el jugador no tiene ningún condicionante previo que altere su conducta y porque tampoco ha producido ningún tipo de fijación de sus conductas en el portero, lo que hace que se tenga más incertidumbre. Pero una vez que ha lanzado uno, el portero puede ser más conocedor de sus estrategias, teniendo más probabilidad de amarrar o que el lanzamiento se vaya fuera. También, como se ha podido comprobar, la probabilidad aumenta si en algún caso se da una secuencia de dos tiros con éxito, el jugador tiene altas posibilidades de acabar con éxito las siguientes acciones ya que puede que haya adquirido gran confianza y se muestra como un auténtico dominador de la acción, siendo un especialista de la misma.

Por lo que parece más recomendable para los porteros que los jugadores no se acostumbren o acomoden a lanzar los 7 metros, siendo su segundo tiro el que más opciones de atajar tienen. Al igual que en el caso anterior, se requieren de más estudios que analicen la secuencia de lanzamientos previos del lanzador con el resultado de la acción final del penalti o 7 metros.

1.1.5. Criterio: Lateralidad del lanzador (LL)

Según la lateralidad del lanzador se han analizado jugadores tanto diestros como zurdos, siendo los primeros los más frecuentes a la hora de lanzar porque hay más jugadores de lateralidad diestra que zurda (Schorer et al., 2012).

De todas formas, los jugadores zurdos lanzan bastantes penaltis, presentando una mayor probabilidad de meter gol que los diestros y menor probabilidad de fallarlo, todo lo contrario que los diestros ya que como indica Antón (1992) y Loffing et al. (2015), los zurdos al ser menos frecuentes, se produce una modificación de los indicios espaciales del propio portero. Parece ser que es debido a que presentan mayor variabilidad de conductas que los diestros.

De esta manera, los porteros presentarán mayor efectividad cuando lance un jugador diestro, debiendo estudiar o atenuar la atención sobre más aspectos en los lanzadores zurdos.

1.6. Criterio: Armado del brazo del lanzador (ABL)

Tal y como recoge Blanco (2012) y Rivilla (2009) en sus trabajos, los armados de brazo más frecuentes en balonmano son el clásico, el alto y el de cadera, siendo estos los más recogidos en el presente estudio. Por el contrario, el armado brazo y el rectificado son los menos utilizados.

Este tipo de armados de brazo son los que más probabilidad de acabar en gol tienen, aunque el armado clásico presenta el que más probabilidad de que lo intercepte el portero. Ambos también presentan mayor probabilidad de que el lanzamiento acabe fuera. Esto se puede deber a que al ser muy frecuentados, los porteros tienen un conocimiento tras un estudio exhaustivo de los lanzadores que les permite adoptar medidas para que el lanzador falle su tiro, haciendo reducir el número de opciones disponibles a este (van den Tillaar & Ettema; 2009).

Así, el portero debe impedir que el jugador use los armados de brazo más frecuentados para que utilice otro tipo de armado de brazo no tan común como puede ser el rectificado o el armado bajo, y que el lanzamiento no sea exitoso.

1.7. Criterio: Tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)

Los lanzamientos más utilizados han sido primeramente el directo y luego el de trayectoria indirecta o en bote, confirmándose las posturas de Montoya (2012) y Rivilla (2009) las cuales sostienen que estos son los más frecuentados por los jugadores y en cambio, los lanzamientos de habilidad como son el parabólico, liftado y en rosca, los menos utilizados por los jugadores.

De estos lanzamientos estudiados, el lanzamiento liftado tiene una alta probabilidad de que acabe en gol, pero también de que el portero lo pare, en cambio, para el lanzamiento en bote y el directo, tienen altas probabilidades de acabar en gol (el segundo más todavía) y menor probabilidad de que el portero lo pare o se marche fuera o al palo. Esto se debe a que como sostiene Antón (1992), los lanzamientos que más éxito tienen son los lanzamientos fuertes y rápidos. Pascual y Peña (2006) y van den Tillaar y Cabri (2012) recogen que los porteros no pueden reaccionar rápidamente en tan corto espacio de tiempo.

Es por ello que parece más que suficiente indicar que el portero preferiblemente requerirá de lanzamientos menos veloces y menos fuertes, siendo en este caso los lanzamientos de habilidad los adecuados para poder actuar con mayor éxito.

1.8. Criterio: Zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

La mayoría de los lanzamientos están localizados en las escuadras derecha e izquierda de la portería, pero se focalizan más principalmente en las inferiores, siendo las zonas centrales las menos frecuentadas por los lanzamientos. Esto se puede deber a que el portero en primera estancia ocupa una zona central y sería estrellar el balón contra él, sin que obviamente, entre a portería. Aunque como se puede apreciar, también se han detectado frecuencias en estas zonas intentando sorprender a los porteros.

De esta manera, ante un lanzamiento de 7 metros, hay mayor probabilidad de que la acción acabe en gol si el lanzamiento va dirigido a las escuadras tal y como se ha nombrado anteriormente. Todo lo contrario que los lanzamientos centrados, que principalmente acaban en parada del portero, lanzamiento fuera o al poste. En el trabajo de Hernando (2004) sobre el penalti en fútbol sala, también existe mayor probabilidad de que la pelota se introduzca si está más ajustada a zonas laterales, pero hace una división de 24 sectores, lo que hace que los datos sean menos significativos. También en el estudio de Bourne et al. (2011) se pueden constatar estos resultados pero con la diferencia de que se estructura la portería en cuatro zonas, lo que haría que los datos pudiesen ser más significativos al ser más gruesos. Antúnez (2003) en su tesis sobre la interceptación de la portera, sostiene que todo parece indicar que los porteros ante lanzamientos veloces, fuertes y ajustados a zonas laterales de la portería, tardan más en reaccionar y poder detener el lanzamiento desde los 7 metros si no hacen uso de su capacidad de anticipación.

Sería interesante relacionar la zona de localización en función de la lateralidad del lanzador, tipo de lanzamiento, posición del portero... para de esta manera, poder obtener unos datos más concretos y detallados. Mientras tanto podemos decir que para que el portero incremente su rendimiento, tiene que prestar más atención a los lanzamientos dirigidos a las zonas laterales tanto superiores e inferiores (o escuadras).

1.9. Criterio: Conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)

En los lanzamientos desde la línea de 7 metros, los jugadores suelen utilizar preferente conductas de enmascaramiento para hacer dudar a los porteros tal y como se ha indicado en los resultados, siendo el caso más particular el de una finta. Se ha de comentar que esta acción se ve condicionada por el reglamento de esta modalidad deportiva, en el cual no se permite estar en posesión del balón más de 3 segundos una vez que el árbitro da la señal del lanzamiento (RFEBM, 2010), lo que hace pensar que es lógico que rara vez se den dos o más fintas o amagos de lanzamiento.

