

ANÁLISIS DE LOS LANZAMIENTOS EN BALONMANO PLAYA DURANTE EL MUNDIAL FEMENINO KAZÁN 2018

Analysis of throwings in beach handball during the women's World Cup Kazan 2018

Análise de arremessos de handebol de Praia durante a Copa do Mundo feminino Kazan 2018

Alejandro Trejo-Silva ^{1,*} , Camila Bonjour ¹ , Gonzalo Dol ¹ , Andrés González-Ramírez ¹ 

¹ Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes (IUACJ), Uruguay.

* Correspondencia: tititrejo@hotmail.com

Recibido: 15/06/2021; Aceptado: 26/07/2021; Publicado: 28/02/2022

OPEN ACCESS

Sección / Section:
Balonmano / Handball

 Editor de Sección / Edited by:
Antonio Antúnez, Universidad de
Extremadura, España

Citación / Citation:
Trejo-Silva, A., Bonjour, C., Dol, G.,
González-Ramírez, A. (2022).
Análisis de los lanzamientos en
balonmano playa durante el
mundial femenino Kazán 2018. *E-
balonmano Com*, 18(1), 13-24.

Fuentes de Financiación / Funding:
-

Agradecimientos/
Acknowledgments:
-

Conflicto de intereses / Conflicts of
Interest: NO

Resumen

El objetivo de esta investigación fue analizar los factores que inciden sobre la eficacia de los lanzamientos en el Mundial Senior Femenino de balonmano playa de Kazán 2018. La muestra está compuesta por un total de 2160 lanzamientos de 38 partidos de los 12 equipos clasificados al main round. Se utilizó la metodología observacional y se confeccionó un instrumento observacional "ad hoc", cumpliendo los requisitos para garantizar la calidad del dato. El diseño de investigación siguió las características de ideográfico, puntual y multidimensional. Los resultados obtenidos mostraron que la zona interior del área fue la que presentó mayor relevancia dentro del desarrollo del partido y arrojó los valores más altos tanto de lanzamientos como de goles convertidos. Los lanzamientos en giro fueron los que más se efectuaron, logrando sus niveles de eficacia más altos desde la zona central, seguida por la zona lateral izquierda. Como conclusión se puede sostener que en el Mundial Femenino 2018 los lanzamientos de las 12 mejores selecciones se ejecutaron mayoritariamente desde las zonas interior central e izquierda. Los lanzamientos que culminaron en gol desde zonas laterales se localizaron de manera estadísticamente significativa en el lado de la portería más cercano a las zonas de ejecución.

Palabras clave: Eficacia de lanzamiento; lanzamientos espectaculares; alto rendimiento; metodología observacional

Abstract

The aim of this research was to analyze the factors that affects upon the throwing efficacy at Kazan Beach Handball Senior Women's World Cup 2018. The sample is made up of a total of 2160 shots from 38 matches of the 12 teams classified to the main round. The observational methodology was used and an "ad hoc" observational instrument was created, complying with the requirements to guarantee the quality of the data. The research design followed the characteristics of ideographic, punctual and multidimensional. The results obtained showed that the inner zone of the area was the one that presented the greatest relevance within the development of the match and showed the highest values for both, shots and goals scored. Spin shots were the most frequently performed, achieving their highest efficacy levels from the interior central zone, followed by the left interior lateral zone. It can be concluded that at the 2018 Women's Beach Handball World Cup, the shots of the 12 best teams were mostly executed from the inner central and left areas. The shots that culminated in goals from lateral zones were located in a statistically significant way on the side of the goal closest to the execution zone.

Key words: throwing efficacy; spectacular shots; high performance; observational methodology

Resumo

O objetivo desta pesquisa foi analisar os fatores que afetam a eficácia dos arremessos da Copa do Mundo de Handebol de Praia Feminino Sênior de Kazan 2018. A mostra é composta por um total de 2160 arremessos de 38 partidas das 12 equipes classificadas no Main Round. Utilizou-se a metodologia observacional e confeccionou-se um instrumento observacional "ad hoc", atendendo aos requisitos para garantir a qualidade dos dados. O desenho da pesquisa seguiu as características ideográficas, pontuais e multidimensionais. Os resultados obtidos mostraram que a zona interna da área foi a que apresentou maior relevância dentro do desenvolvimento da partida e apresentou os maiores valores tanto para os arremessos quanto para os gols marcados. Os arremessos com giro foram os mais realizados, atingindo seus maiores níveis de eficiência na zona interior central, seguida da zona interior lateral esquerda. Pode-se concluir que na Copa do Mundo Feminina de Handebol de Praia 2018 os arremessos das 12 melhores seleções foram executados principalmente nas zonas internas central e esquerda. Os arremessos que culminaram em gols das zonas laterais foram localizados de forma estatisticamente significativa no lado do gol mais próximo da zona de execução.

