

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Ciencias de la actividad física y el deporte

Análisis de las situaciones ofensivas en
superioridad por exclusión del Avefor Huesca
Analysis of the offensive situations in superiority
by exclusion of the Avefor Huesca

Autor

César Miguel Fernández Burón

Director

Roberto Guillén Correas

ÍNDICE

RESUMEN.....	pág. 1
INTRODUCCIÓN.....	pág. 3
1. MARCO TEÓRICO.....	pág. 4
1.1 ¿Qué es el balonmano?	pág. 4
1.2 Reglas que afectan a la superioridad.....	pág. 6
1.3 Situaciones de superioridad.....	pág. 6
2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO.....	pág. 9
2.1 Objetivo.....	pág. 9
2.2 Metodología.....	pág. 9
2.3 Observación.....	pág. 10
2.4 Sistema de categorías.....	pág. 10
2.5 Instrumento de registro.....	pág. 17
2.6 Muestra.....	pág. 18
3. ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS.....	pág. 19
3.1 Fiabilidad del instrumento.....	pág. 20
4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN.....	pág. 22
4.1 Análisis descriptivo.....	pág. 22
4.2 Análisis de probabilidades.....	pág. 35
5. DISCUSIÓN.....	pág. 43
6. CONCLUSIONES.....	pág. 47
7. BIBLIOGRAFÍA.....	pág. 48
8. ANEXO.....	pág. 52

RESUMEN

En el presente estudio se lleva a cabo un análisis de diferentes categorías de las situaciones de superioridad ofensiva debido a exclusión mediante metodología observacional. Esta intervención se realiza analizando los criterios de tiempo de partido, situación de juego, superioridad de jugadores, marcador del encuentro, jugador que finaliza la acción, resultado de la posesión, zona de finalización, ataque posicional, gesto técnico de lanzamiento, zona de gol, tipo de defensa y tipo de ataque. Estas categorías se relacionan mediante un análisis de probabilidad con el resultado final de la posesión. El análisis se realiza con el software LINCE y los datos se han tratado con el programa Excel 2013. Los resultados concluyeron con que la mayoría de las acciones se daban al final del partido, casi siempre con superioridad de un jugador y en ataque posicional. También se han reflejado gran parte de acciones con desventaja en el marcador o empate. El jugador que más veces finaliza dichas acciones es el extremo izquierdo. Las acciones se terminan en las zonas cercanas a 6 metros, ante defensa 5:0 y con un ataque 3:3. El gol se consigue en un 48% de las acciones analizadas. De estos hechos extraemos que el ataque posicional es fundamental en situaciones de superioridad, aunque sea el contraataque directo la forma más probable de conseguir el gol. La mayoría de acciones finalizan cercanas a los 6 metros, y cuanto más nos alejamos de esa zona más probable es perder el balón. Los desdoblamientos de primera línea son un recurso poco utilizado a pesar de contar con gran eficacia de cara a conseguir un lanzamiento claro.

Palabras clave: Balonmano, superioridad, gol, exclusión, probabilidad.

ABSTRACT

In the present study an analysis of different categories of the situations of offensive superiority due to exclusion by means of observational methodology is carried out. This intervention is carried out by analysing the categories of match time, playing situation, player superiority, match score, player finishing the action, result of possession, finishing zone, positional attack, technical throwing gesture, goal zone, type of defence and type of attack. Within the categories, the others are related through a probability analysis with the final result of the possession. The analysis is carried out with the LINCE software and the data has been processed with the Excel 2013 program. The results indicated that most of the action was at the end of the game, almost always with a player superiority and in positional attack. It has also reflected a large number of actions at a disadvantage in the score or draw, with the left side being the player who finishes the actions most often. Almost all actions end in the areas close to 6 meters, with a 5:0 defense and a 3:3 attack. The goal is achieved in 48% of the actions analyzed. From all this we can conclude that the positional attack is fundamental in situations of superiority even if the direct counter-attack is the most likely way to get the goal. Most actions end up close to 6 metres, but the further you go from that area the more likely you are to lose the ball. The first line splits are a little used resource in spite of being very effective in achieving a clear launch.

Keywords: Handball, superiority, goal, exclusion, probability.

INTRODUCCIÓN

En los últimos años, el balonmano como deporte ha ido evolucionando gracias a una gran variación e innovación dentro de los aspectos técnico-tácticos, a pesar de carecer de una historia amplia y reconocerse en el mundo deportivo desde hace poco tiempo.

Las normas y la peculiaridad de los jugadores en sus respectivos puestos hacen que el balonmano sea un deporte que cambie de forma constante durante el juego. La norma en la que se centra este trabajo es la exclusión, que se basa en castigar a un jugador o varios con 2 minutos de sanción y, por lo tanto, uno de los equipos se encontrará en situación de superioridad numérica, lo que conllevará una gran ventaja para el equipo contrario. Estas situaciones son cada vez más comunes (especialmente en este país), dejando atrás el juego individualizado y fomentando las acciones colectivas. Por ello, se considera necesario indagar sobre cuáles son los factores determinantes que pueden beneficiar estas situaciones de cara a la consecución de la victoria.

Bajo mi experiencia desde hace más de 10 años en el mundo del balonmano, pasando por jugador, entrenador, árbitro y aficionado, este tema puede aportarme un aprendizaje nuevo y diferente sobre este deporte, y más aún sobre las situaciones de superioridad. De este modo, mi objetivo es poder sumergirme de lleno en todas las categorías que conllevan este tipo de acciones y aprender de los resultados obtenidos, para así en un futuro mejorar todas mis facetas ligadas a este deporte.

1. MARCO TEÓRICO

1.1. El balonmano

El balonmano es un deporte moderno que se comenzó a practicar en el siglo XIX en canchas más grandes que en la actualidad con 11 jugadores por equipo. Con el paso del tiempo, se empieza a jugar en pabellones reduciendo así los jugadores a 7, lo que acabó desbancando y casi haciendo desaparecer al balonmano a 11. Además, no fue hasta 1972 cuando el balonmano comenzaría su andadura como deporte olímpico.

El balonmano es un deporte en el cual el protagonista es el balón y cuyo objetivo es anotar más goles que el equipo contrario para así ganar el partido. Se juega habitualmente en pabellones cuyas dimensiones de la pista son 40x20 m. Durante el partido compiten 7 contra 7 (1 portero y 6 jugadores de campo cada uno), aunque el equipo completo está compuesto mínimo por 14 jugadores, pudiendo disputar un partido hasta 16 y permitiéndose realizar cambios ilimitados en cualquier fase del encuentro. Existen 7 posiciones de juego dentro del balonmano: extremo izquierdo, extremo derecho, lateral izquierdo, lateral derecho, central, pivote y, por último, el portero.

Por otro lado, existen infinidad de reglas dentro de este deporte, pero el estudio se va a centrar en las más importantes: no se puede golpear el balón con los pies (excepto el portero dentro del área), no se puede invadir el área (solo si se salta desde fuera), no existen los penaltis sino los lanzamientos a 7 metros, y únicamente está permitido dar 3 pasos con el balón en la mano sin botar. Además, existen algunas acciones antirreglamentarias que pueden hacer que un equipo se quede sin un jugador en el campo durante 2 minutos.

Dentro del ámbito de las investigaciones, cabe destacar que las primeras comienzan durante los años 70 por parte de la Federación Francesa de Balonmano (Kunst-Ghermanescu, 1976), pero conforme avanzan los años, se empiezan a centrar en las capacidades fisiológicas y antropométricas de los jugadores (Aspiroz, 1998; Fernández, 2000). Aparte de los estudios dentro del deporte profesional, también existen diferentes líneas de investigación dentro de las categorías escolares para así poder detectar posibles jóvenes talentos que puedan llegar al más alto nivel desde muy jóvenes (Blanco, 2012). Además, otro de los aspectos fundamentales que está siendo últimamente muy relevante en diversos estudios son las capacidades psicológicas de los jugadores profesionales, incluso llegando a diferenciarlas entre puestos (Olmedilla, A., Ortega, E., de los Fayos, E. G., Abenza, L., Blas, A., & Laguna, M., 2015).

Por otro lado, Antón define al balonmano como una continua sucesión de ciclos de juego (Antón, 1990), en los que se suceden el ataque y la defensa. Dentro del ataque, se pueden encontrar varios tipos, como podrían ser el contraataque directo, el ataque en segunda oleada o el ataque posicional. Con respecto a la investigación de estas situaciones ofensivas, se encuentran numerosos estudios de autores nacionales, destacando la tesis doctoral publicada por el ex campeón del mundo Lozano (2014), quien basa su proyecto en la observación de los partidos de la fase final del campeonato del mundo de 2011 celebrado en Suecia. Además existen otros estudios acerca de las fases y sistemas ofensivos como el de Ramírez (2010), basado específicamente en el contraataque; o los de Visus (2000), aunque con mayor antigüedad y más limitado en cuanto a la evolución tanto en jugadores como en formas de juego cambiantes más actuales.

Las fases defensivas, al igual que en el ataque, variarán de una manera u otra en función de las circunstancias y las variables que acontezcan. Alonso (1983), por su parte, realizó un estudio sobre la defensa hombre a hombre, individual (o como se conoce ahora, la defensa mixta); sin embargo, uno de los estudios más recientes presenta la defensa como la impulsora del juego en el balonmano, ya que el ataque depende de las dificultades de superar a las defensas y por tanto actuará en función de la situación defensiva que se da en ese momento (de Dios Román, 2016).

1.2. Reglas que afectan a la superioridad

Las situaciones ofensivas en superioridad, el tema principal del estudio, se producen debido a una exclusión de 2 minutos o descalificación de un jugador, varios o del cuerpo técnico contrario. Las normas que recogen estas situaciones se encuentran en el reglamento de juego de la Real Federación Española de Balonmano (2016), que serán explicadas en el anexo 1.

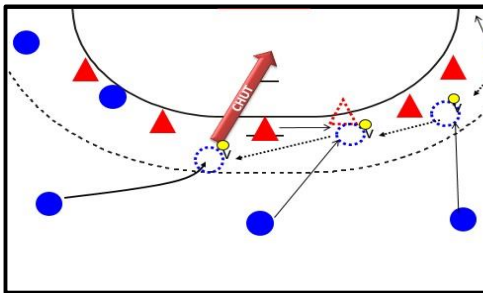
1.3. Situaciones de superioridad

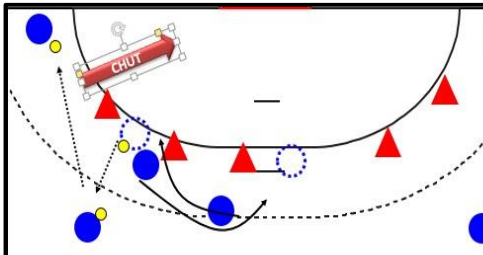
En el balonmano existen diferentes reglas por las cuales un equipo se puede encontrar en superioridad numérica durante un espacio de tiempo determinado, como se ha mencionado anteriormente. Estas situaciones son de elevada importancia al ser más fácil sacar ventaja al equipo contrario con más efectivos sobre la pista, y por lo tanto poder marcar el devenir de un partido tanto a favor como en contra. Dentro de las situaciones de superioridad, los equipos tienen estrategias tanto defensivas como ofensivas, centrándonos en esta última, y específicamente en aquellos aspectos tácticos más sencillos y de más fácil comprensión para poder resolver dichas situaciones satisfactoriamente.