La mayor frecuencia que se ha dado para que la acción termine en gol es no realizar fintas o amagos en el lanzamiento ya que como se ha comentado

anteriormente, el portero puede reaccionar peor ante tiros rápidos y fuertes. Si se aumentan las conductas de enmascaramiento pueden conllevar a fallos ya que como sostiene Antón (1992) si se utilizan de manera continua sin ser sorprendentes y esporádicas, los porteros pueden leer mejor los lanzamientos por ser un patrón básico de los lanzadores, al igual que indica el estudio de Cañal-Bruland y Smichdt (2009).

Entonces parece indicar que los porteros tienen que prestar más atención a los lanzamientos sin conductas de enmascaramiento que son los que suponen mayor probabilidad de acierto para el lanzador, aunque sin dejar de lado a los amagos esporádicos que puede realizar un jugador en el momento del lanzamiento.

1.10. Criterio: Actividad previa del portero al el lanzamiento (PREP)

Los porteros que van a recibir el lanzamiento de 7 metros principalmente se encuentran en pista cuando la acción es señalada, siendo pocas veces las que se produce el cambio. Esto se puede deber a que el portero que se encuentra en pista está activado y que el cambio se produciría en el caso de que tras una sucesión de lanzamientos, no ha conseguido detener algún lanzamiento de 7 metros, dando paso a su compañero del banquillo para ver si puede producir tal efecto.

Tal y como se ha obtenido en los resultados, el portero que se encuentra en pista tiene mayor probabilidad de que el balón no acabe en su portería, bien sea por un fallo del lanzador o por interceptar el balón. Todo esto pasa de manera contraria con el portero que parte desde el banquillo para defender el lanzamiento de 7 metros. Estas probabilidades obtenidas vienen a ser contrarias a lo que dicen Antón (1992) ya que dice que la sustitución del portero en el momento del lanzamiento de 7 metros representa una situación claramente incómoda para el lanzador, siempre entendiéndolo en el contexto de los pocos casos registrados, en comparación con número de casos en los que se produce el cambio de portero. Pero también afirma que se desconoce cuál podría ser el resultado en el caso de que la frecuencia de sustituciones del portero aumentara, aunque no lo puede afirmar por falta de datos.

Se requieren más estudios sobre este aspecto en concreto para poner emitir un juicio de valor seguro.

1.11. Criterio: Secuencia de lanzamientos previos del portero (LPP)

Al igual que en el caso de la secuencia previa de lanzamiento del jugador, es obvio que haya mayor frecuencia de ningún lanzamiento previo y conforme aumente el número de lanzamientos de 7 metros, la frecuencia vaya disminuyendo.

La mayor probabilidad de que un portero encaje un gol es cuando no ha recibido ningún lanzamiento previamente, pero a su vez, tiene mayor probabilidad de interceptarlo después de haber recibido el primero. Antón (1992) sugiere que el portero conoce al lanzador conforme va repitiendo lanzamientos, aunque este puede utilizar diferentes conductas para variar su repertorio de lanzamientos y en el caso de superar al portero tras su primer lanzamiento, tiene mayores probabilidades de conseguir gol.

De esta manera, todo parece indicar que el portero deberá fijar más la atención en detener los primeros lanzamientos para que las probabilidades de que los lanzadores continúen metiendo gol disminuyan. Aun así, se requieren de más estudios para apoyar los datos obtenidos.

1.12. Criterio: Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)

El portero ante un lanzamiento de 7 metros se puede apreciar que tiene mayor preferencia a colocarse más próximo a la línea de penalti (hasta la línea de 4 metros que el reglamento de la RFEBM (2010) se lo permite), siendo la distancia de 3 y 4 metros de la línea de 7 metros las más frecuentadas ya que el portero ocupa más espacio de la portería, dejando menos espacios accesibles en el lanzamiento al jugador (Antón, 1992).

Pero a pesar de ser las distancias más frecuentadas por los porteros, tienen mayor probabilidad de gol, pero también de errores del lanzamiento por tirarlo fuera, golpear al poste o que el balón lo pare el portero. Esto se debe a que son los más frecuentados y que la muestra no ha permitido recoger más datos sobre ello. Además, la posición adoptada por el portero también estaría estrechamente vinculada con este aspecto, por lo que se requieren más investigaciones para esta variable.

1.13. Criterio: Posición de base del portero (POSB)

Las posiciones más frecuentadas por los porteros han sido aquellas en las que sus extremidades estaban más abiertas, siendo las menos utilizadas las contrarias, es decir, aquellas en las que sus extremidades estaban más cerradas. Nos referimos a casos con piernas y brazos abiertos y por el contrario, casos con piernas y brazos juntos.

Las posturas cerradas, tal y como se ha visto en los resultados, tienen mayor probabilidad de que acaben en gol, todo lo contrario que en el caso de las posturas abiertas. Esto viene a ser como sustenta Shim et al. (2014), es que suponiendo que un portero se encuentre a la misma distancia, la adopción de una postura u otra afecta de

manera diferente al lanzador, cometiendo el jugador más fallos en el lanzamiento cuando se adoptan posturas amplias.

Parece más que seguro que los porteros si adoptan posturas abiertas tienen mayor probabilidad de interceptar balones o hacer que no se introduzcan a gol, aunque como dice Antón (1992) en función de las condiciones antropométricas, los porteros adoptan unas posturas u otras según les conviene.

1.14. Criterio: Conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

Los porteros mayoritariamente utilizan conductas de enmascaramiento ya que tal y como indica Antón (1992), Ibero (1992) y Román (1995), estos últimos en fútbol sala, este tipo de acciones las hacen los porteros con la intención de distraer la atención del lanzador.

Ahora bien, las probabilidades de obtener gol por parte del lanzador o que el portero tenga éxito en la acción, son muy similares, aunque se decantan a favor de que el portero realice conductas de enmascaramiento. Según Hernando (2004) en su trabajo del doble penalti en fútbol sala, los resultados le sostuvieron que daría lo mismo que hiciera movimientos previos como que no los hiciera, lo que viene a apoyar nuestros resultados en cierta parte. Pero por otro lado, estudios más recientes como los de Cañal-Bruland et al. (2010) y Lobinger et al. (2014) apoyan el uso de conductas de enmascaramiento para engañar al lanzador y que el portero obtenga mejor rendimiento, lo que confirma la pequeña diferencia que hemos encontrado en nuestros resultados.