Palavras-chave: eficácia de lançamento; lançamentos espetaculares; alto rendimento; metodologia observacional.

Introducción

El balonmano playa, cuya inclusión como deporte oficial en los Juegos Olímpicos viene siendo tratado a nivel del Comité Olímpico Internacional y la Federación Internacional de Handball, es un deporte colectivo que tiene sus inicios en Europa y surge a partir del balonmano pista a finales del siglo XX (Lara, Sánchez, Morillo, & Sánchez, 2018; Gkagkanas, Hatzimanouil, & Skandalis, 2018) y se diferencia del mismo no solamente por el tipo de superficie en el que se juega (arena) sino también por su reglamento (Gomes da Silva, Moreira, de Paiva, de Souza, dos Santos, & Magno, 2017; Morillo, Reigal, & Hernández-Mendo, 2015; Crispim, Gomes de Almeida, & Bergamo, 2010).

Dos equipos compuestos por cuatro jugadoras (tres jugadoras de campo y una portera) juegan en una cancha de arena, de 27 x 12, con dos áreas de portería de 6 x 12, donde solo pueden permanecer las porteras (IHF, 2014). Por otra parte, la definición del ganador del partido se realiza a través de sets. Se juegan dos sets de una duración de 10 minutos cada uno, siendo el equipo ganador del set el que logre la mayor cantidad de puntos al finalizar el tiempo de juego. Según determinados aspectos reglamentarios los goles se puntúan con uno o dos puntos. Si ambos equipos tienen la misma cantidad de puntos (empate) al finalizar el tiempo de juego de cualquiera de los dos primeros sets, deberán determinar un ganador del set a través del “gol de oro” (tras una suelta neutral el primer equipo en convertir un gol será el ganador del set). El vencedor del partido será el equipo que gane los dos sets. En caso de igualar 1-1 en sets, el partido se definirá mediante un tercer set denominado “shoot out” (Dechechi, Monteiro, Coeli, Gomes de Almeida, & Vaz de Macedo, 2009). Esta definición está compuesta por cinco ataques de cada equipo en los que se enfrentará, en una especie de contraataque, una jugadora del equipo atacante contra la portera del equipo defensor (Gkagkanas, Hatzimanouil, Skandalis, Dimitriou, & Papadopoulou, 2018). El estudio de los shoot outs ha cobrado una vital importancia ya que una gran cantidad de partidos culminan con este tipo de definición y en especial en las etapas finales de los torneos (Zapardiel, 2018a; Lara & Sánchez, 2018). A su vez, dada la forma de juego del deporte, podemos distinguir zonas de juego cercanas (interiores) a la portería, que son aquellas que se encuentran a una distancia de 1 metro de la línea del área y zonas alejadas (exteriores) que son las que están más allá de 1 metro. Esta división está dada por la táctica del juego que incita a las atacantes a realizar penetraciones en busca de un lanzamiento “espectacular” (Morillo, 2009).

Buscando la mayor atracción e interés en el deporte, el reglamento de juego puntúa de manera doble (goles que valen dos puntos) algunas acciones de juego ejecutadas con determinadas acciones técnicas (denominadas “goles espectaculares”) y los goles que se convierten por aquella atacante identificada con indumentaria de portera. Esto provoca el intercambio constante de la portera por una jugadora de campo (ambas identificadas con la misma indumentaria, y a su vez diferente a la del resto de sus compañeras), llamada “especialista” (Lara et al., 2018; Gkagkanas et al., 2018; Gruic, Vuleta, Bazzo, & Ohnjec, 2011). Como consecuencia de esta interpretación estratégica del reglamento (la valoración doble de los goles convertidos por las porteras) se observa una constante superioridad numérica durante la fase posicional, de 4 vs 3, del equipo que ataca sobre el que defiende (Gómez de Almeida, Monteiro, & Dechechi, 2012; Pérez-Feito & Oliveros-Álvarez, 2019). Si tenemos en cuenta que uno de los objetivos específicos del ataque en balonmano de pista, y por ende de los deportes colectivos abiertos y de invasión, es poder romper el equilibrio de jugadoras de uno y otro equipo generando ventajas de superioridad numérica momentáneas (Greco & Fernández, 2012), tener una constante superioridad numérica en el ataque posicional deja de lado esa búsqueda de desequilibrios numéricos, permitiendo al ataque focalizarse en la búsqueda de la jugadora mejor posicionada para poder así lanzar. Este elemento táctico de superioridad ofensiva hace que marcar goles en el balonmano playa sea relativamente fácil (Gómez de Almeida et al., 2012). Tomando los conceptos de Laguna (2019) que pone a “conseguir el gol” como el objetivo del ataque (teniendo así dos objetivos tácticos: posicionar a una jugadora con balón en buenas condiciones para lanzar y realizar un buen lanzamiento) entendemos que el análisis de los lanzamientos es de relevancia en el balonmano playa.