Respecto al Afevor, equipo del cual se va a analizar la resolución de sus situaciones ofensivas de superioridad, nos encontramos con 4 o 5 jugadas elementales y básicas, que además es utilizada por la mayoría de equipos. Cada jugada es marcada con un nombre, diferente para cada equipo: dentro del Afevor, son llamadas como Valladolid, Altea Falso, 33 hasta el final, y también nos encontramos con alguna jugada que es simplemente marcada con una seña del central.

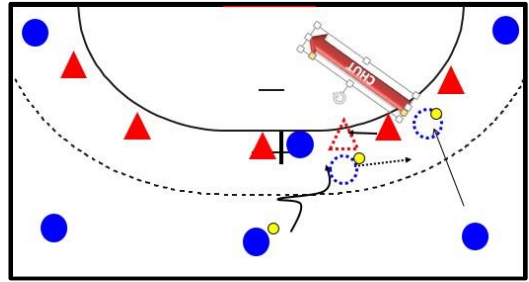
Para simplificar el trabajo, en vez de denominar a las jugadas tácticas ofensivas por el nombre, nos referiremos a ellas por el aspecto técnico táctico de cada una. Dentro de ellas, como se observará posteriormente en el apartado de categorías a analizar, nos encontramos con jugadas de diferente índole como son: aperturas, cruces, bloqueos, desdoblamientos, permutas y una combinación de las anteriores.

- Aperturas: consiste en ampliar el espacio de cada posición mediante un conjunto de desplazamientos y pases para atraer la atención del defensor y generar un gran espacio para el jugador, que tomará la decisión de lanzar o buscar al compañero mejor colocado para que éste lance.

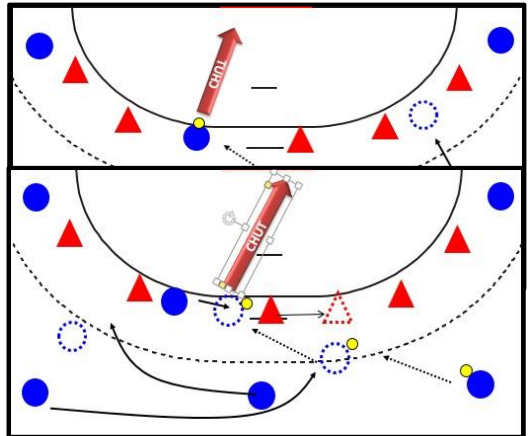

- Cruces: consiste en el intercambio de posición de jugadores con balón para generar espacio para el compañero que va a recepcionar.



- Bloqueos: consiste en cortar la circulación del defensor de manera legal en estático únicamente con tronco y piernas. Acción que suele ejecutar normalmente el jugador que se encuentra en la posición de pivote para generar espacio a sus compañeros.



- Desdoblamiento: consiste en la incorporación de un jugador al interior de la defensa en 6 metros, para así provocar un desajuste en la defensa.



- Permutas: consiste en el intercambio de posiciones de jugadores realizado sin balón para provocar desajustes y cambios de oponente en los defensores.

- Combinaciones: dentro de todos los aspectos tácticos mostrados anteriormente, se pueden dar situaciones ofensivas en las cuales se combinen diferentes aspectos, encontrándonos en una misma jugada cruces y desdoblamientos o permutas y bloqueos, por ejemplo.

2. PLANTEAMIENTO METODOLÓGICO

2.1. Objetivo

El objetivo del presente estudio es analizar las situaciones de superioridad en ataque debido a exclusión del equipo Avesfor Huesca durante la primera vuelta de la temporada 2019/2020, y así conocer cuáles son las situaciones más efectivas dependiendo de las diferentes categorías que se van a analizar.

2.2. Metodología

Para el siguiente estudio se ha utilizado una metodología observacional, ya que es considerada válida en el ámbito de los deportes colectivos (Anguera, 1999). “La metodología observacional es probablemente la más apta para analizar los problemas sociales cambiantes. Debido a esto la metodología observacional es la más apropiada para el análisis del deporte, cuando se debe analizar su contexto y su dinámica habitual” (Anguera y Hernández-Mendo, 2015:13-14). Esta metodología “es la única que permite la recogida de datos directamente de los participantes (deportistas, entrenadores, preparadores físicos, etc.) en entrenamientos y competición, sin elicitación de la respuesta, a partir de la captación directa (esencialmente visual, pero también puede ser auditiva) de la información perceptible, es decir, que se puede obtener a partir de nuestros órganos sensoriales, y ayudándonos preferentemente mediante la grabación, que en la actualidad, y debido al rápido avance de los recursos tecnológicos, es el medio habitual de acceso a la información” (Anguera y Mendo, 2013: 136).

Cuando se realiza un estudio con metodología observacional es necesario realizar tres fases: en primer lugar, delimitar el objeto del estudio mientras se elabora el sistema de categorías de las conductas analizadas; en segundo lugar, categorizar la conducta para que pueda ser medida; y por último, realizar el análisis de los datos recogidos (Frías-Navarro, 2013).

Dentro del deporte del balonmano, podemos encontrar numerosos estudios que se han realizado utilizando la metodología observacional de autores como Lozano (2014) o Salesa (2008).

2.3. Observación

Para la realización del presente estudio se deben delimitar los problemas, acotando las conductas de observación para que así las categorías que se van a analizar estén reflejadas de una forma muy precisa en la investigación. Como el objeto de estudio es la situación ofensiva del Avesfor Huesca en superioridad debido a una exclusión del equipo contrario, se ha delimitado que la unidad de observación inicia cuando el equipo consigue la posesión y finaliza cuando el equipo contrario recupera la posesión.

2.4. Sistema de categorías

El instrumento o la herramienta de observación ha sido elaborada ad hoc para el estudio y análisis de las situaciones de superioridad en el balonmano, mediante un procedimiento de elaboración inductivo-deductivo a partir de una combinación de formatos de campo y sistema de categorías (Anguera, 2009).

Las categorías elegidas engloban todas las situaciones que nos podemos encontrar dentro de un contexto de superioridad ofensiva, estructurándolas en un esquema según

tres dimensiones: -Contextual; Aspectos técnicos y aspectos tácticos y estratégicos. A continuación, se detalla el esquema y la tabla de las categorías.