Por lo que de esta manera, parece indicar que los porteros de balonmano ante los lanzamientos de 7 metros obtendrán mayores probabilidades de obtener éxito si utilizan conductas de enmascaramiento.

1.15. Criterio: Resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA)

La mayoría de los lanzamientos de 7 metros registrados han acabado en gol, muy por encima de las paradas del portero y sobre todo, de los lanzamientos fuera o al poste. Esto se puede corroborar con las estadísticas de la liga BAUHAUS ASOBAL de cada año, en donde se aprecia que el número de lanzamientos acabados en gol es mayor que el de paradas del portero. Por ello, el portero es una pieza clave para revertir esa situación, y constatando importancia para el rendimiento de un equipo, los lanzamientos de 7 metros son una parte también imprescindible para alcanzarlo.

Por último, se ha de comentar que la acción antirreglamentaria no se ha registrado en ninguno de los 141 lanzamientos, por lo que no se han podido establecer frecuencias ni probabilidades, y por consiguiente, no se ha podido entrar a discutir estos datos. Esto puede deberse principalmente a que los lanzamientos analizados son efectuados por jugadores profesionales o de élite a nivel español e incluso mundial, por lo que este tipo de errores son prácticamente imposibles de encontrar en los partidos.

2. LIMITACIONES DEL ESTUDIO

En primer lugar, algunos casos registrados en ciertas circunstancias analizadas presentan insuficiencia de frecuencia de aparición, por lo que es evidente que para poder realizar afirmaciones más concluyentes sería necesario registrar un número total de lanzamientos.

En segunda lugar, únicamente se han relacionada todas las variables con el resultado final de la acción, por lo que los datos obtenidos sólo se cercioran a ese aspecto en común. Esto supone que al comparar con otros estudios, no se han encontrado en ciertas ocasiones referencias para analizar los resultados del presente estudio.

Por lo que en este aspecto, estas dos limitaciones pueden servir como guía para nuevas propuestas de investigación.

CONCLUSIONES

Tras trabajar en el presente estudio sobre el lanzamiento de 7 metros en balonmano, se pueden obtener las siguientes conclusiones:

- La importancia de la figura del portero de balonmano para alcanzar el rendimiento deportivo en esta modalidad deportiva, siendo su intervención en el penalti una de las claves para ello.
- Según las circunstancias del partido, el portero debe conocer que se obtienen más goles en los primeros minutos del partido.
- Los lanzadores obtendrán más goles cuando estén jugando en la pista; en los primeros y últimos lanzamientos; si son de lateralidad zurda; utilizan armados de brazo altos y clásicos; junto con lanzamientos veloces y fuertes de trayectoria directa o en bote; cuando localizan el lanzamiento en las zonas inferiores; y si no utilizan fintas de lanzamiento.
- Respecto a los porteros, encajarán más goles si se distancian más del lanzador; al adoptar posturas corporales cerradas; y si no utilizan conductas de enmascaramiento.
- Se debe reorientar el entrenamiento a los porteros mediante estos resultados obtenidos para incrementar su rendimiento y por consecuente, el del equipo.
- Son necesarios más estudios con muestras más amplias y que analicen las relaciones entre las diversas variables que afectan al lanzamiento de 7 metros.

CONCLUSIONS

After working on this Project about the 7 metre throw, you might obtain the following conclusions:

- The importance of the role of the goalkeeper in handball to reach the performance statistics of this sport and the key role in saving a penalty throw.
- Depending on the match circumstances, the goalkeeper should know that most of the goals are scored in the first minutes of the match.
- The throwers score more goals when they are playing on the court in the first and last throws. If they are left handed they use high arm and classic armed in throws along with fast and strong throws with a direct trajectory or bounced; when they throw from an inferior zone, if not they use a dummy throw.
- With respect to the goalkeepers they concede more goals if they are positioned further away from the thrower, by adopting closed body postures, if not they use masking behaviour.
- Training should be directed to the goalkeepers using these results obtained to increase performance and therefore the performance of the team also.
- This could be a pilot study for a more extensive one, but more studies are necessary with a larger sample which analyse the relationship between the diverse variables which affect the 7 metre throw.

BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez, R. (2007). Estadística aplicada a las ciencias de la salud. Madrid: Díaz de Santos.
- Álvaro, J., Dorado, A., González Badillo, J. J., González, J. L., Navarro, F., Molina, J. J., Portoles, J., & Sánchez, F. (1995). Modelo de análisis de los deportes colectivos basado en el rendimiento en competición. *Infocoes*, 1(0), 21–40.
- Anguera, M. T. (1990). Metodología observacional. En J. Arnau, M. T. Anguera, & J. Gómez (Eds.), *Metodología de la investigación en ciencias del comportamiento* (pp. 125-236). Murcia: Universidad de Murcia.
- Anguera, M. T., & Blanco-Villaseñor, A. (2003). Registro y codificación en el comportamiento deportivo. En A. Hernández-Mendo (Coord.), *Psicología del Deporte* (Vol. 2). Metodología (pp. 6-34). Buenos Aires: Efdeportes (www.efdeportes.com) [Reimpreso en A. Hernández-Mendo (Coord.) (2005). *Psicología del Deporte*, Vol. II, Metodología (pp. 33-66). Sevilla: Wanceulen].
- Anguera, M. T., Camerino, O., Castañer, M., & Sánchez-Algarra, P. (2014). Mixed methods en la investigación de la actividad física y el deporte. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 123-130.
- Anguera, M.T. (1999). Observación en deporte y conducta cinésicomotriz: aplicaciones. Barcelona: Edicions de la Universitat de Barcelona.
- Antón, J. (1992). Los efectos de un entrenamiento táctico-estratégico individual sobre la optimización del lanzamiento de siete metros en balonmano en función del análisis de las conductas de la interacción en competición (Tesis doctoral). Universidad de Granada, Granada.
- Antón, J.L. (1990). Balonmano. Fundamentos y etapas de aprendizaje. Madrid: Gymnos.
- Antúnez, A. (2003). La interceptación en la portera de balonmano: efectos de un programa de entrenamiento perceptivo-motriz (Tesis Doctoral). Universidad de Murcia, Murcia.
- Aspiroz, M.T. (1998). Composición corporal, ingesta de líquidos y perfil lipoproteico en mujeres deportistas de alta competición. Tesis doctoral. Universidad de Zaragoza. Zaragoza
- Blanco P. (2012). El análisis observacional del rendimiento en el lanzamiento de balonmano de la selección española promesas. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del deporte*. 8: 83-92.

- Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. L., & Anguera, M. T. (2003). Data analysis techniques in observational designs applied to environment-behavior relation. *Medio ambiente y comportamiento humano*, 4(2), 111–126.
- Bon, M., Pori, P., & Šibila, M. (2015). Position-Related Differences in Selected Morphological Body Characteristics of Top-Level Female Handball Players. *Collegium Antropologicum*, 39(3).
- Bourne, M., Bennett, S. J., Hayes, S. J., & Williams, A. M. (2011). The dynamical structure of handball penalty shots as a function of target location. *Human movement science*, 30(1), 40-55.
- Burger, A., Foretić, N., & Čavala, M. (2015). Morphological Profiles of Playing Positions in Defense and Offense in Professional Men's Handball. *Collegium antropologicum*, 39(Supplement 1), 131-138.
- Cañal-Bruland, R., & Schmidt, M. (2009). Response bias in judging deceptive movements. *Acta psychologica*, 130(3), 235-240.
- Cañal-Bruland, R., van der Kamp, J., & van Kesteren, J. (2010). An examination of motor and perceptual contributions to there cognition of deception fromothers' actions. *Human movement science*, 29(1), 94-102.
- Casáis, L., Lago, C. y Pascual, X. (2010). La influencia del portero en el rendimiento de los equipos de balonmano. *Apunts*, 99, 72-81.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20, 37-46.
- Conde, M. (2000). El tiro: consideraciones iniciales y ejercicios de entrenamiento. *Training Fútbol*, 50, 28-39.
- Espina, J.J. (2009). Evolución histórica, táctica y estructural de los sistemas de juego defensivos en balonmano. Una aplicación en la educación superior (Tesis doctoral). Universidad de Alicante. Alicante.
- Estadísticas acumulas por equipos en lanzamientos de 7 metros en balonmano. Asociación de Clubes de Balonmano -ASOBAL- (2016). Recuperado de: http://asobal.es/equipos_estadisticas_equipo.php
- Falkowski, M. M., & Enríquez, E. (1988). Los sistemas de juego defensivos. Madrid: Esteban Sanz.
- Fernández Romero, J. J. (2000). Estructura condicional en los preseleccionados gallegos de diferentes categorías de formación en balonmano (Tesis doctoral). Universidad de Coruña, A Coruña.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M. T., & Castañer, M. (2012). Lince: multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694.

- García, J., Ibáñez, S. J., Feu, S., Cañadas, M., & Parejo, I. (2008). Estudio de las diferencias en el juego entre equipos ganadores y perdedores etapas de formación en balonmano. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 3(9), 195-200.
- González, A., & Martínez, I. (2005). Estudio de la eficacia del contraataque en las fases finales de los campeonatos de España juveniles 2004. *AEBM*, 36, 9-15.
- Hernando, E. (2004). Aspectos que inciden en la eficacia del lanzamiento de doble penalti en fútbol sala (Tesis Doctoral) Universidad de Castilla-La Mancha. Toledo.
- Ibero, C. M. (1992). El portero. En J. García (Ed.), *Balonmano* (pp. 79-87). Madrid: RFEBM.
- Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Sáenz-López, P., Giménez, J., & Janeira, M.A. (2003). Game statistics discriminating of junior world championship matches. *Journal of Human Movement Studies*, 45, 1-19.
- Ibnziaten, A. (2000). Aspectos antropométricos de niños y adolescentes de 10 a 14 años, jugadores de balonmano, de Córdoba y Provincia (Tesis doctoral). Universidad de Córdoba. Córdoba.
- Ilic, V., Ranisavljev, I., Stefanovic, Đ., Ivanovic, V., & Mrdakovic, V. (2015). Impact of Body Composition and Vo2 Max on the Competitive Success in Top-Level Handball Players. *Collegium Antropologicum*, 39(3).
- Kunst-Ghermanescu, I. (1976). *Traité de base pour entraineurs*. Fribourg: École Internationale de Handball de Fribourg.
- Landis, J. R., & Koch, G. G. (1977). The measurement of observer agreement for categorical data. *Biometric*, 33, 159-174.
- Lobinger, B., Buesch, D., Werner, K., Pabst, J., Gail, S., & Sichelschmidt, P. (2014). Analysis of action patterns of goalkeepers in 7-meter-throw-ins in top-level handball. *ZEITSCHRIFT FUR SPORTPSYCHOLOGIE*, 21(2), 74-85.
- Loffing, F., & Hagemann, N. (2014). Skill differences in visual anticipation of type of throw in team-handball penalties. *Psychology of Sport and Exercise*, 15(3), 260-267.
- Loffing, F., Sölter, F., Hagemann, N., & Strauss, B. (2015). Accuracy of outcome anticipation, but not gaze behavior, differs against left-and right-handed penalties in team-handball goalkeeping. *Frontiers in psychology*, 6.
- López, M^a. P. (2008). *Análisis observacional de los comportamientos técnico-tácticos individuales defensivos en balonmano en categoría juvenil masculino* (Tesis doctoral), Universidad de Coruña. A Coruña
- López, P. (2005). *Efecto de la oposición sobre los factores biomecánicos del lanzamiento en salto en balonmano* (Tesis doctoral). Universidad de Jaén, Jaén.

- Lozano, D. (2014). *Análisis del comportamiento táctico ofensivo en alto rendimiento en balonmano* (Tesis doctoral). Universitat de Lleida. Lleida.
- Mann, D. L., Schaefers, T., & Cañal-Bruland, R. (2014). Action preferences and the anticipation of action outcomes. *Acta psychologica*, 152, 1-9.
- Mayo, C. (1997). *El liderazgo en los deportes de equipo: Balonmano femenino* (Tesis doctoral). Universitat de València. Valencia
- Montoya, M. (2010). *Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano* (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona. Barcelona.
- Moreno, F. (2002). *Detección, selección y rendimiento de talentos. Un estudio longitudinal en balonmano*(Tesis doctoral).Universidad Complutense de Madrid. Madrid.
- Moss, S. L., McWhannell, N., Michalsik, L. B., & Twist, C. (2015). Anthropometric and physical performance characteristics of top-elite, elite and non-elite youth female team handball players. *Journal of sports sciences*,33(17), 1780-1789.
- Olmedilla, A., Ortega, E., Garcés de los Fayos, E., Abenza, L., Blas, A., & Laguna, M. (2015). Psychological profile of professional handball players and differences between specific positions. *Revista Latinoamericana de Psicología*,47(3), 177-184.
- Pardo, A. (2006). *El lanzamiento en salto en balonmano en función de las condiciones tácticas defensivas* (Tesis doctoral). Universitat deValencia, Valencia.
- Párraga, J. A. (1999). *Efectos de la variación del tiempo de aparición de estímulos visuales sobre la precisión y los parámetros biomecánicos en el lanzamiento de balonmano* (Tesis Doctoral). Universidad de Granada. Granada
- Pascual, X., & Peña, R. (2006). El portero de balonmano: una aplicación práctica de entrenamiento perceptivo-decisional ante lanzamientos de primera línea. *Apunts. Educación física y deportes*, 2(84), 66-75.
- Reglas de juego. Federación Española de Balonmano. (2010) Recuperado de: http://www.rfebm.net/upload/descargas/RFEBM%20Reglamento_SALA.pdf
- Rivilla García, J. (2009). *Estudio del lanzamiento en balonmano en función del grado de especificidad e implicación cognitiva* (Tesis doctoral).Universidad Politécnica de Madrid. Madrid.
- Ronglan, L. T., Raastad, T., & Børjesen, A. (2006). Neuromuscular fatigue and recovery in elite female handball players. *Scandinavian journal of medicine & science in sports*,16(4), 267-273.
- Román, J.D. (1995). El portero. En Real Federación Española de Balonmano (Ed.), *Clinics Deportes de Base y de Entrenadores de Élite*, (pp. 15-16). Madrid: RFEBM.