Los lanzamientos se ejecutarán entonces, en función del puntaje a obtener con ellos (Gkagkanas et al., 2018). El gesto técnico a elegir por parte de las jugadoras será no solo el que consideren más adecuado para la situación de juego, sino también para puntuar de la manera deseada. Tenemos así los lanzamientos en apoyo o en suspensión que, según sea

ejecutado por la especialista o jugadora de campo, valdrá dos o un punto (Crispim et al., 2010; Gomes da Silva et al., 2017; Morillo et al., 2015). Por otro lado, los lanzamientos espectaculares (in-flight o colgada, y con giro), donde los goles tienen un valor doble sin importar quien lo realiza (Morillo, 2009; Gruic et al., 2011). El lanzamiento con giro implica la secuencia saltar, girar en el aire 360° y luego lanzar, mientras que en el lanzamiento in-flight la jugadora durante un único salto recibe un pase en el aire y realiza el lanzamiento antes de caer al suelo (Dechechi et al., 2009; Lara & Sánchez, 2018).

El análisis de las finalizaciones en balonmano viene siendo estudiado desde diferentes perspectivas. Es así que se encuentran estudios acerca de la mejora de la capacidad de lanzamiento (Aguilar-Martínez, Chiroso, Martín, Chiroso, & Cuadrado-Reyes, 2012), la incidencia de la eficacia de lanzamiento de 9 metros en los equipos de balonmano elite (Almeida, Merlin, Pinto, Da Silva Torres, & Cunha, 2019), la relación entre la cantidad de lanzamientos y ser ganador-perdedor a nivel sudamericano (González-Ramírez, Botejara-Lemos, Martínez, & Chiroso, 2016) e inclusive la relación entre la zona de finalización y la condición final de un partido (Montoya & Anguera, 2013). Los estudios sobre balonmano playa se vienen también desarrollando con esa perspectiva. En ese sentido, los jugadores participantes del Europeo 2017 masculino mostraron una tendencia a finalizar por el centro y las mujeres por la zona derecha del ataque (Gkagkanas et al., 2018) mientras que en torneos del 2013 las mujeres presentaron una tendencia a finalizar en la zona izquierda del ataque (Morillo et al., 2015) y en el torneo Europeo 2015 la tendencia tendió a ser por la derecha y el centro (Navarro, Morillo, Reigal, & Hernández-Mendo, 2018). En cuanto al tipo de lanzamiento, Zapardiel (2018b) no encontró diferencias entre mujeres y hombres participantes del europeo juvenil 2017 en el tipo de lanzamiento utilizado, siendo el lanzamiento in-flight el que presentó mayor grado de eficacia. Sin embargo, en el torneo absoluto Europeo 2017 la eficacia en los lanzamientos con giro fue mayor en hombres comparado con mujeres (Zapardiel, 2018a). Iannaccone, Fusco, Conte & Cortis (2020) encontraron que la eficacia de lanzamiento fue de mayor a menor según fue ejecutado a través de in-flight, con giro o del especialista respectivamente.

Dado el incipiente campo de estudio científico que ha demostrado ser el balonmano playa, y a modo de poder ahondar aún más en el análisis de la principal forma de finalización del ataque especialmente en la rama femenina, es que se plantea como objetivo de investigación de este estudio, analizar los factores que inciden sobre la eficacia de los lanzamientos en el Mundial Senior Femenino de balonmano playa de Kazán 2018.

Materiales y Métodos

La muestra de esta investigación estuvo comprendida por todos los lanzamientos (2160) realizados en los partidos (38) disputados a lo largo del torneo entre los equipos (12) clasificados al main round del VIII Mundial Senior Femenino de balonmano playa disputado Kazán (Rusia) 2018. Estas selecciones fueron: Brasil, China Taipéi, Dinamarca, España, Grecia, Noruega, Paraguay, Polonia, Rusia, Tailandia, Uruguay y Vietnam. La unidad de observación consistió en todas aquellas acciones donde el equipo en posesión del balón (atacante) culminó con un lanzamiento válido.