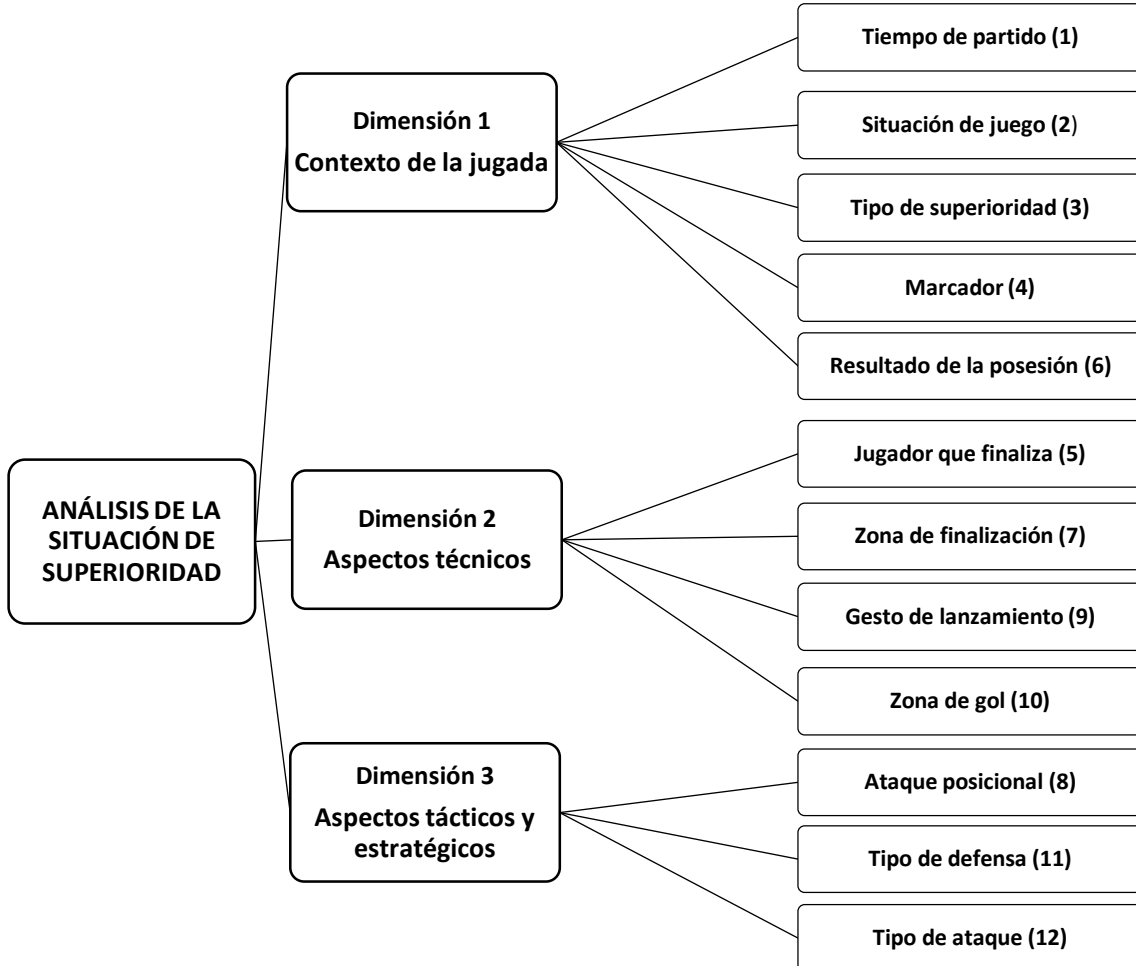


Ilustración 1. Esquema del sistema de categorías

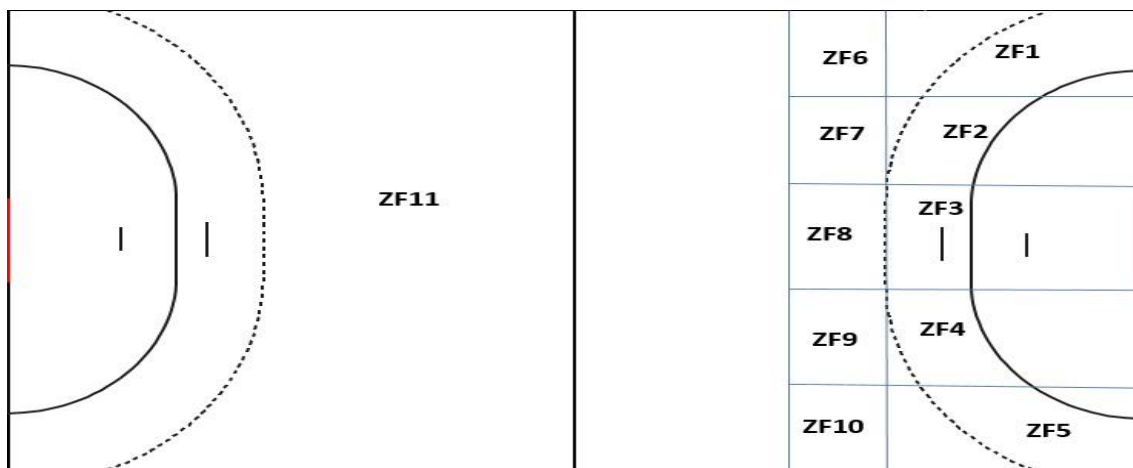
Nº	Criterio	Categorías
1	Tiempo de partido (TP)	Minuto del 0 al 5 (TP1) Minuto del 5 al 10 (TP2) Minuto del 10 al 15 (TP3) Minuto del 15 al 20 (TP4) Minuto del 20 al 25 (TP5) Minuto del 25 al 30 (TP6) Minuto del 30 al 35 (TP7) Minuto del 35 al 40 (TP8) Minuto del 40 al 45 (TP9) Minuto del 45 al 50 (TP10) Minuto del 50 al 55 (TP11) Minuto del 55 al 60 (TP12)
2	Situación de juego (SJ)	Contra gol (CG) Gol de portería (GP) Contrataque directo (CD) Segunda oleada (CI) Ataque posicional (AP)
3	Superioridad de jugadores (SN)	Superioridad 1 jugador (SN1) Superioridad 2 jugadores (SN2) Superioridad 3 jugadores o más (SN3)
4	Marcador del encuentro (ME)	Ventaja 1 gol (V1) Ventaja 2 goles (V2) Ventaja 3 goles (V3) Ventaja 4 goles (V4) Ventaja 5 goles o más (V5) Empate (V0) Desventaja 1 gol (D1) Desventaja 2 goles (D2) Desventaja 3 goles (D3) Desventaja 4 goles (D4) Desventaja 5 goles o más (D5)
5	Jugador que finaliza la acción (JF)	Portero (PO) Extremo Izquierdo (EI) Lateral izquierdo (LI) Central (CE) Lateral Derecho (LD) Extremo derecho (ED) Pivote (PI)
6	Resultado de la posesión (RP)	Pérdida (PE) Gol (GL)

		7 metros (7M) Lanzamiento fallado (LF)
7	Zona de finalización (ZF)	Zona 1 (ZF1) Zona 2 (ZF2) Zona 3 (ZF3) Zona 4 (ZF4) Zona 5 (ZF5) Zona 6 (ZF6) Zona 7 (ZF7) Zona 8 (ZF8) Zona 9 (ZF9) Zona 10 (ZF10) Zona 11 (ZF11)
8	Ataque posicional (AP)	Aperturas (APE) Cruces (CR) Desdoblamiento (DES) Bloqueo (BL) Permutas (PER) Combinación (COM)
9	Gesto técnico de lanzamiento (GL)	Salto (SAL) Apoyo (APY) Cadera (CAD) Rectificado (REC)
10	Zona de gol (en caso de haberlo) (ZG)	Zona 1 (ZG1) Zona 2 (ZG2) Zona 3 (ZG3) Zona 4 (ZG4) Zona 5 (ZG5) Zona 6 (ZG6) Zona 7 (ZG7) Zona 8 (ZG8) Zona 9 (ZG9)
11	Tipo de defensa (TD)	5:0 4:1 Mixta
12	Tipo de ataque (TA)	3:3 4:2

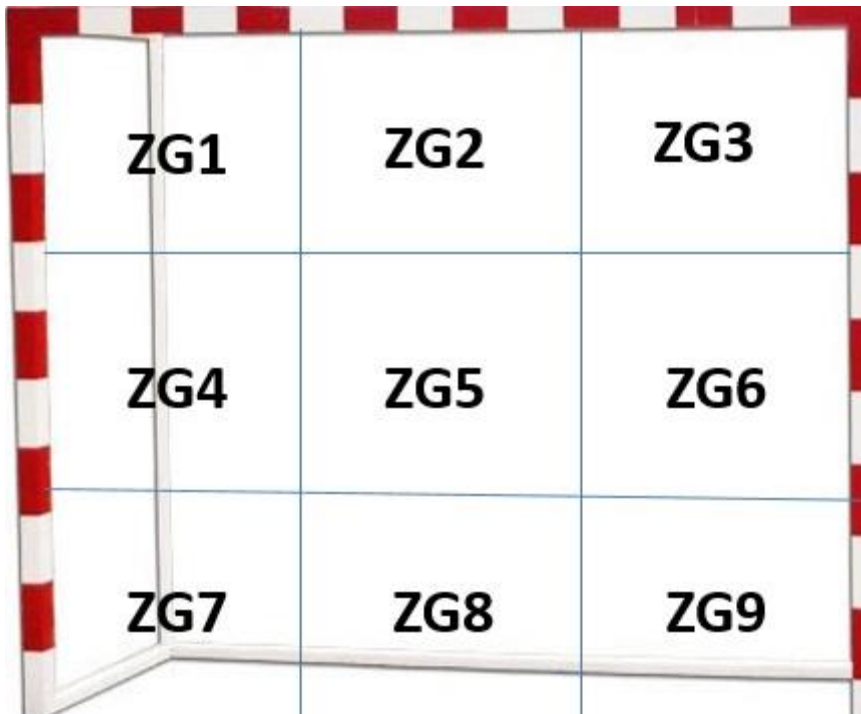
Tabla 1. Categorías del instrumento de observación

- **Tiempo de partido:** Según la normativa de la federación española de balonmano (2016), los partidos constan de 2 partes de 30 minutos cada una. Para la realización de esta categoría se decidió partir los 60 minutos del partido en 12 partes para su análisis.
- **Situación de juego:**
 - **Contra gol:** Cuando el equipo recibe un gol en contra y ejecuta un saque rápido para pillar desprevenida a la defensa sin organizarse y aprovecharse de esa ventaja para anotar de manera rápida y cómoda.
 - **Gol de portería:** Gol del portero desde su área, algo complicado pero que debido a la nueva normativa de cambios, los equipos pueden retirar al portero de la pista para introducir un jugador de pista, dejando así la portería libre, por lo que cada vez más se observan goles desde portería.
 - **Contraataque directo:** Se da cuando hay una recuperación de balón, y se consigue anotar gol sin oposición en un 1 contra 1 contra el portero.
 - **Segunda oleada:** Contraataque con más jugadores que en el directo, en el cual se aprovecha la velocidad para conseguir que el equipo rival no ajuste la defensa y así aprovechar los espacios dejados para la consecución del gol rápidamente.
 - **Ataque posicional:** Juego estático que se da cuando la defensa rival está ya bien organizada.
- **Superioridad de jugadores:** se produce debido a la exclusión. Se pueden encontrar superioridades de hasta 5 jugadores en pista, pero lo habitual es de un solo jugador, a veces de 2 en el mismo periplo de tiempo.

- **Marcador del encuentro:** resultado del marcador durante el tiempo que se ejecuta la acción. Se contemplan las categorías desde las desventajas de 5 goles o más, hasta las ventajas de 5 goles o más.
- **Jugador que finaliza la acción:** se diferencia entre 7 puestos diferentes, cada uno con sus condiciones únicas. Los 7 puestos que se han usado en el análisis son los siguientes: Portero, Extremo izquierdo, Lateral izquierdo, Central, Lateral derecho, Extremo derecho y Pivote.
- **Resultado final de la posesión:**
 - Pérdida de balón: Se categoriza así, a la acción de cambio de posesión sin que se haya ejecutado lanzamiento. Por pérdida de balón por un mal pase, robo o infracción en ataque.
 - Gol: Cuando el balón trasvasa totalmente la línea de portería.
 - 7 Metros: Acción favorable conocida popularmente como penalti.
 - Lanzamiento fallado: Aquel lanzamiento que ha detenido el portero, se ha estrellado contra la madera o se ha ido fuera de la portería.
- **Zona de finalización de la acción:** Se ha delimitado en total 11 zonas del campo donde puede finalizar la acción en superioridad.



- **Ataque posicional:** como bien se explica en el apartado del marco teórico, existen numerosas jugadas, pero dentro de este trabajo se centran en las más importantes en superioridad, y las cuales ponen en práctica la mayoría de equipos.
- **Gesto técnico de lanzamiento:**
 - Salto: Lanzamiento en el cual ambos pies no se encuentran en contacto con el suelo.
 - Apoyo: Lanzamiento en el cual un pie o ambos se encuentran en contacto con el suelo.
 - Cadera: Lanzamiento cuyo armado de brazo se encuentra a la altura de la cadera.
 - Rectificado: Lanzamiento en el cual cambias la posición de tu cuerpo de la vertical buscando una horizontalidad.
- **Zona de gol en caso de haberlo:** Se ha dividido la portería en 9 zonas diferentes para analizar por donde es gol cada vez que lo hay.



- **Tipo de defensa:**

- 5:0 : Esta defensa es la más utilizada en caso de inferioridad, tratando de cerrar los espacios con 5 hombres atrás pegados a la línea de 6 metros.
- 4:1 : Esta defensa es una variable de la defensa 5:1, difícil de encontrar en situaciones de inferioridad numérica, en la que 4 jugadores se encuentran en la línea de 6 metros y el otro jugador realiza una defensa avanzada.
- Mixta: Defensa muy común cuando se quiere tratar de detener a un jugador en especial, pero en el caso de inferioridad numérica apenas se utiliza para tratar de no generar más espacios en la línea de 6 metros.

- **Tipo de ataque:**

- 3:3 : Ataque más habitual en el que se encuentra una primera línea formada por los laterales y central, creando el juego, y una segunda línea por pivote y extremos más finalizadores.
- 4:2 : Ataque con desdoblamiento de primera línea, pasando a formar 4 jugadores la segunda línea y 2 jugadores la primera línea.

2.5. Instrumento de registro

Como instrumento de registro, fue utilizado el software Lince 1.4 (Gabin, Anguera, y Castañer, 2012), un instrumento de observación que nos permite visualizar los partidos al mismo tiempo que registramos los datos (ya que también nos permite crear nuestro propio sistema), además de controlar la calidad de dichos datos y poder exportar los resultados de observación en diferentes formatos para su análisis.

2.6. Muestra

Para el análisis del trabajo a realizar, se han seleccionado los partidos de la primera vuelta del equipo Avefor Huesca, militante de la categoría Primera Nacional Masculina Grupo C de la Real Federación Española de Balonmano, durante la temporada 2019/2020. Se han analizado 15 partidos correspondientes a la primera vuelta de la fase regular del campeonato, encontrándose un total de 129 situaciones de superioridad.