- Salesa, R. (2008). *Análisis de la eficacia en ataque en balonmano: influencia del establecimiento de objetivos* (Tesis doctoral). Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
- Sánchez, F. (1991). Análisis del contenido del juego. *Capítulo III en VV.AA. (1991). Balonmano*. Madrid: C.O.E.
- Schorer, J., Loffing, F., Hagemann, N., & Baker, J. (2012). Human handedness in interactive situations: Negative perceptual frequency effects can be reversed!. *Journal of sports sciences*, 30(5), 507-513.
- Shim, J., van der Kamp, J., Rigby, B. R., Lutz, R., Poolton, J. M., & Masters, R. S. (2014). Taking aim at the Müller–Lyer goalkeeper illusion: An illusion bias in action that originates from the target not being optically specified. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 40(3), 1274.
- Souhail, H., Castagna, C., Yahmed Mohamed, H., Younes, H., & Chamari, K. (2010). Direct validity of the yo-yo intermit entre covery test in Young team handball players. *The Journal of Strength & Conditioning Research*, 24(2), 465-470.
- Torres, G. (1999). *El conocimiento didáctico del contenido en la enseñanza de una técnica deportiva en balonmano: el lanzamiento en salto con caída desde el extremo. La perspectiva de los expertos, entrenadores y jugadores* (Tesis doctoral). Universidad de Coruña. A Coruña.
- van den Tillaar, R., & Cabri, J. M. (2012). Gender differences in the kinematics and ball velocity of over arm throwing in elite team handball players. *Journal of sports sciences*, 30(8), 807-813.
- van den Tillaar, R., & Ettema, G. (2009). Is there a proximal-to-distal sequence in over arm throwing in team handball?. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), 949-955.
- Vila, M^a. H. (2002). *Estructura condicional en las preseleccionadas gallegas de diferentes categorías de formación en balonmano* (Tesis doctoral). Universidad de A Coruña. A Coruña.
- Visús, E. (2000). Croacia 2000: 2^a fase de contraataque. Medios básicos de táctica colectiva ofensiva. *RFEBM Comunicación Técnica*, 201(15) 9-21.
- Ziv, G., & Lidor, R. (2009). Physical characteristics, physiological attributes, and on-court performances of handball players: A review. *European Journal of Sport Science*, 9(6), 375-386.

ANEXO 1. INSTRUMENTO DE OBSERVACIÓN

El instrumento de evaluación agrupa las variables en cuatro grandes grupos:

- Variables relacionadas con las circunstancias concretas del partido.
- Variables relacionadas con el lanzador del lanzamiento de 7 metros.
- Variables relacionadas con el portero.
- Variables relacionadas con el resultado de la acción.

En cada una de las variables se especifica el criterio por el cual se rigen, el núcleo categorial en donde se explica el criterio, el grado de apertura que abarca dicho criterio y por último las categorías distribuidas en tablas para una visualización más clara.

1. VARIABLES RELACIONADAS CON LAS CIRCUNSTANCIAS CONCRETAS DEL PARTIDO

Criterio 1. Tiempo de partido (TP)

Núcleo categorial:

Como se indica en la regla 2 de las reglas de juego (RFEBM, 2010) el tiempo de partido normal es de dos partes de 30 minutos con un descanso de 10 minutos. En nuestro caso y para alcanzar los objetivos del estudio, se van a dividir los períodos en subperíodos de 5 minutos cada uno. Este criterio de segmentación está acorde con la presentación de las estadísticas de la Liga BAUHAUS ASOBAL y la VELUX EHF Champions League, además de algunos autores, como es el caso de la tesis de Salesa (2008).

Grado de apertura:

A pesar de que el último valor de cada categoría coindice con el primero de la siguiente, los registros se efectuarán hasta el último segundo anterior al cambio de categoría. Por ejemplo: un resultado a los 10'00" se registrará con el código TP10, mientras que el código TP15 se registrará a partir del 10'01".

Categorías:

Tabla . Categorías del criterio: *Tiempo de partido (TP)*

Criterio	Categorías	Descripción
TIEMPO DE PARTIDO (TP)	TP05	Intervalo temporal del minuto 00 al 05
	TP10	Intervalo temporal del minuto 05 al 10
	TP15	Intervalo temporal del minuto 10 al 15
	TP20	Intervalo temporal del minuto 15 al 20
	TP25	Intervalo temporal del minuto 20 al 25
	TP30	Intervalo temporal del minuto 25 al 30
	TP35	Intervalo temporal del minuto 30 al 35
	TP40	Intervalo temporal del minuto 35 al 40
	TP45	Intervalo temporal del minuto 40 al 45
	TP50	Intervalo temporal del minuto 45 al 50
	TP55	Intervalo temporal del minuto 50 al 55
	TP60	Intervalo temporal del minuto 55 al 60

Criterio 2. Marcador durante la acción (MDA)

Núcleo categorial:

Este criterio define el tanteo del partido en el momento del registro de la unidad de observación, es decir, refleja la diferencia de goles en el marcador en el momento en el que transcurre la acción observada y en relación al equipo poseedor del balón.

Grado de apertura:

Ante la posibilidad de combinación de resultados que se den durante el lanzamiento de 7 metros, sería difícil contemplarlas todas, por lo que se han establecido siete categorías que engloban los resultados más habituales.