Se utilizó la metodología observacional, la cual provee de un marco ideal para el análisis de conductas presentes en un espacio natural de juego (en este caso, en una competencia de alto rendimiento) utilizando un instrumento confeccionado con el propósito de recolectar y analizar eventos a nivel ideográfico (Anguera, Camerino, Castaner, Sanchez-Algarra, & Onwuegbuzie, 2017). El diseño observacional que se empleó siguió las características del cuadrante IV (ideográfico), puntual y de diseño multidimensional (Anguera & Hernández-Mendo, 2013). Se utilizó un instrumento observacional "ad hoc" confeccionado específicamente para esta investigación y que combina el formato de campo y los sistemas de categorías (Anguera, Magnusson, & Jonsson, 2007). El formato de campo abarca los aspectos más amplios de las dimensiones (o criterios) y son sub divididos en sistemas de categorías que respetan las condiciones de exhaustividad y mutua exclusividad. Se determinaron un total de 7 criterios y 47 categorías (Tabla 1).

Tabla 1. Sistemas de categorías en el instrumento de observación para el estudio del lanzamiento de balonmano playa.

CRITERIOS	CATEGORIAS
Equipo	Grecia (GRE), Noruega (NOR), Brasil (BRA), España (ESP), China Taipéi (TPE), Tailandia (THA), Paraguay (PAR), Polonia (POL), Vietnam (VIE), Rusia (RUS), Dinamarca (DEN), Uruguay (URU).
Tipo de lanzamiento	In-flight (IN-FLIGHT), giro (GIR), salto en profundidad (SAP), salto en suspensión (SAS) y en apoyo (EAP).
Valor de lanzamiento	Un punto (1), dos puntos (2) y cero puntos (0).
Eficacia	Gol (GOL), parada de la portera (PAR), lanzamiento desviado (DES) y bloqueo (BLO).
Shoot Out	Portero en el arco (ARC), portero dentro del área (PDA), portera sale del área (PSA) y no aplica (NOA1).
Zona de lanzamiento	Zona interior izquierda (ZII1), zona interior central (ZIC1), zona interior derecha (ZID1), zona exterior izquierda (ZEI), zona exterior central (ZEC), zona exterior derecha (ZED), mitad de cancha defensiva (MIT), área defensiva (AR) y penal (PEN1).
Zona del arco	Zona superior izquierda (ZSI), zona superior central (ZSC), zona superior derecha (ZSD), zona media izquierda (ZMI), zona media central (ZMC), zona media derecha (ZMD), zona inferior izquierda (ZII), zona inferior central (ZIC), zona inferior derecha (ZID) y no aplica (NOA).

Para el registro de los lanzamientos dentro de las categorías que conforman el criterio “zona de lanzamiento” se consideró el momento del último contacto con el suelo de la jugadora que lanzaba. Como aclaración relevante, vale mencionar que para determinar las zonas ZII1, ZIC1 y ZID1 se tomaron los conceptos de Morillo (2009) comenzando todas desde una línea paralela a 1 metro del área de portería rival y extendiéndose hasta el interior del área (como forma de indicar lanzamientos que se ejecutan dentro del espacio aéreo de esa zona del campo).

Procedimiento

Los datos fueron recabados con el instrumento de registro Lince que ha sido desarrollado específicamente para su utilización en los estudios observacionales (Gabín, Camerino, Anguera, & Castañer, 2012).

Se comprobó la calidad del dato a través de tres etapas. La primera etapa consistió en la búsqueda de antecedentes académicos y teóricos que llevaron a la selección de los criterios y categorías presentes en la Tabla 1. La segunda etapa incluyó la consulta a tres entrenadores de balonmano playa que tenían como requisito haber sido entrenadores de clubes a nivel nacional por al menos ocho años y a nivel de selecciones por al menos cinco años. Esta consulta culminó con la aprobación y el acuerdo en un 90% de la totalidad de criterios y categorías. Estas dos primeras etapas conformaron la validez del dato. La tercera etapa consistió en confirmar la fiabilidad del dato. Se procedió a formar a dos observadores con antecedentes en el balonmano playa como jugadores o como entrenadores, los cuales al final del proceso de formación procedieron a registrar un total de cuatro visionados (dos visionados cada uno). Para corroborar la concordancia intraobservadores e interobservador se utilizó el coeficiente de Kappa de Cohen (Cohen, 1960), y se obtuvieron valores superiores a 0,80 en todos los casos.

Se registraron todos aquellos lanzamientos que hayan sido válidos para los árbitros de los partidos, por lo tanto, si un lanzamiento se ejecutaba, pero los jueces lo invalidaban y ordenaban reiniciar el encuentro con el saque de un tiro libre para uno u otro equipo no se registró. Las acciones de las jugadoras fueron observadas a través de videos de los partidos disputados obtenidos de la página oficial de streaming del torneo, las cuales son de público conocimiento. Tampoco se registraron acciones que identificaran a una jugadora en particular. Por tanto el estudio no precisó el consentimiento declarado de las jugadoras involucradas (American Psychology Association, 2002) lo cual fue avalado por el Comité de Ética del Instituto Universitario Asociación Cristiana de Jóvenes (IUACJ).