3. ANÁLISIS Y TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Dentro del análisis de datos con el software Lince (Gabin, Anguera, y Castañer, 2012), nos centraremos en dos tipos de análisis: el análisis descriptivo de cada criterio y la probabilidad condicional de la categoría del resultado final de la posesión respecto a las demás. Todos los análisis han sido realizados con Excel 2013 a partir de los resultados obtenidos con el software.

En el análisis descriptivo de cada categoría, observaremos una tabla con las categorías que componen cada una de ellas, su frecuencia y su porcentaje, utilizando además un gráfico a continuación para mayor detalle.

En cuanto a la probabilidad condicional, nos centraremos a fondo en la categoría del resultado final de la posesión, con sus categorías (gol, lanzamiento fallado, pérdida de posesión y 7 metros), al ser la más interesante del estudio; -en los deportes de alto rendimiento lo que se busca es meramente el resultado final-, por lo tanto la combinación de las demás categorías con la de resultado final es la más relevante. Se realizará una probabilidad condicional (la probabilidad de que ocurra un evento A cuando también sucede un evento B), siendo esta su fórmula:

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

3.1. Fiabilidad del instrumento

Para este estudio, se ha realizado la concordancia del observador como método de cálculo de fiabilidad (Anguera, 1990). Se ha utilizado el índice de Kappa de Cohen (Cohen, 1960) para determinar la concordancia interobservadores. Aplicamos esta fórmula a partir del software Lince (Gabin, Anguera, y Castañer, 2012) y para su interpretación usamos de referencia la tabla propuesta por Landis y Koch (1977):

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

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

El índice de Kappa se extrajo de una observación de un partido por dos expertos en balonmano y por mí mismo, cuyo resultado fue:

Criterio	Concordancia interobservador
Tiempo de partido	1,0
Situación de juego	1,0
Superioridad de jugadores	1,0
Marcador del encuentro	1,0
Jugador que finaliza la acción	1,0
Resultado de la posesión	1,0
Zona de finalización	0,846
Ataque posicional	1,0
Gesto técnico de lanzamiento	1,0
Zonal de gol	1,0
Tipo de defensa	1,0
Tipo de Ataque	0,846
Media	0,974

Tabla 3. Concordancia inter-observador

Los resultados muestran que todas las categorías poseen muy buena concordancia, alcanzando en todas el resultado máximo menos en 2 de ellas y obteniendo una media de 0,974. Por lo tanto, tomando como referencia la tabla de Landis y Koch (1977), se puede concluir que todos los valores son buenos, estando por encima de 0,61.

4. RESULTADOS E INTERPRETACIÓN

Se han analizado 15 partidos correspondientes a la primera vuelta de liga del Avefor Huesca, en los cuales se han encontrado un total de 69 exclusiones a favor y 129 acciones ofensivas de superioridad debido a exclusión.

4.1. Análisis descriptivo

4.1.1. Análisis descriptivo de la categoría tiempo de juego

De las 129 acciones registradas, cabe destacar que en el TP1 (minuto de juego 0 al 5) no se ha registrado ninguna acción en superioridad debido a exclusión, siendo este el intervalo de partido con menos situaciones de este tipo seguido del TP9 (minuto de juego del 40 al 45), con solo 7 acciones, lo que representa un 3.87% del total. Por su parte, fue en el TP12 (minuto de juego del 55 al 60) donde más acciones de realizaron, un total de 25, que supone un 19.37% del total.

Tiempo de partido	Frecuencia	Porcentaje
TP1	0	0%
TP2	8	6.2%
TP3	9	6.9%
TP4	8	6.2%
TP5	7	5.42%
TP6	14	10.85%
TP7	18	13.95%
TP8	11	8.52%
TP9	5	3.87%
TP10	13	10%
TP11	11	8.52%
TP12	25	19.37%

Tabla 4. Frecuencia de la categoría: Tiempo de partido

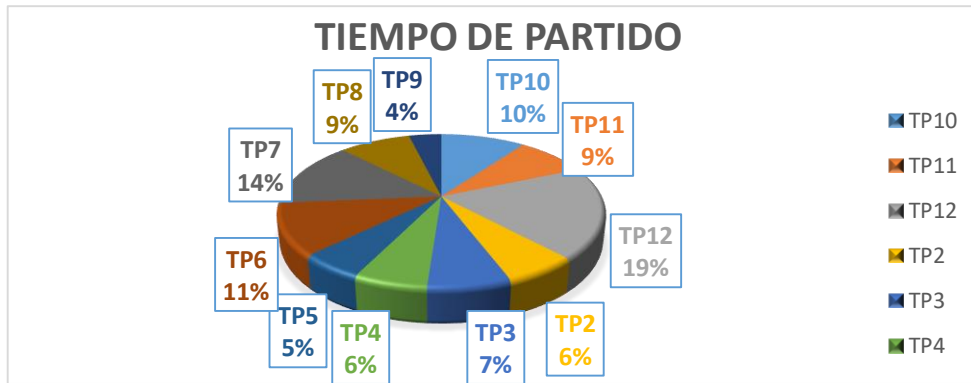


Ilustración 2. Distribución de la categoría tiempo de partido

4.1.2. Análisis descriptivo de la categoría situación de juego

Situación de juego	Frecuencia	Porcentaje
CG	5	3.87%
GP	2	1.55%
CD	19	14.75%
CI	16	12.4%
AP	87	67.45%

Tabla 5. Frecuencia de la categoría: Situación de juego

Dentro de las acciones desarrolladas, se observa que el ataque posicional (con 87 registros) representa la fórmula de juego más utilizada dentro de las 129 acciones analizadas, con un 67.45%. La acción que menos se ha realizado es el gol a portería con solo 2 acciones, lo que equivale a un 1.55%.

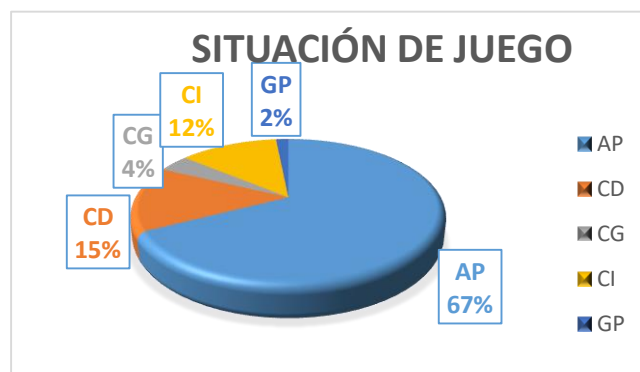


Ilustración 3. Distribución de la categoría: situación de juego

4.1.3 Análisis descriptivo de la categoría superioridad de jugadores

Superioridad de jugadores	Frecuencia	Porcentaje
SN1	126	97.67%
SN2	3	2.33%
SN3	0	0%

Tabla 6. Frecuencia de la categoría: Superioridad de jugadores

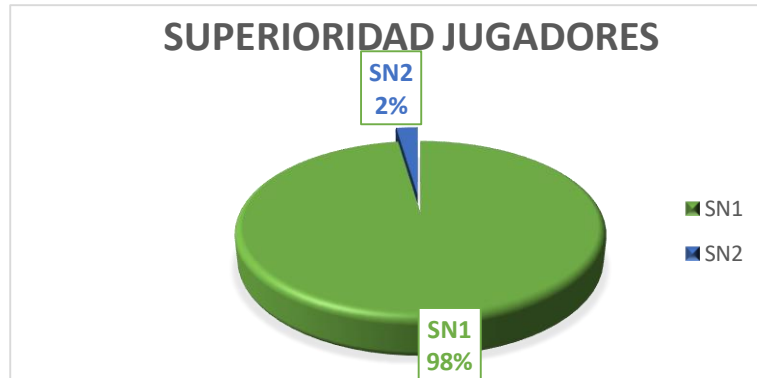


Ilustración 4. Distribución de la categoría: superioridad de jugadores

En cuanto a la superioridad de jugadores, se observa como la gran mayoría de las ocasiones se ha dado con únicamente un jugador (un total de 126 veces representando un 97.67%), y solo en 3 ocasiones ha habido una superioridad de dos jugadores, representada con un 2.33%. En ninguna ocasión se produjo una superioridad de 3 o más jugadores.

4.1.4 Análisis descriptivo de la categoría marcador del encuentro

Respecto a esta categoría, observamos unos resultados muy parejos, aunque destaca el empate con el mayor número de frecuencia (un total de 21 equivalente a un 16.28%). En caso contrario, la categoría que menos se ha registrado es la victoria de 4 goles, dándose una sola vez con un 0.78%.

Marcador del encuentro	Frecuencia	Porcentaje
D5	17	13.18%
D4	14	10.85%
D3	17	13.18%
D2	16	12.40%
D1	11	8.53%
V0	21	16.28%
V1	18	13.95%
V2	6	4.65%
V3	3	2.33%
V4	1	0.78%
V5	5	3.88%

Tabla 7. Frecuencia de la categoría: Marcador del encuentro

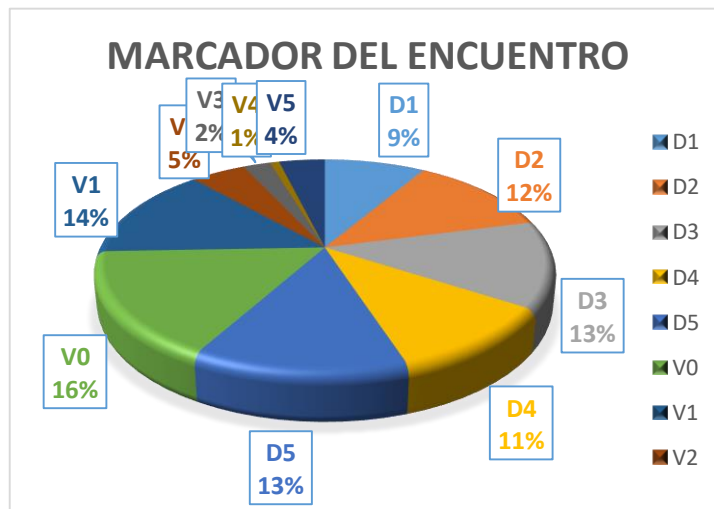


Ilustración 5. Distribución de la categoría: marcador del encuentro

4.1.5 Análisis descriptivo de la categoría jugador que finaliza la acción

Jugador finaliza acción	Frecuencia	Porcentaje
CE	18	13.95%
ED	14	10.85%
EI	35	27.13%
LD	17	13.18%
LI	23	17.83%
PI	19	14.73%
PO	3	2.33%

Tabla 8. Frecuencia de la categoría: Jugador que finaliza la acción

Es el extremo izquierdo el jugador que más veces finaliza las acciones, con un total de 35 veces y representando un 27.13% del total. Por su parte, el que menos veces finaliza las acciones es el portero, con solo 3, lo equivalente a un 2.33% y seguido del extremo derecho, con 14 acciones y un 10.85%.