Categorías:

Tabla 6. Categorías del criterio: *Marcador durante la acción (MDA)*

Criterio	Categorías	Descripción
MARCADOR DURANTE LA	V1	MARCADOR CON VENTAJA DE 1 GOL PARA EL EQUIPO QUE LANZA EL 7 METROS: El equipo que

ACCIÓN (MDA)		lanza el 7 metros gana por 1 gol de diferencia.
	V2	MARCADOR CON VENTAJA DE 2 GOLES PARA EL EQUIPO QUE LANZA EL 7 METROS: El equipo que lanza el 7 metros gana por 2 goles de diferencia.
	V3	MARCADOR CON VENTAJA DE 3 O MÁS GOLES PARA EL EQUIPO QUE LANZA EL 7 METROS: El equipo que lanza el 7 metros gana por 3 o más goles de diferencia.
	E	MARCADOR EN EMPATE PARA LOS EQUIPOS: El equipo que lanza el 7 metros está empatado con su adversario.
	D1	MARCADOR CON DESVENTAJA DE 1 GOL PARA EL EQUIPO QUE LANZA EL 7 METROS: El equipo que lanza el 7 metros pierde por 1 gol de diferencia.
	D2	MARCADOR CON DESVENTAJA DE 2 GOLES PARA EL EQUIPO QUE LANZA EL 7 METROS: El equipo que lanza el 7 metros pierde por 2 goles de diferencia.
	D3	MARCADOR CON DESVENTAJA DE 3 O MÁS GOLES PARA EL EQUIPO QUE LANZA EL 7 METROS: El equipo que lanza el 7 metros pierde por 3 o más goles de diferencia.

3.2. VARIABLES RELACIONADAS CON EL LANZADOR DEL LANZAMIENTO DE 7 METROS

Criterio 3. Actividad previa del lanzador al lanzamiento (PREL)

Núcleo categorial:

Referida a la situación o rol en el que se encuentra el jugador antes de realizar el lanzamiento.

Grado de apertura:

Es una situación dicotómica, en donde el jugador puede estar actuando en pista o puede estar en el banquillo esperando su turno para entrar en el terreno de juego, tal y como sostiene Antón (1992) en su estudio sobre el lanzamiento de 7 metros.

Categorías:

Tabla 7. Categorías del criterio: *Actividad previa del lanzador al lanzamiento (SAL)*

Criterio	Categorías	Descripción
ACTIVIDAD PREVIA DEL LANZADOR AL LANZAMIENTO (PREL)	PIS	JUGADOR EN PISTA: Jugador que se encuentra en el terreno de juego en el momento que se indica el lanzamiento de 7 metros.
	BAN	JUGADOR EN BANQUILLO: Jugador que se encuentra en el banquillo en el momento que se indica el lanzamiento de 7 metros.

Criterio 4. Secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)

Núcleo categorial:

Indica el número de lanzamientos de 7 metros por un mismo jugador en ese partido hasta el momento en el que se lanza el lanzamiento de 7 metros analizado o recogido.

Grado de apertura:

El número previo de lanzamientos de 7 metros ejecutados por un mismo jugador durante un partido antes de efectuar el registrado puede oscilar desde ninguno hasta el número total de lanzamientos de 7 metros que realiza el equipo. Por ello, ante esta amplia posibilidad, se plantean cuatro categorías.

Categorías:

Tabla 8. Categorías del criterio: *Secuencia de lanzamientos previos del lanzador (LPL)*

Criterio	Categorías	Descripción
SECUENCIA DE LANZAMIENTOS PREVIOS DEL LANZADOR (LPL)	0L	0 LANZAMIENTOS: El lanzador que va a ejecutar la acción no ha realizado ningún lanzamiento de 7 metros previo durante el partido.
	1L	1 LANZAMIENTO: El lanzador que va a ejecutar la acción ha realizado 1 lanzamiento de 7 metros durante el partido.

	2L	2 LANZAMIENTOS: El lanzador que va a ejecutar la acción ha realizado 2 lanzamientos de 7 metros durante el partido.
	3L	3 O MÁS LANZAMIENTOS: El lanzador que va a ejecutar la acción ha realizado 3 o más lanzamientos de 7 metros durante el partido.

Criterio 5. Lateralidad del lanzador (LL)

Núcleo categorial:

Indica el brazo hábil con el que el jugador ejecuta el lanzamiento de 7 metros.

Grado de apertura:

Se establecen dos categorías que registran el brazo que utiliza un jugador para realizar el lanzamiento. En caso muy inusual de que el jugador realizase un lanzamiento con el otro brazo, se registraría como si lo hubiese realizado con su brazo dominante.

Categorías:

Tabla 9. Categorías del criterio: *Lateralidad del lanzador (LL)*

Criterio	Categorías	Descripción
LATERALIDAD DEL LANZADOR (LL)	LLZ	JUGADOR ZURDO: Jugador cuyo brazo hábil es el izquierdo
	LLD	JUGADOR DIESTRO: Jugador cuyo brazo hábil es el derecho

Criterio 6. Armado del brazo del lanzador (ABL)

Núcleo categorial:

Gestoforma preliminar que adopta el brazo y el antebrazo antes de la ejecución del lanzamiento de 7 metros por parte del lanzador.

Grado de apertura:

Ante las diversas clasificaciones, Rivilla (2009) recoge en su tesis una clasificación de los lanzamientos en balonmano según su armado de brazo, de los cuales se extraen cinco categorías.

Categorías:

Tabla 10. Categorías del criterio: *Modo técnico del lanzamiento (MTL)*

Criterio	Categorías	Descripción
ARMADO DEL BRAZO DEL LANZADOR (ABL)	AAL	ARMADO ALTO: El brazo del lanzador se situará con el codo a la altura de la cabeza y el antebrazo por encima de ella.
	ACL	ARMADO CLÁSICO: El brazo del lanzador se situará con el codo a la altura de la línea de los hombros, y el antebrazo a la altura de la cabeza.
	ACA	ARMADO DE CADERA: El brazo del lanzador se situará con el codo y el antebrazo a la altura de la cadera.
	ABA	ARMADO BAJO: El brazo del lanzador se situará con el codo a la altura de la cadera y el antebrazo por debajo de la línea de la misma.
	ARE	RECTIFICADO: El brazo de lanzador se situará orientado hacia el otro hombro, con el codo por encima de la cabeza y el antebrazo a la altura de la misma.

Criterio 7. Tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)

Núcleo categorial:

Variedad del lanzamiento utilizado en función de la altura, dirección y parábola del lanzamiento realizado por el lanzador.

Grado de apertura:

Existen diversas clasificaciones, pero Rivilla (2009) en su tesis sobre el lanzamiento en balonmano, enumera diversos lanzamientos atendiendo a la velocidad y al tipo de trayectoria que describe el balón, dando lugar a cinco categorías.