Análisis estadístico

Se exportaron los datos a los softwares Microsoft Excel y SPSS 22. Se utilizaron las pruebas estadísticas de tendencia central, pruebas Chi Cuadrado y V de Cramer para establecer la asociación entre variables, y valores de residuos corregidos para establecer la relación entre las categorías.

Resultados

a) Distribución de los lanzamientos por zonas de la cancha

Del total de 2160 lanzamientos registrados, 2041 ocurrieron durante los dos primeros sets. Analizando estos lanzamientos (excluyendo los tiros libres de 6 metros), se observó que el 90,7% de los lanzamientos se realizaron desde las zonas interiores próximas al área. La zona interior central fue el sector en el que más lanzamientos se realizaron con $8,4 \pm 3,6$ por equipo y partido, seguido de la zona interior izquierda con $7,6 \pm 3,2$ y la zona interior derecha $6,7 \pm 2,9$ (Figura 1).

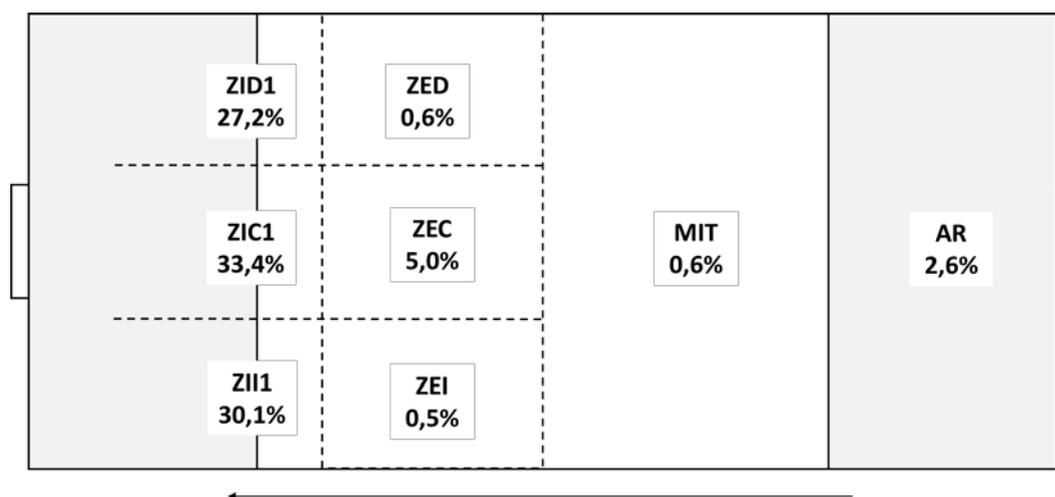


Figura 1. Distribución de los lanzamientos según las diferentes zonas. Zona interior izquierda (ZII1), zona interior central (ZIC1), zona interior derecha (ZID1), zona exterior izquierda (ZEI), zona exterior central (ZEC), zona exterior derecha (ZED), mitad de cancha defensiva (MIT) y área defensiva (AR). La flecha indica la dirección del ataque.

b) Distribución de los goles por zonas de la cancha

El 92,5% de los lanzamientos que culminaron en gol se obtuvieron desde las zonas interiores. Desde la zona interior central se convirtieron $5,8 \pm 2,6$ goles por equipo y partido, seguido de la zona interior izquierda con $4,7 \pm 2,2$ goles y la zona interior derecha con $3,9 \pm 1,8$ goles (Figura 2).