Ilustración 6. Distribución de la categoría: Jugador que finaliza la acción

4.1.6 Análisis descriptivo de la categoría resultado de posesión

El resultado final de la posesión que más veces se ha registrado es el gol, con un total de 62 registros lo que equivale a un 48.06%. Sin embargo, el penalti o 7 metros es el que menos veces se ha observado, en un total de 11 acciones y un 8.53%

Resultado posesión	Frecuencia	Porcentaje
PE	34	26.36%
GL	62	48.06%
7M	11	8.53%
LF	22	17.05%

Tabla 9. Frecuencia de la categoría: Resultado de la posesión



Ilustración 7. Distribución de la categoría: Resultado de la posesión

Dentro de esta categoría también se han tomado muestras de los 11 lanzamientos a 7 metros que se han registrado y su resultado: un total de 4 fallos de lanzamiento y de 7 goles.

Resultado 7M	Frecuencia	Porcentaje
Fallo	4	36,4%
Gol	7	63.6%

Tabla 10. Frecuencia de 7 Metros



Ilustración 8. Distribución de 7 Metros

4.1.7 Análisis descriptivo de la categoría zona de finalización

Zona de finalización	Frecuencia	Porcentaje
ZF1	24	18.60%
ZF2	21	16.28%
ZF3	22	17.05%
ZF4	15	11.63%
ZF5	14	10.85%
ZF6	2	1.55%
ZF7	7	5.43%
ZF8	15	11.63%
ZF9	4	3.10%
ZF10	1	0.78%
ZF11	4	3.10%

Tabla 11. Frecuencia de la categoría: Zona de finalización



Ilustración 9. Distribución de la categoría de la zona de finalización

En cuando al análisis de las zonas de finalización, se observa que entre algunas los registros son muy similares, aunque destaca la zona de finalización 1, con un total de 24 acciones representando un 18.60%. La zona en la que menos acciones se finalizan es la zona 10, con 1 sola acción y un 0.78%.

4.1.8 Análisis descriptivo de la categoría ataque posicional

En esta categoría se han registrado un total de 100 acciones, debido a que las 29 restantes se resolvieron con jugadas individuales. Destaca la utilización de aperturas, con una frecuencia de 45 y un 45%, y por el contrario tan solo se utilizaron 4 veces combinaciones de jugadas, representando un 4%.

Ataque posicional	Frecuencia	Porcentaje
APE	45	45%
CR	25	25%
DES	5	5%
BL	12	12%
PER	9	9%
COM	4	4%

Tabla 12. Frecuencia de la categoría: Ataque posicional

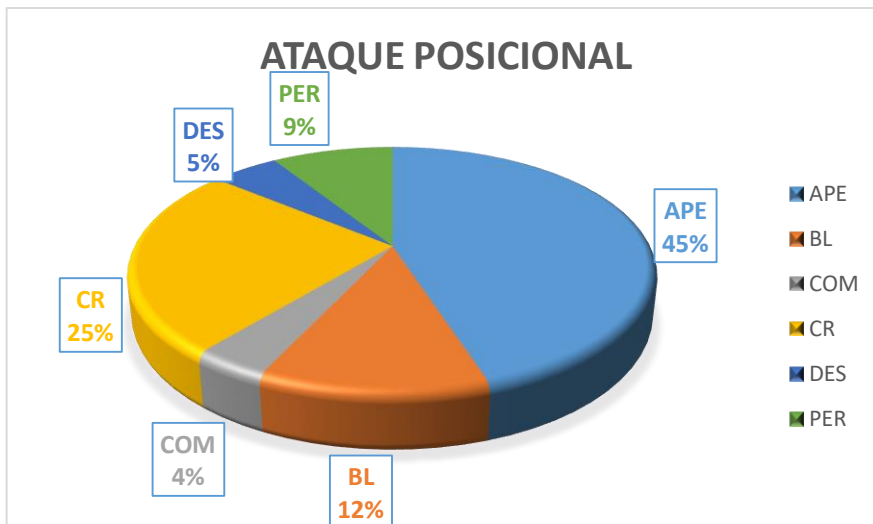


Ilustración 10. Distribución de la categoría: Ataque posicional

4.1.9 Análisis descriptivo de la categoría gesto técnico de lanzamiento

Gesto técnico de lanzamiento	Frecuencia	Porcentaje
SAL	98	91.59%
APY	9	8.41%
CAD	0	0%
REC	0	0%

Tabla 13. Frecuencia de la categoría: Gesto técnico del lanzamiento

De los 107 lanzamientos totales que se registraron, predominaron los lanzamientos en salto, con una frecuencia de 98 y un 91.59%, y lanzamientos en apoyo, con una frecuencia de 9 y un 8.41%. En ninguna ocasión se dieron lanzamientos de cadera o rectificadores.

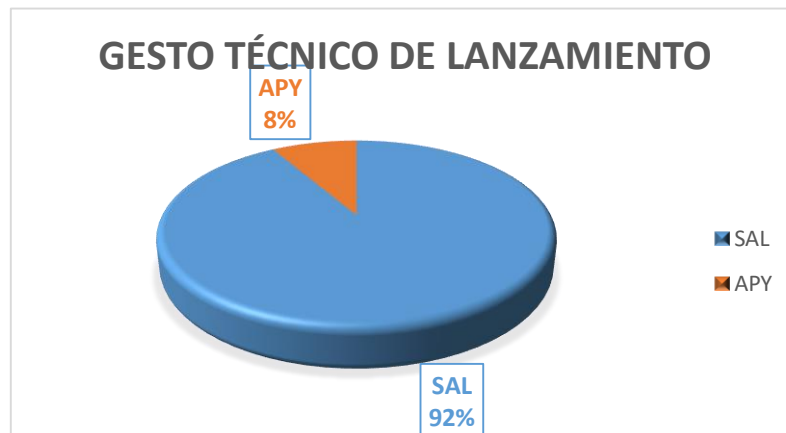


Ilustración 11. Distribución de la categoría: Gesto técnico de lanzamiento

4.1.10 Análisis descriptivo de la categoría zona de gol

Zona de gol	Frecuencia	Porcentaje
ZG1	9	14.52%
ZG2	3	4.84%
ZG3	4	6.45%
ZG4	5	8.06%
ZG5	1	1.61%
ZG6	6	9.68%
ZG7	17	27.41%
ZG8	3	4.84%
ZG9	14	22.58%

Tabla 14. Frecuencia de la categoría: Zona de gol

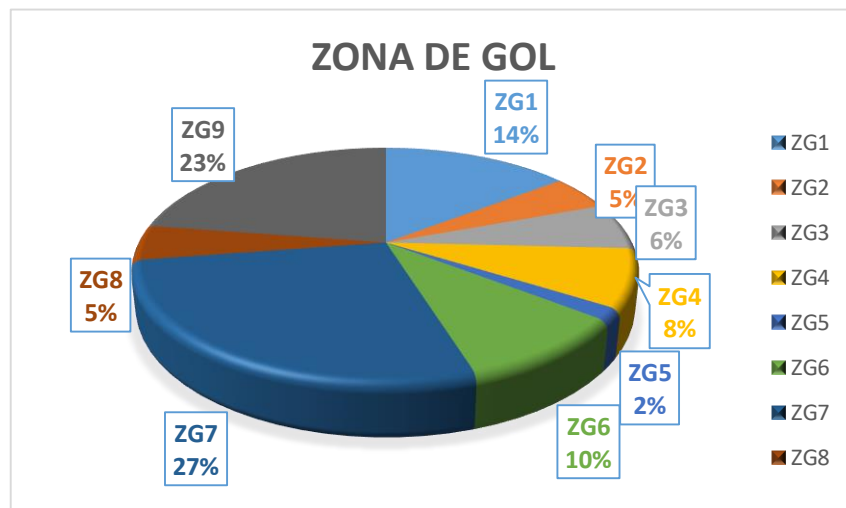


Ilustración 12. Distribución de la categoría: Zona de gol

En los 62 goles marcados en situaciones de superioridad debido a exclusión, la zona que más se registró fue la 7, con un total de 17 goles por ese lado y representando un 27.41% del total. Por su parte, la que menos goles registró fue la zona 5, con solo 1 gol y un 1.61%.

4.1.11 Análisis descriptivo de la categoría tipo de defensa

Es la defensa 5-0. a la que más se recurre, con 127 registros sobre ella y un 98.45%. La defensa 4-1. por su parte se registró solamente 2 veces, con un 1.55%, y la defensa mixta no se observó en ninguna ocasión.

Tipo de defensa	Frecuencia	Porcentaje
5-0.	127	98.45%
4-1.	2	1.55%
Mixta	0	0%

Tabla 15. Frecuencia de la categoría: Tipo de defensa



Ilustración 13. Distribución de la categoría: Tipo de defensa

4.1.12 Análisis descriptivo de la categoría tipo de ataque

El ataque de tipo 3-3. es el ataque más utilizado, con un total de 120 veces y un 93.02%, mientras que el ataque 4-2. apenas se registró 9 veces con un 6.98%.

Tipo de ataque	Frecuencia	Porcentaje
3-3.	120	93.02%
4-2.	9	6.98%

Tabla 16. Frecuencia de la categoría: Tipo de ataque



Ilustración 14. Distribución de la categoría: Tipo ataque

4.2. ANÁLISIS DE PROBABILIDADES

En este apartado se van a mostrar diversas tablas con las probabilidades condicionales de varias categorías con relación al resultado final de la posesión. Se mostrará una primera tabla con las frecuencias del cruce de las categorías y una segunda tabla con la probabilidad condicional de dichas categorías.

4.2.1. Análisis de probabilidades de resultado final con tiempo de partido

Tiempo de partido	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6	TP7	TP8	TP9	TP10	TP11	TP12	Total general
7M				1	1	2	2	1	1	1	2	11
GL	3	7	5	1	7	8	4	4	3	7	13	62
LF	5	1	3	2	3	2	5		6	3	4	34
PE		1		3	3	6			3		6	22
Total	8	9	8	7	14	18	11	5	13	11	25	129

Tabla 17. Frecuencia del resultado final de la acción según el tiempo de partido

La mayor probabilidad de conseguir gol es en el TP9 (minuto del 40 al 45), con un 80%, y por el contrario la menor posibilidad la encontramos en el TP5 (minuto del 20 al 25), con solo un 14 %. En cuanto a los 7M, lo más probable es que se produzca en el TP9, con un 20%, y menos en el TP6 (minuto del 25 al 30), con un 6%. La probabilidad de conseguir más lanzamientos fallados se da en el TP2 (minuto del 5 al 10), con un 62,5%, y cuando menos en el TP 3 y 7 (minutos del 10 al 15 y del 30 al 35), ambos con un 11%. La probabilidad de perder el balón es más alta en el TP5, con un 43%, y más baja en los TP 2, 4, 8, 9 y 11, todos ellos con un 0%.