Categorías:

Tabla 11. Categorías del criterio: *Tipo de lanzamiento en función de la trayectoria del balón (LTB)*

Criterio	Categorías	Descripción
TIPO DE LANZAMIENTO EN FUNCIÓN DE LA TRAYECTORIA DEL BALÓN (LTB)	LD	LANZAMIENTO DIRECTO: Lanzamiento veloz con trayectoria tensa.
	LB	LANZAMIENTO EN BOTE: Lanzamiento con un bote antes de llegar a portería.
	LR	LANZAMIENTO CON ROSCA: Lanzamiento con bote antes de llegar a portería, con una trayectoria curva tras haber tenido contacto con el suelo el balón.
	LP	LANZAMIENTO PARABÓLICO: Lanzamiento con trayectoria parabólica para intentar superar al portero por alto.
	LL	LANZAMIENTO LIFTADO: Lanzamiento con efecto en el aire, con una trayectoria semi-tensa.

Criterio 8. Zona de localización del lanzamiento (ZLOC)

Núcleo categorial:

Espacio donde se localiza el lanzamiento en la portería.

Grado de apertura:

Antúnez (2003) y Gutiérrez (2006) por cuestiones operativas establecieron una numeración que originó nueve cuadrantes que corresponden concretamente a las nueve zonas de lanzamiento. Dando, de esta manera, lugar a las categorías siguientes.

Categorías:

Tabla 12. Categorías del criterio: *Zona de localización del lanzamiento (ZLOC)*

Criterio	Categorías	Descripción
LOCALIZACIÓN DEL LANZAMIENTO (ZLOC)	ZLOC1	ZONA SUPERIOR IZQUIERDA: El balón es dirigido a la zona superior izquierda de la portería.
	ZLOC2	ZONA SUPERIOR CENTRAL: El balón es dirigido a la zona superior central de la portería.

	ZLOC3	ZONA SUPERIOR DERECHA: El balón es dirigido a la zona superior derecha de la portería.
	ZLOC4	ZONA MEDIA IZQUIERDA: El balón es dirigido a la zona media izquierda de la portería.
	ZLOC5	ZONA MEDIA CENTRAL: El balón es dirigido a la zona media central de la portería.
	ZLOC6	ZONA MEDIA DERECHA: El balón es dirigido a la zona media derecha de la portería.
	ZLOC7	ZONA BAJA IZQUIERDA: El balón es dirigido a la zona baja izquierda de la portería.
	ZLOC8	ZONA BAJA CENTRAL: El balón es dirigido a la zona baja central de la portería.
	ZLOC9	ZONA BAJA DERECHA: El balón es dirigido a la zona baja derecha de la portería.

Criterio 9. Conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)

Núcleo categorial:

Este criterio hace alusión al número previo de fintas de tiro mediante extensiones del brazo ejecutor simulando su ejecución por parte del lanzador antes de realizar el lanzamiento de 7 metros.

Grado de apertura:

Antón (1992) expone en su tesis los jugadores pueden utilizarlos o renunciar a los mismos, puntualizando sobre el número de fintas que se van a realizar en el primer caso. De esta manera, se obtienen cuatro categorías ya que las conductas de enmascaramiento del lanzador están supeditadas al código reglamentario, que impide mantener más de 3 segundos el balón cuando el árbitro da la señal para la ejecución del lanzamiento de 7 metros (RFEBM, 2010).

Categorías:

Tabla 13. Categorías del criterio: *Conductas de enmascaramiento del lanzador (CEL)*

Criterio	Categorías	Descripción
CONDUCTAS DE ENMASCARAMIENTO DEL LANZADOR (CEL)	OF	NINGUNA FINTA: El jugador no realiza ninguna finta antes de lanzar.
	1F	1 FINTA: El jugador realiza 1 finta antes de lanzar.
	2F	2 FINTAS: El jugador realiza 2 fintas antes de lanzar.
	3F	3 FINTAS: El jugador realiza 3 fintas antes de lanzar.

3.3. VARIABLES RELACIONADAS CON EL PORTERO

Criterio 10. Actividad previa del portero al lanzamiento (PREP)

Núcleo categorial:

Referida a la situación o rol en el que se encuentra el portero antes de realizarse el lanzamiento.

Grado de apertura:

Al igual que en el caso del jugador, se puede dar una de las dos situaciones, que el portero se encuentre en el terreno de juego o que se encuentre en el banquillo antes de que se produzca el lanzamiento de 7 metros.

Categorías:

Tabla 14. Categorías del criterio: *Actividad previa del portero al lanzamiento (PREP)*

Criterio	Categorías	Descripción
ACTIVIDAD PREVIA DEL PORTERO AL LANZAMIENTO (PREP)	PIS	PORTERO EN PISTA: Jugador que se encuentra en el terreno de juego en el momento que se indica el lanzamiento de 7 metros.
	BAN	PORTERO EN BANQUILLO: Jugador que se encuentra en el banquillo en el momento que se indica el lanzamiento de 7 metros.

Criterio 11. Secuencia de lanzamientos previos del portero (LPP)

Núcleo categorial:

Indica el número de lanzamientos de 7 metros recibidos por el mismo portero en ese partido hasta el momento en el que se lanza el lanzamiento de 7 metros analizado o recogido.

Grado de apertura:

El número previo de lanzamientos de 7 metros recibidos por el portero durante un partido antes de efectuar el registrado puede oscilar desde ninguno hasta el número total de lanzamientos de 7 metros que realiza el equipo contrario. Por ello, ante esta amplia posibilidad, se plantean cuatro categorías.

Categorías:

Tabla 15. Categorías del criterio: *Secuencia de lanzamientos previos del portero (LPP)*

Criterio	Categorías	Descripción
SECUENCIA DE LANZAMIENTOS PREVIOS DEL PORTERO (LPP)	0R	0 LANZAMIENTOS RECIBIDOS: El portero no ha recibido ningún lanzamiento de 7 metros previo durante el partido.
	1R	1 LANZAMIENTO RECIBIDO: El portero que va ha recibido 1 lanzamiento de 7 metros durante el partido.
	2R	2 LANZAMIENTOS RECIBIDOS: El portero ha recibido 2 lanzamientos de 7 metros durante el partido.
	3R	3 O MÁS LANZAMIENTOS RECIBIDOS: El portero ha recibido 3 o más lanzamientos de 7 metros durante el partido.

Criterio 12. Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)

Núcleo categorial:

Señala la distancia a la que se coloca inicialmente el portero respecto de la línea de 7 metros donde se encuentra el jugador que va a ejecutar el lanzamiento de 7 metros.