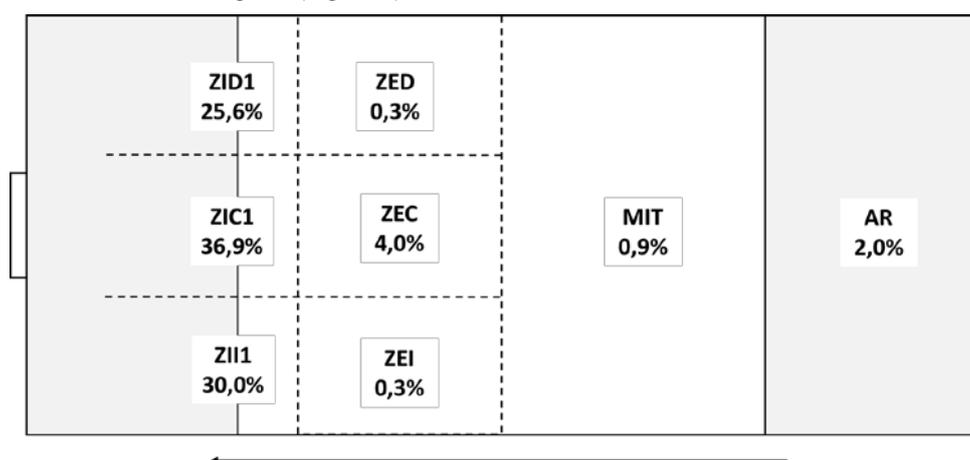


Figura 2. Distribución de los goles obtenidos según las zonas de lanzamientos. Zona interior izquierda (ZII1), zona interior central (ZIC1), zona interior derecha (ZID1), zona exterior izquierda (ZEI), zona exterior central (ZEC), zona exterior derecha (ZED), mitad de cancha defensiva (MIT) y área defensiva (AR). La flecha indica la dirección del ataque.

c) Tipos de lanzamiento por zonas

Desde las zonas interiores (ZII1, ZIC1 y ZID1) el 79,8% de los lanzamientos fueron espectaculares (60,4% de lanzamientos en giro y 19,4% en in-flight). Por el contrario, desde las zonas exteriores (ZEI, ZEC, ZED y MIT) los lanzamientos en suspensión, apoyo y penetración fueron predominantes, con 52,5%, 25,5% y 10,6% respectivamente. Desde la propia área todos los lanzamientos de las porteras fueron en apoyo.

d) Eficacia de los lanzamientos espectaculares desde zonas interiores

Dentro de los lanzamientos espectaculares realizados desde las zonas interiores se observaron diferencias significativas de su eficacia según la zona desde donde se ejecutaron (Figura 3). Así, el estadístico χ^2 ($\chi^2(6) = 14,9, p < 0,05$) sugiere la relación significativa entre el lanzamiento in-flight desde zonas interiores y su eficacia (culminar en gol) con un tamaño del efecto moderado (V de Cramer de 0,15). En este caso, el 72,1% de los lanzamientos en in-flight fueron gol por la zona centro, en tanto que esta eficacia se redujo al 64,8% y 57,3% por zonas izquierda y derecha respectivamente. Por otra parte, respecto a los lanzamientos en giro que culminaron en gol también se observó esta relación significativa ($\chi^2(6) = 14,9, p < 0,05$) aunque con un tamaño del efecto pequeño (V de Cramer de 0,09). De los lanzamientos en giro desde la zona interior central el 65,0% finalizaron en gol, mientras que desde la zona izquierda fueron el 55,9% y la zona interior derecha 53,8%.