Tiempo de partido	TP2	TP3	TP4	TP5	TP6	TP7	TP8	TP9	TP 10	TP 11	TP 12
7M				14	7	11	18	20	8	9	8
GL	37.5	78	62.5	14	50	45	36	80	23	64	52
LF	62.5	11	37.5	29	21.5	11	46		46	27	16
PE		11		43	21.5	33			23		24
Total (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 18. Distribución porcentual del resultado final de la acción según tiempo de partido

4.2.2. Análisis de probabilidades de resultado final con situación de juego

Situación de juego	AP	CD	CG	CI	GP	Total general
7M	4	1		6		11
GL	41	13	2	4	2	62
LF	25	3	1	5		34
PE	17	2	2	1		22
Total general	87	19	5	16	2	129

Tabla 19. Frecuencia del resultado final de la acción según la situación de juego

La mayor probabilidad de anotar gol la encontramos mediante el contraataque directo, con un 68% de probabilidad de éxito, mientras que la probabilidad más baja se da en el contraataque indirecto. En los 7M, la mayor ocasión para conseguirlo se da en el contraataque indirecto, con un 37.5%, y la que menos probabilidades tiene es el contra gol, con un 0%. La mayor probabilidad de lanzamientos fallados se da en la segunda oleada, con un 25%, y cuando menor es la probabilidad es en los contraataques directos, con un 16%. Por último, la probabilidad de perder el balón es más grande en el contra gol, con un 40%, y menor en el contraataque indirecto, con un 6,5%.

Situación de juego	AP	CD	CG	CI	GP
7M	4.5	5		37.5	
GL	47	68	40	25	100
LF	28.5	16	20	31	
PE	20	11	40	6.5	
Total general %	100	100	100	100	100

Tabla 20. Distribución porcentual del resultado final de la acción según la situación de juego

4.2.3. Análisis de probabilidades de resultado final con superioridad de jugadores

Superioridad de jugadores	SN1	SN2	Total general
7M	11		11
GL	60	2	62
LF	33	1	34
PE	22		22
Total general	126	3	129

Tabla 21. Frecuencia del resultado final de la acción según la superioridad de jugadores

La probabilidad de conseguir gol es mayor (con un 67%) cuando el equipo contrario se encuentra con una desventaja de 2 jugadores, al igual que es más probable fallar el lanzamiento con un 33% en esta situación. Las pérdidas de balón y la consecución de 7 metros solo se dan con superioridad de 1 jugador, con un 17% y 9% respectivamente.

Superioridad de jugadores	SN1	SN2
7M	9	
GL	48	67
LF	26	33
PE	17	
Total general %	100	100

Tabla 22. Distribución porcentual del resultado final de la acción según la superioridad de jugadores

4.2.4. Análisis de probabilidades de resultado final con marcador del encuentro

Marcador del encuentro	D1	D2	D3	D4	D5	V0	V1	V2	V3	V4	V5	Total general
7M	2	3	1	2		1		2				11
GL	8	5	10	6	8	10	10	1	1	1	2	62
LF	1	4	3	4	6	7	6	2	1			34
PE		4	3	2	3	3	2	1	1		3	22
Total general	11	16	17	14	17	21	18	6	3	1	5	129

Tabla 23. Frecuencia del resultado final de la acción según marcador del encuentro

La mayor probabilidad de marcar gol se da cuando el marcador es favorable por 4 tantos, con un 100%, pero es algo irreal ya que solo se recoge una acción y por lo tanto tomaremos de referencia cuando el marcador es desfavorable en un gol, con un 73%. Por el contrario, hay menos posibilidades de marcar gol cuando el marcador es favorable en 2 goles, con un 17%, y es en este mismo episodio cuando más probable es conseguir un 7M, con un 33%. Por su parte, cuando el luminoso refleja el empate, la oportunidad de conseguir un 7M solamente es el del 5%. Cuando hablamos de pérdida de balón, es más probable que se dé con el marcador reflejando una victoria de 3 goles, con un 33.3%, y menos probable cuando refleja derrota por un gol, con un 0%. A la hora de hablar de lanzamientos fallados, es más probable con una desventaja de 5 goles o más, con un 36%, y menos probable con una desventaja de 1 gol, con un 9%.

Marcador del encuentro	D1	D2	D3	D4	D5	V0	V1	V2	V3	V4	V5
7M	18	19	7	14		5		33			
GL	73	31	59	43	47	48	56	17	33.3	100	40
LF	9	25	17	29	36	33	33	33	33.3		
PE		25	17	14	17	14	11	17	33.3		60
Total general (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 24. Distribución porcentual del resultado final de la acción según marcador del encuentro

4.2.5. Análisis de probabilidades de resultado final con jugador que finaliza la acción

Jugador que finaliza la acción	C E	E D	EI	LD	LI	PI	PO	Total general
7M	1		1	2	3	4		11
GL	9	7	18	6	11	9	2	62
LF	3	6	15	3	4	3		34
PE	5	1	1	6	5	3	1	22
Total general	18	14	35	17	23	19	3	129

Tabla 25. Frecuencia del resultado final de la acción según jugador que finaliza la acción

Es el extremo izquierdo, con un 52%, el que más probabilidades tiene de éxito de gol, siendo el lateral derecho el que menos, con un 35%. En cuanto a 7M, es más probable que lo fuerce el pivote, con un 21%, y menos probable el extremo izquierdo, con un 3%. En cuanto a las pérdidas de balón, el jugador que más probabilidad tiene de cometerlas es el lateral derecho, con un 35%, y el que menos el extremo izquierdo, con un 3%. A la hora de los lanzamientos fallados, el extremo derecho es el que más probabilidad tiene, con un 43%, y el pivote el que menos, con un 16%.

Jugador que finaliza la acción	CE	ED	EI	LD	LI	PI	PO
7M	5		3	12	13	21	
GL	50	50	52	35	48	47	67
LF	17	43	42	18	17	16	
PE	28	7	3	35	22	16	33
Total general %	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 26. Distribución porcentual del resultado final de la acción según jugador que finaliza la acción

4.2.6. Análisis de probabilidades de resultado final con zona de finalización

Zonas de finalización	ZF1	ZF 10	ZF 11	ZF2	ZF3	ZF4	ZF5	ZF6	ZF7	ZF8	ZF9	Total general
7M	1			6	1	3						11
GL	9		2	7	17	10	8		1	8		62
LF	14			4	2	1	6		3	3	1	34
PE		1	2	4	2	1		2	3	4	3	22
Total general	24	1	4	21	22	15	14	2	7	15	4	129

Tabla 27. Frecuencia del resultado final de la acción según zona de finalización

Los 7M tienen una probabilidad más alta de conseguirse en la zona 2, con un 29%, y destaca que en la zona 5 haya un 0%. Las probabilidades de gol aumentan en la zona 4, con un 66%, y se no se ocasionan en las zonas 6, 9 y 10. Las pérdidas de balón son más lógicas que ocurran en las zonas 6 y 10, con un 100%, y menos probables que ocurran en las zonas 5 y 1, con un 0%. Los lanzamientos fallados son más probables en la zona 1, con un 58%, y menos probable desde la zona 4, con un 7%, omitiendo la zona 10 y 6 por no contar con ningún lanzamiento realizado, y la zona 11 por ser solo dos lanzamientos desde la portería.

Zonas de finalización	ZF1	ZF 10	ZF 11	ZF2	ZF3	ZF4	ZF5	ZF6	ZF7	ZF8	ZF9
7M	4			29	5	20					
GL	38		50	33	77	66	57		14	53	
LF	58			19	9	7	43		43	20	25
PE		100	50	19	9	7		100	43	27	75
Total general %	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 28. Distribución porcentual del resultado final de la acción según zona de finalización

4.2.7. Análisis de las probabilidades de resultado de la posesión con el ataque posicional

Ataque posicional	APE	BL	COM	CR	DES	PER	Individual	Total general
7M	4		1	2		2	2	11
GL	17	7	1	13	3	5	16	62
LF	19	3	1	4	2	1	4	34
PE	5	2	1	6		1	7	22
Total general	45	12	4	25	5	9	29	129

Tabla 29. Frecuencia del resultado final de la acción según ataque posicional

Aumenta el porcentaje de posibilidad de anotar gol cuando se juegan bloqueos, con un 60% de éxito, y disminuye cuando se juegan combinaciones de jugadas, con un 25%. La probabilidad de conseguir 7M es mayor con las combinaciones, con un 25%, y nulos con los bloqueos o desdoblamientos. Las pérdidas de balón son más probables cuando se juegan combinaciones, con un 25%, y no existen con los desdoblamientos. Los lanzamientos fallados son más probables con las aperturas, con un 42% y menos probables cuando se juegan permutas, con un 11%.

Ataque posicional	APE	BL	COM	CR	DES	PER	Individual
7M	9		25	8		22	7
GL	38	58	25	52	60	56	55
LF	42	25	25	16	40	11	14
PE	11	17	25	24		11	24
Total general (100%)	100	100	100	100	100	100	100

Tabla 30. Distribución porcentual resultado final de la acción según ataque posicional

4.2.8. Análisis de las probabilidades de resultado de la posesión con tipo de ataque

Tipo de ataque	3-3.	4-2.	Total general
7M	11		11
GL	57	5	62
LF	31	3	34
PE	21	1	22
Total general	120	9	129

Tabla 31. Frecuencia del resultado final de la acción según tipo de ataque

Es más probable la consecución de un 7M con el ataque de tipo 3-3., con un 9%, ya que se observa que con el 4-2. no se consigue ninguno. Sin embargo, es con este último con el que es más probable conseguir gol, con un 56%, mientras que con el 3-3. se queda en un 48%. Las pérdidas de balón son más probables con el ataque 3-3., con un 17%, por el contrario el sistema 4-2. sufre un 11%. Por último, al hablar de lanzamientos fallados, es más probable que se den con el sistema 4-2., con un 33%, y por su parte con un 26% con el sistema 3-3.

Tipo de Ataque	3-3.	4-2.
7M	9	
GL	48	56
LF	26	33
PE	17	11
Total general (%)	100	100

Tabla 32. Distribución porcentual del resultado final de la acción según tipo de ataque

5. DISCUSIÓN

Dentro del campo del balonmano, Antón (2000) determina cuales son los factores determinantes para conseguir la victoria, aunque se debe analizar de manera diferenciada cada situación y no tomar de la misma forma las acciones en igualdad que en superioridad.

Si se habla de la duración del partido, en este estudio se observa como al comienzo apenas hay acciones de superioridad por exclusión, mientras que es en los últimos 5 minutos el momento en el que más se registran. Con respecto a las probabilidades de gol, apenas se ven grandes diferencias entre las acciones al principio del partido y al final, destacando que en este último momento sólo existe un 52% de éxito de cara a la portería. Antón (1992) indica que al final del partido el jugador está más cansado, por lo tanto disminuye su capacidad, y por su parte Conde (2000) habla de la presión añadida en ese instante: es por esto que los jugadores deben estar preparados tanto física como psicológicamente para poder aumentar su probabilidad de éxito.