Grado de apertura:

Según el reglamento de balonmano (RFEBM, 2010), el portero no puede sobrepasar la línea de 4 metros ubicada dentro de su área, por lo que optará por situarse desde la línea de fondo a 7 metros del lanzador, hasta la línea de 4 metros, situada a 3 metros de la línea de 7 metros. De esta manera, se plantea, al igual que hizo Antón (1992) en su tesis, cinco categorías.

Categorías:

Tabla 16. Categorías del criterio: *Distancia del portero respecto a la línea de 7 metros (DISP)*

Criterio	Categorías	Descripción
DISTANCIA DEL PORTERO RESPECTO A LA LÍNEA DE 7 METROS (DISP)	7MD	A 7 METROS DE DISTANCIA: El portero se coloca a 7 metros de distancia de la línea de 7 metros.
	6MD	A 6 METROS DE DISTANCIA: El portero se coloca a 6 metros de distancia de la línea de 7 metros.
	5MD	A 5 METROS DE DISTANCIA: El portero se coloca a 5 metros de distancia de la línea de 7 metros.
	4MD	A 4 METROS DE DISTANCIA: El portero se coloca a 4 metros de distancia de la línea de 7 metros.
	3MD	A 3 METROS DE DISTANCIA: El portero se coloca a 3 metros de distancia de la línea de 7 metros.

Criterio 13. Posición de base del portero (POSB)

Núcleo categorial:

Se refiere a la postura corporal que adopta el portero, generalmente con el objetivo de mantener un equilibrio adecuado y estar en condiciones ideales para la intervención posterior ante el lanzamiento de 7 metros.

Grado de apertura:

Ante las diversas clasificaciones sobre la posición de base, Antón (1992) se inclina por precisar ocho posiciones distintas de piernas y brazos, las cuales experimentan los porteros y se van a tener en cuenta para el establecimiento de las categorías.

Categorías:

Tabla 17. Categorías de criterio: Posición de base del portero (POSB)

Criterio	Categorías	Descripción
POSICIÓN DE BASE DEL PORTERO (POSB)	BVPA	BRAZOS EN V Y PIERNAS ABIERTAS: El portero lleva los brazos semiextendidos hacia arriba por encima de hombros y cabeza, y ligeramente abiertos, junto con las piernas abiertas a la altura de los hombros aproximadamente.
	BVPC	BRAZOS EN V Y PIERNAS CERRADAS: El portero lleva los brazos semiextendidos hacia arriba por encima de hombros y cabeza, y ligeramente abiertos, junto con las piernas muy o totalmente próximas.
	BAPA	BRAZOS EN V INVERTIDA Y PIERNAS ABIERTAS: El portero lleva los brazos semiextendidos hacia abajo y abiertos a la altura de la cadera, junto con las piernas abiertas a la altura de los hombros aproximadamente.
	BAPC	BRAZOS EN V INVERTIDA Y PIERNAS CERRADAS: El portero lleva los brazos semiextendidos hacia abajo y abiertos a la altura de la cadera, junto con las piernas muy o totalmente próximas.
	BCPA	BRAZOS EN CRUZ Y PIERNAS ABIERTAS: El portero lleva los brazos semiextendidos hacia los lados con las manos a la altura de los hombros, junto con las piernas abiertas a la altura de los hombros aproximadamente.

	BCPC	BRAZOS EN CRUZ Y PIERNAS CERRADAS: El portero lleva los brazos semiextendidos hacia los lados con las manos a la altura de los hombros, junto con las piernas muy o totalmente próximas.
	BJPA	BRAZOS JUNTOS Y PIERNAS ABIERTAS: El portero lleva los brazos flexionados aproximadamente en ángulos rectos y orientados hacia adelante, con los codos prácticamente pegados al cuerpo, junto con abiertas a la altura de los hombros aproximadamente.
	BJPC	BRAZOS JUNTOS Y PIERNAS CERRADAS: El portero lleva los brazos flexionados aproximadamente en ángulos rectos y orientados hacia adelante, con los codos prácticamente pegados al cuerpo, junto con las piernas muy o totalmente próximas.

Criterio 14. Conductas de enmascaramiento del portero (CEP)

Núcleo categorial:

Este criterio hace alusión al número previo de fintas de tiro mediante extensiones del brazo ejecutor simulando su ejecución por parte del lanzador antes de realizar el lanzamiento de 7 metros.

Grado de apertura:

Tal y como indica Antón (1992), este tipo de conductas son difícilmente perceptibles exteriormente porque responden a planteamientos estratégicos subyacentes, por lo que, al igual que Hernando (2004), estas conductas se categorizan en dos, en las que el portero no realiza ningún tipo de movimientos, y las que el portero modifica alguno de sus desplazamientos y movimientos corporales.

Categorías:

Tabla 18. Categorías del criterio: *Conductas de enmascaramiento del portero (CEP)*

Criterio	Categorías	Descripción
CONDUCTAS DE ENMASCARAMIENTO DEL PORTERO (CEP)	NCEP	SIN CONDUCTAS DE ENMASCARAMIENTO: El portero no realiza ningún movimiento y/o desplazamiento corporal.
	SCEP	CON CONDUCTAS DE ENMASCARAMIENTO: El portero realiza algún movimiento y/o desplazamiento corporal.

3.4. VARIABLES RELACIONADAS CON EL RESULTADO FINAL DE LA ACCIÓN

Criterio 15. Resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RFA)

Núcleo categorial:

El criterio se refiere al desenlace de la acción del lanzamiento de 7 metros realizado por parte del jugador y la respuesta del portero ante él.

Grado de apertura:

Los diferentes resultados finales de la acción del lanzamiento de 7 metros pueden ser, como recoge Antúnez (2003) en su trabajo que analiza la eficacia de la portera de balonmano, un total de cinco.

Categorías:

Tabla 19. Categorías del criterio: *Resultado final de la acción del lanzamiento de 7 metros (RF7M)*

Criterio	Categorías	Descripción
RESULTADO FINAL DE LA ACCIÓN DEL LANZAMIENTO DE 7 METROS (RFA)	GOL	GOL: Se produce cuando el balón atraviesa totalmente la línea de portería.
	LF	LANZAMIENTO FUERA: Se produce cuando el balón se va totalmente directamente fuera de la portería, sin tocar portería.
	LP	LANZAMIENTO AL POSTE: Se produce cuando el balón golpea el poste y es repelido hacia

		cualquier dirección que no sea gol.
	PP	PARADA DEL PORTERO: Se produce cuando el balón es parado por la portero.
	AA	ACCIÓN ANTIRREGLAMENTARIA: Se produce cuando el lanzador efectúa una acción en contra del reglamento y cualquier de los árbitros no da por válida la acción.