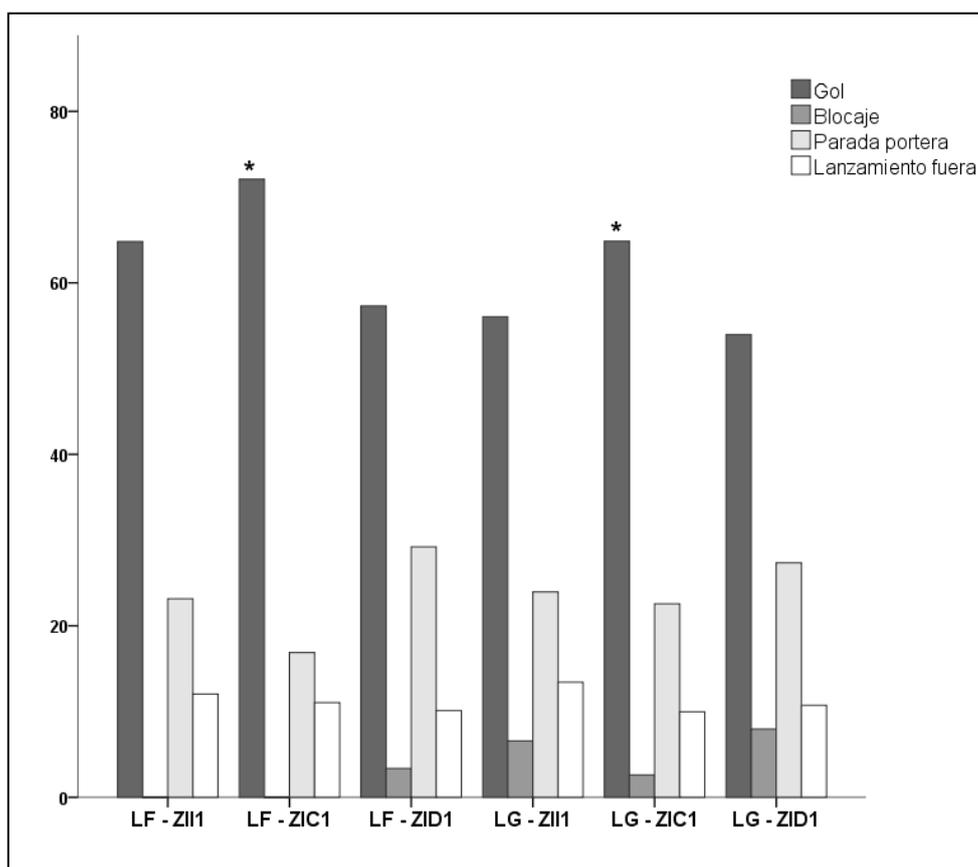


Figura 3. Eficacia de los lanzamientos espectaculares desde las zonas interiores. LF – lanzamiento en in-flight; LG – Lanzamiento en giro; ZII1 – zona interior izquierda; ZID1 – zona interior derecha; ZIC1 – Zona interior central. (*) Indica diferencias significativas a partir del cálculo de residuos ajustados para cada tipo de lanzamiento $p < 0,05$.

e) Relación entre las zonas de lanzamiento y la localización en portería de los goles

Se encontró una asociación estadísticamente significativa entre los lanzamientos que finalizaron en gol desde las zonas interiores y su localización en la portería ($\chi^2 (16) = 62,3, p < 0,01$) con un tamaño del efecto moderado (V de Cramer de 0,17). Específicamente, el estudio de los residuos ajustados mostró relaciones significativas positivas entre los goles obtenidos desde la zona interior derecha (ZID1) y su localización en el ángulo superior e inferior izquierdo (ZSI y ZII). También, desde la zona interior izquierda (ZII1) y su localización en el ángulo superior derecha (ZSD). Además, en ambos casos, también se encuentran relaciones significativas negativas de inhibición con zonas del mismo lado (Tabla 2).

Tabla 2. Relación entre la localización en portería de los lanzamientos finalizados en gol y la zona desde donde se realizó el lanzamiento. A partir de los residuos ajustados, (*) y (**) son relaciones significativas positivas con $p < 0,05$ y $p < 0,01$ respectivamente. (+) y (++) son relaciones significativas negativas de inhibición.

		Zonas de realización del lanzamiento			Total
		Interior izquierda (ZII1)	Interior centro (ZIC1)	Interior derecha (ZID1)	
Localización en portería del lanzamiento finalizado en gol	Izquierda-inferior	17,5%	19,8%	26,5% (**)	20,9%
	Izquierda-media altura	11,1%	12,9%	14,1%	12,6%
	Izquierda-superior	10,2% (++)	13,6%	21,6% (**)	14,7%
	Centro-inferior	3,8%	7,9% (*)	5,2%	5,8%
	Centro-media altura	2,3%	3,8%	1,4%	2,7%
	Centro-superior	2,9%	2,9%	2,7%	2,8%
	Derecha-inferior	16,7%	16,2%	13,4%	15,6%
	Derecha-media altura	11,7%	9,8%	6,2% (+)	9,4%
	Derecha-superior	23,7% (**)	13,3%	8,9% (++)	15,5%
		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

f) Shot outs

El 34,2% de los partidos se definieron a través de un tercer set (shoot out). De los 2160 lanzamientos, 119 ocurrieron en estos momentos de los partidos. El 91,6% finalizaron con un lanzamiento en giro, mientras que 5,0% fueron lanzamientos simples en penetración y 3,4% en apoyo. En esta instancia, se observaron importantes variaciones en la eficacia de los lanzamientos en función de la acción de las porteras, aunque no se alcanzaron diferencias estadísticamente significativas ($p > 0,05$). Ver Tabla 3.

Tabla 3. Eficacia de los Shoot outs en función de la acción defensiva de la portera.

		Eficacia del lanzamiento			Total
		Gol	Paradas de la portera	Lanzamientos fuera	
Acción defensiva de la portera	Portera en la portería	61,1%	30,6%	8,3%	100,0%
	Portera dentro del área	57,1%	28,6%	14,3%	100,0%
	Portera fuera del área	70,8%	10,4%	18,8%	100,0%
Total		63,9%	21,8%	14,3%	100,0%

Discusión

a) Distribución de los lanzamientos y su culminación en gol por zonas de la cancha