Cuando se observa la situación de juego, se comprueba claramente cómo el contraataque directo es la manera más probable de conseguir la anotación del gol, y por lo tanto se confirma, como comenta Lozano (2014), que es el sistema de juego más eficaz. Con respecto al CI o segunda oleada, este mismo autor afirma que las situaciones simples dan una superioridad extra numérica momentánea y con mayores espacios, por lo que se puede observar un mayor número de consecución de 7M en esta situación de juego.

Enfocando el tema a la superioridad de jugadores, tal y cómo muestran los resultados, casi la totalidad de las acciones se registran con superioridad de un solo jugador, pero apenas se pueden obtener hipótesis concluyentes a causa de la escasez de estudios de análisis de superioridades en este ámbito. También es cierto que la lógica apunta a que cuanto mayor es la superioridad que posees numéricamente en el terreno de juego, más espacios y mayor se la oportunidad de conseguir acciones favorables.

Comentando la categoría marcador del encuentro, en los resultados obtenidos se observa cómo se producen un mayor número de acciones con el marcador desfavorable, aunque esto no es un seguro a la hora de conseguir una buena acción al no existir una clara diferencia entre la probabilidad de conseguir gol o forzar 7M con el marcador a favor o en contra. Otro estudio similar afirma que los equipos que se encuentran por debajo en el marcador en situaciones de superioridad numérica consiguen un mayor número de posesiones y de lanzamientos (Aguilar, Romero, Rocher, 2010), aunque se necesitan más estudios que hablen sobre este hecho. Lo mismo ocurre con las pérdidas de balón, más probables con el marcador desfavorable, y por su parte sí se puede encontrar una diferencia más significativa a la hora de fallar un lanzamiento, más probable con el marcador en contra.

Al hablar de los resultados obtenidos de la categoría jugador que finaliza la acción, cabe destacar la participación en goles de la figura del portero, arriesgándose a dejar la portería libre para conseguir un ataque en igualdad numérica. En este estudio se encuentra como son los extremos los jugadores que más jugadas finalizan, confirmando así las conclusiones de Sanz, Gutiérrez, Martínez (2004), que afirman que estos jugadores aumentan su participación en situaciones de superioridad, en concreto el extremo izquierdo. Sin embargo, García (2012) afirma que son los laterales los que más acciones

finalizan, pero que son los extremos los que más efectividad tienen: se demuestra como es el extremo izquierdo el que mayor éxito tiene de cara al gol, pero que el extremo derecho es el que mayor probabilidad tiene de fallar un lanzamiento. Por otro lado, el pivote es el jugador con mayor probabilidad de 7M, y es que Daza (2010) sitúa el juego de este jugador en los alrededores de las zonas centrales pegadas a 6 metros, por lo tanto en cuanto recibe balón las probabilidades de forzar un 7 metros son mayores.

Con la categoría de resultado final de la posesión, se observa cómo no se llega ni al 50% de efectividad de cara al gol, por lo que se puede confirmar la teoría de Sanz, Gutiérrez, Martínez (2004) que señala que la eficacia general es ligeramente inferior a cuando nos enfrentamos a situaciones de igualdad. Es cierto que, para corroborar este hecho, deberíamos tener un análisis de las acciones en igualdad, pero, presuponiendo la gran ventaja que conlleva la superioridad numérica, la efectividad es bastante pobre de cara a la consecución del gol. Además, en este estudio se comprueba cómo el porcentaje de errores cometidos es elevado, ya que un 25% de las acciones acaban en pérdida de balón y un 17% acaban en lanzamiento fallado, hecho que corroboran autores como Sanz, Gutiérrez, Martínez (2004). Además, de la misma forma se observa cómo los lanzamientos de 7M en situaciones de superioridad obtienen un menor rendimiento de cara al gol, también estudiado por los anteriores.

Analizando los resultados de la zona de finalización, casi el 85% se dan en la zona comprendida entre los 6 y los 9 metros, hecho que corroboran autores como Sanz, Gutiérrez, Martínez (2004), que concluyen que la mayoría de las acciones finalizan en este espacio debido a la superioridad numérica y del propio espacio y por tanto es más sencillo acabar la acción cerca de portería y no a partir de la línea de 9 metros. En especial, destaca la zona de finalización 1, que se considera la zona natural de finalización del

extremo izquierdo, y cuyo hecho tiene concordancia al ser el jugador que más acciones finaliza.

Al analizar el tipo de jugadas o sistemas ofensivos que se dan en el ataque posicional o en situaciones de segunda oleada, se aprecia cómo el elemento de aperturas es el más utilizado, buscando de esta forma aprovechar la superioridad numérica y de espacios ampliando el campo todo lo posible para encontrar rápidamente a un jugador solo. Según los resultados, no es el tipo de jugada más conveniente, ya que tiene un alto porcentaje de probabilidades de fallar el lanzamiento, pero analizándola detenidamente, cumple el objetivo fundamental de encontrar un lanzamiento claro y sencillo. Jesús, Nunes, Sequeira, López-López y Hernández-Mendo (2014) hablan del bloqueo del pivote como un recurso que facilita bastante la finalización de una acción, y cómo se observa en los resultados, esta jugada permite una gran probabilidad de acierto de cara al gol cada vez que se ejecuta. Por otro lado, los desdoblamientos se consideran un recurso que en el registro apenas tiene importancia, ya que casi no se ha utilizado de una primera línea a la zona de 6 metros, posiblemente porque el juego sin desdoblamiento permite una mayor continuidad dentro del ataque. Este hecho se complica si se produce un desdoblamiento desde la primera línea, como comentan García, Legarra, Arellano (2004), que, aunque no se ha estudiado previamente y que podría ser algo de gran utilidad por su uso cada vez mayor en los partidos, produce una toma de decisión muy rápida en el jugador con balón, y en caso de ser acertada, produce grandes resultados a simple vista y con la consecuencia de generar aún más tiempo en superioridad.

6. CONCLUSIONES

Tras el análisis de los resultados sobre las situaciones en superioridad debido a exclusión, podemos sacar las siguientes conclusiones:

- La mayoría de superioridades se dan entre los minutos 55 y 60 de partido, por lo que se deben preparar a conciencia estas situaciones en un nivel alto de fatiga al ser al final del partido.
- El ataque posicional es el elemento fundamental dentro de las situaciones de ataque en superioridad, aun siendo el contraataque directo el más efectivo de cara al gol.
- El extremo izquierdo es el jugador que más veces finaliza las acciones, ya sea porque el juego colectivo está orientado para finalizar por su zona o por ser la posición que más influencia tiene tanto en los contraataques como en el contra gol.
- Las zonas de finalización más recurrentes son las más próximas a los 6 metros, y es a partir de la línea de 9 metros donde se encuentran la mayoría de las pérdidas de balón.
- Dentro de las jugadas colectivas, es la apertura la más repetida por su sencillez y buena eficacia a la hora de conseguir una situación cómoda de lanzamiento, pero dentro de estas jugadas el desdoblamiento de primera línea es la que mejor situación de lanzamiento ofrece, a pesar de ser poco utilizada.

7. BIBLIOGRAFÍA

1. Aguilar, Ó. G., Romero, J. J. F., & Rocher, F. B. (2010). Uso de la eficacia de las situaciones de juego en desigualdad numérica en balonmano como valor predictivo del resultado final del partido. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 6(2), 67-77.
2. Anguera, M. T., & Mendo, A. H. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte [Observational methodology in sport sciences]. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 9(3), 135-160.
3. Anguera, M. T., & Mendo, A. H. (2015). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de psicología del deporte*, 15(1), 13-30.
4. Antón, J.L. (1990). Balonmano. Fundamentos y etapas de aprendizaje. Madrid: Gymnos.
5. 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
6. Argilaga, M. T. A., Villaseñor, A. B., Mendo, A. H., & López, J. L. L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de psicología del deporte*, 11(2), 63-76.
7. 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.
8. Casáis, L., Lago, C. y Pascual, X. (2010). La influencia del portero en el rendimiento de los equipos de balonmano. *Apunts*, 99, 72-81.

9. De Ullibarri Galparsoro, L., & Pita Fernández, S. (1999). Medidas de concordancia: el índice de Kappa. *Cad Aten Primaria*, 6, 169-171.
10. 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.
11. Falkowski, M. M., & Enríquez, E. (1988). Los sistemas de juego defensivos. Madrid: Esteban Sanz.
12. García, J. L. A. (2000). *Balonmano: nuevas aportaciones para el perfeccionamiento y la investigación*.
13. García, J. A., Legarra, I. A., Arellano, J. I., & García, T. (2004). Influencia de las variables tiempo y distancia en la eficacia del juego con transformaciones en cuatro equipos de balonmano de alto nivel. Posibilidades para la aplicación en el entrenamiento. *European Journal of Human Movement*, (12), 71-86.
14. 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.
15. García, P. B. (2012). EL ANÁLISIS OBSERVACIONAL DEL RENDIMIENTO EN EL LANZAMIENTO DE BALONMANO DE LA SELECCIÓN ESPAÑOLA PROMESAS [The observational analysis of performance in the handball's throwing of the Spanish promises selection]. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8(2), 83-92.
16. 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.
17. Jarque, D. L., & Foguet, O. C. (2012). Eficacia de los sistemas ofensivos en balonmano. *Apunts. Educación física y deportes*, 2(108), 70-81.

18. Kunst-Ghermanescu, I. (1976). *Traité de base pour entraineurs*. Fribourg: École Internationale de Handball de Fribourg.
19. 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
20. López, P. (2005). *Efecto de la oposición sobre los factores biomecánicos del lanzamiento en salto en balonmano* (Tesis doctoral). Universidad de Jaén, Jaén.
21. Lozano, D. (2014). *Análisis del comportamiento táctico ofensivo en alto rendimiento en balonmano* (Tesis doctoral). Universitat de Lleida. Lleida.
22. Mayo, C. (1997). *El liderazgo en los deportes de equipo: Balonmano femenino* (Tesis doctoral). Universitat de València. Valencia
23. Montoya, M. (2010). *Análisis de las finalizaciones de los jugadores extremo en balonmano* (Tesis doctoral). Universidad de Barcelona. Barcelona.
24. Pardo, A. (2006). *El lanzamiento en salto en balonmano en función de las condiciones tácticas defensivas* (Tesis doctoral). Universitat deValencia, Valencia.
25. 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
26. Pita Fernández, S., Pértega Díaz, S., & Rodríguez Maseda, E. (2003). La fiabilidad de las mediciones clínicas: el análisis de concordancia para variables numéricas. *Cad Aten Primaria*, 10(4), 290-6.
27. Reglas de juego. Federación Española de Balonmano. (2010) Recuperado de: http://www.rfebm.net/upload/descargas/RFEBM%20Reglamento_SALA.pdf

28. 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.
29. Salesa, R. (2008). Análisis de la eficacia en ataque en balonmano: influencia del establecimiento de objetivos (Tesis doctoral). Universidad de Zaragoza, Zaragoza.
30. Sanz, I., Gutiérrez, P., & Martínez, I. (2004). Comparación de ataques en superioridad e igualdad numérica en balonmano en la temporada 2002-2003. *Rendimiento Deportivo. com*, 8, 1-8.
31. 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.
32. Sierra-Guzmán, R., Sierra-Guzmán, S., Sánchez, F. S., & Sánchez, M. S. (2015). ANÁLISIS DE LAS SITUACIONES TÁCTICAS OFENSIVAS DE LA SELECCIÓN ESPAÑOLA MASCULINA DE BALONMANO EN DESIGUALDAD NUMÉRICA EN LOS CAMPEONATOS DE EUROPA DE SERBIA 2012 Y DE DINAMARCA 2014 [Analysis of the offensive tactical situations used by the Spanish men]. *E-balonmano. com: Revista de Ciencias del Deporte*, 11(1), 55-72.
33. 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.

8. ANEXOS

Anexo 1. Reglas que afectan a la superioridad

4:5 Un cambio antirreglamentario será sancionado con 2 minutos de exclusión para el jugador infractor. Si más de un jugador del mismo equipo realizan un cambio antirreglamentario en la misma situación, solamente será sancionado el primer jugador que cometió la infracción.

4:6 Si un jugador adicional penetra en el terreno de juego sin que se produzca un cambio, o si un jugador interfiere ilegalmente en el partido desde la zona de cambios, será sancionado con 2 minutos de exclusión. Por lo tanto, el equipo se reducirá en un jugador sobre el terreno de juego durante los 2 minutos siguientes (además del hecho de que el jugador adicional entrante debe abandonar el terreno de juego). Si un jugador entra en el terreno de juego mientras cumple una exclusión de 2 minutos, recibirá una exclusión adicional de 2 minutos. Esta exclusión comenzará inmediatamente, de modo que el equipo se reduce aún más en el terreno de juego durante la coincidencia de tiempo entre la primera y la segunda exclusión.

8:3 Para juzgar qué sanciones disciplinarias son las apropiadas para faltas específicas, se aplican los siguientes criterios de toma de decisión; estos criterios deben usarse en conjunto, tal y como corresponda en cada situación:

- a) la posición del jugador que comete la falta (posición frontal, lateral, o desde atrás);
- b) la parte del cuerpo contra la cual se dirige la acción ilegal (torso, brazo lanzador, piernas, cabeza/cuello/garganta);
- c) la dinámica de la acción ilegal (la intensidad del contacto corporal, y/o el hecho de que la falta se produzca sobre un contrario en movimiento);

d) el resultado (efecto) de la acción ilegal:

- El impacto sobre el cuerpo y el control del balón
- La reducción o la imposibilidad de la capacidad de movimiento
- La imposibilidad de la continuación del juego

Para el juicio de las faltas es importante también la situación concreta del juego (por ejemplo, acción de lanzamiento, correr hacia un espacio abierto, situaciones que se producen a gran velocidad).

8:4 Para ciertas faltas la sanción es una exclusión directa de 2 minutos, sin tener en cuenta el hecho de que el jugador haya recibido una amonestación con anterioridad o no. Esto se corresponde especialmente con aquellas faltas en las que el jugador culpable no tiene en consideración el peligro en que pone al contrario (ver también 8:5 y 8:6). Tomando en cuenta los criterios de toma de decisión expuestos en 8:3, tales faltas podrían ser por ejemplo:

- a) faltas que se cometen con gran intensidad o contra un contrario que está corriendo rápido;
- b) sujetar a un contrario durante largo tiempo, o hacerle caer al suelo;
- c) faltas dirigidas contra la cabeza, garganta o cuello;
- d) golpear fuertemente el torso o el brazo lanzador;
- e) intentar conseguir que el contrario pierda del control de su cuerpo (por ejemplo: agarrar el pie/pierna de un contrario que está en salto; ver, no obstante, 8:5a);
- f) chocar contra un contrario o lanzarse contra él a gran velocidad.

8:5 Un jugador que ataca a un contrario de forma peligrosa para su integridad física debe de ser descalificado. Este peligro para la integridad física del contrario viene de la

gran intensidad de la falta o del hecho de que el contrario está completamente desprevenido y por lo tanto no puede protegerse (ver regla 8:5 comentario). Además de los criterios de las reglas 8:3 y 8:4 también deben tenerse en cuenta los siguientes criterios de toma de decisión:

a) la pérdida real del control del cuerpo mientras corre o salta, o durante una acción de lanzamiento;

b) una acción particularmente agresiva contra una parte del cuerpo del contrario especialmente la cara, garganta o cuello, (la intensidad del contacto corporal);

c) la actitud imprudente demostrada por el jugador culpable en el momento de cometer la falta.

Comentario:

También una falta con un impacto físico muy pequeño puede ser muy peligrosa y producir una lesión grave, si la falta es cometida en un momento en que el jugador está saltando en el aire o corriendo, y por lo tanto no puede protegerse a sí mismo. En este tipo de situación, la base para juzgar si se merece o no una descalificación es el peligro para el contrario y no la intensidad del contacto corporal. Esto también se aplica en aquellas situaciones en las que un portero sale del área de portería con la intención de interceptar un pase dirigido a un contrario. Aquí es responsabilidad del portero asegurarse de que no se produce una situación peligrosa para la integridad física del contrario. El portero debe ser descalificado si:

a) consigue la posesión del balón, pero al realizar esta acción choca con el contrario;

b) no puede alcanzar o controlar el balón, pero igualmente choca con el contrario.

8:6 Si los árbitros consideran que una acción es especialmente imprudente, particularmente peligrosa, premeditada o malintencionada, están obligados a remitir un informe escrito después del partido, de forma que las autoridades responsables puedan tomar una decisión sobre medidas posteriores. Indicaciones y características que podrían servir como criterios de toma de decisión además de las descritas en la regla 8:5 son:

- a) una acción especialmente imprudente o peligrosa;
- b) una acción premeditada o malintencionada que no este de ninguna forma relacionada con la situación del juego.

Comentario:

Cuando se comete una falta de las que contemplan las regla 8:5 u 8:6, durante los últimos 30 segundos de un partido, con la intención de evitar un gol, esta acción debe ser considerada como “conducta extremadamente antideportiva” según la regla 8:10d y castigada según corresponde.

8:7 Las acciones que se describen a continuación bajo los epígrafes a-f son ejemplos de conducta antideportiva que debe ser sancionada de forma progresiva, comenzando con una amonestación:

- a) protestas contra las decisiones arbitrales, o manifestaciones verbales o no verbales (gestuales) que pretendan influir en una decisión arbitral específica;
- b) importunar a un contrario o a un compañero de equipo mediante palabras o gestos, o gritar a un contrario para distraerle;

c) retrasar la ejecución de un saque del equipo contrario, bien sea por no respetar la distancia de 3 metros o de cualquier otra forma;

d) hacer “teatro”, intentando confundir a los árbitros en relación con acciones del contrario o exagerando el efecto de una acción con la intención de provocar un tiempo muerto (time-out) o una sanción inmerecida al contrario;

e) interceptar activamente un lanzamiento o un pase utilizando el pie o la pierna por debajo de la rodilla; movimientos puramente reflejos tales como juntar las piernas, no deben ser sancionados (ver también la regla 7:8);

f) entrar repetidamente en la propia área de portería por razones tácticas.

8:8 Ciertas conductas antideportivas son por su propia naturaleza consideradas como más graves y deben ser sancionadas con una inmediata exclusión de 2 minutos, independientemente de que el jugador o los oficiales hayan recibido una amonestación anteriormente o no. Esto incluye:

a) protestas que se realicen con gestos enérgicos o en voz alta, o de forma provocativa;

b) cuando se toma una decisión en contra del equipo en posesión del balón y el jugador que tiene el balón no lo pone inmediatamente a disposición de los contrarios dejándolo caer o depositándolo en el suelo;

c) impedir el acceso a un balón que ha caído en la zona de cambios.

8:9 Algunas formas de conducta antideportiva son consideradas tan graves que merecen una descalificación. Se indican a continuación algunos ejemplos:

a) lanzar o golpear el balón desplazándolo lejos de manera clara, tras una decisión arbitral;

- b) si un portero claramente se inhibe de intentar detener un lanzamiento de 7 metros;
- c) lanzar el balón deliberadamente contra un contrario durante una interrupción del juego; si se hace con mucha fuerza y desde cerca, será considerado más apropiadamente como “una acción especialmente imprudente” según 8:6;
- d) cuando un lanzador de un 7 metros golpea la cabeza del portero, si el portero no mueve su cabeza en la dirección del balón;
- e) cuando el lanzador de un golpe franco golpea a un defensor en la cabeza, si el defensor no mueve su cabeza en la dirección del balón;
- f) Una acción de revancha tras haber recibido una falta.

8:10 Si los árbitros consideran una conducta como extremadamente antideportiva, deberán adoptar una sanción conforme a la siguiente normativa. En los casos relacionados con las siguientes infracciones (a, b) que sirven como ejemplo, los árbitros deben realizar un informe escrito después del partido para que las autoridades competentes puedan adoptar medidas posteriores:

- a) comportamiento insultante o amenazante dirigido a otra persona, por ejemplo: árbitro, anotador y/o cronometrador, delegado, oficial de equipo, jugador, espectador; el comportamiento puede ser de forma verbal o no verbal (por ejemplo, expresión facial, gestos, lenguaje corporal o contacto físico);
- b) (I) la intromisión por parte de un oficial de equipo en el juego, dentro del terreno de juego o desde la zona de cambios, o (II) un jugador que destruye una clara ocasión de gol, bien mediante una entrada ilegal en el campo (regla 4:6) o desde la zona de cambios; En los casos relacionados con las siguientes infracciones (c,d), se señalará un lanzamiento de 7 metros a favor del oponente.

c) si durante los últimos 30 segundos de un partido el balón no está en juego, y un jugador o un oficial de equipo impide o retrasa la ejecución de un saque del equipo contrario, para evitar que sean capaces de lanzar a portería o de obtener una clara ocasión de gol; el jugador u oficial culpable será descalificado y se señalará un lanzamiento de 7 metros a favor del oponente. Esto se aplica a cualquier tipo de interferencia (por ejemplo: con acción física limitada, interfiriendo en la ejecución de un saque, tales como, interceptando un pase, interferencia con la recepción del balón, no soltando el balón);

d) Si durante los últimos 30 segundos de partido el balón está en juego, y el equipo contrario:

a) mediante una infracción de un jugador comprendida en las reglas 8:5 u 8:6 así como 8:10a u 8:10b (II)

b) mediante una infracción de un oficial comprendida en las reglas 8:10a u 8:10b (I) evitan que el equipo en posesión del balón pueda lanzar a portería u obtener una clara ocasión de gol, el “jugador u oficial responsable” será descalificado de acuerdo a las reglas correspondientes y el equipo en posesión del balón obtendrá un lanzamiento desde los 7 metros.

Si el jugador que sufrió la infracción, o un compañero de su equipo, marcara gol antes de que el juego sea interrumpido, no se señalará el lanzamiento desde los 7 metros.” (Real Federación Española de Balonmano, 2016: 29-30; 43-51).