En primer lugar, es importante destacar que la zona interior del ataque es la que más relevancia tuvo dentro del desarrollo del juego, ya que en ella se distribuyeron la mayoría de los lanzamientos y se observó una destacada diferencia de goles convertidos con respecto al resto de zonas de la cancha. Esta sobrevalencia de la zona interior por sobre las otras se puede vincular con las características del reglamento que determinan una superioridad numérica constante en el ataque posicional para el equipo en posesión del balón. Esta superioridad lleva a poder finalizar los ataques en lanzamientos con poca, o sin oposición, entre la lanzadora y la portera, lo cual se ve reflejado en mayor cantidad de lanzamientos en dicha zona. Esto coincide con estudios en balonmano donde los equipos que atacan en superioridad numérica tienden a finalizar sus ataques más veces con lanzamientos desde la línea de 6 metros (es decir lanzamientos sin oposición por parte de jugadoras defensivas de campo), en relación a situaciones de igualdad numérica (Gutierrez, Fernández, & Borrás, 2010). Así como concuerda con las situaciones tácticas más eficaces puestas en juego durante las superioridades por el equipo masculino español de balonmano, que tienen como fin buscar lanzamientos desde la zona de 6 metros (Sierra-Guzmán, Sierra-Guzmán, Sánchez Sánchez, & Sánchez Sánchez, 2015). En estudios sobre balonmano playa, coincide con lo expresado por los entrenadores según lo relevado por Silva y Menezes (2018). Se destaca, en relación al estudio de Iannaccone et al. (2020) que los lanzamientos efectuados desde la propia área de portería por parte de la portera, aparecen en mayor proporción que los registrados en el estudio de una de las fases del European Beach Handball Tour (Calise Cup). La zona de más lanzamientos fue la zona central interior, seguida por la zona lateral interior izquierda. La lateralidad de las jugadoras puede ser un factor que este incidiendo al momento de finalizar, siguiendo a la zona central, por la zona izquierda. Dentro de un plantel, la mayoría de las jugadoras son diestras, por tanto, finalizar desde el lado izquierdo favorece al ataque pues desde esa zona las jugadoras tendrían mayor ángulo de lanzamiento. Esto se apoya en el concepto de que las atacantes siempre tendrán como principal objetivo conseguir un gol de valor doble, por lo tanto, buscarán a partir de la superioridad numérica con la que cuentan (y aprovechando la presencia de la jugadora especialista) atraer la atención de la defensa permitiendo así que las atacantes puedan encontrar zonas de lanzamiento cercanas a la portería (Morillo, 2009). Se encuentra también en la misma línea con lo propuesto por Laguna (2019) quien menciona que el objetivo táctico del ataque es colocar a una jugadora con balón en una situación favorable para lanzar, lo cual se podría conseguir alcanzando una buena profundidad (lo más cerca del arco posible) con el mejor ángulo (lo más cerca al eje del campo posible). A su vez, estas zonas y en ese orden también fueron las zonas desde las cuales se consiguieron, porcentualmente, la mayor cantidad de goles en los lanzamientos. Las razones por las cuales se dio esta distribución de los lanzamientos y su eficacia podrían ser por: a) debido a que el tipo de defensa utilizada durante los partidos haya sido preponderantemente de tipo abierta o que la especialista jugase por la banda izquierda del ataque (Morillo et al., 2015); y b) debido a el hecho de que la mayoría de las jugadoras que juegan de pívot sean diestras, lo cual facilita la asistencia de in-flight por parte de las jugadoras que juegan por la banda lateral derecha (sin importar su lateralidad), por la especialista (diestra también) cuando juega por la zona central o por las secuencias de "doble in-flight" (lanzar en in-flight luego de recibir un pase proveniente de un in-flight) que se generen desde cualquiera de las bandas laterales. En cuanto al lanzamiento espectacular mediante el giro, al realizarlo desde la zona central se presentan varios detalles que pueden determinar su eficacia. En primer lugar, la posición de la jugadora es más favorable con respecto a la posición de los extremos simplemente por el hecho de encontrarse de frente a la portería, en una zona central (Vázquez-Diz, Morillo-Baro, Reigal, Morales-Sánchez & Hernández-Mendo, 2019). Por otra parte, el lanzamiento en in-flight al realizarlo desde la zona central, permite al receptor recibir el pase desde cualquier sector de la cancha, siendo más difícil la interceptación para la defensa. Además, la jugadora que lanza desde uno de los extremos tanto para el in-flight como para el giro se encuentra limitada por distintos factores como lo son el ángulo de lanzamiento, el bloqueo realizado por la defensora, el cual en este nivel de elite tiene gran relevancia y la posición de la portera, estas dos últimas cumplen un rol fundamental en conjunto para evitar el gol.

b) Los tipos de lanzamiento, su frecuencia y eficacia según las zonas del campo

Los resultados mostraron que los lanzamientos espectaculares (que valen dos puntos) fueron efectuados en su mayoría desde las zonas interiores, encontrándose además una relación estadísticamente significativa entre los lanzamientos in-flight y con giro que culminan en gol, ejecutados desde la zona interior central. Esto se explica por dos motivos: a) la dificultad técnica que conlleva su realización requiere una proximidad con su objetivo para crear dificultades a la portera y b) la constante superioridad numérica en la que se encuentre el ataque que genera la búsqueda de posicionar a las jugadoras que finalizan con lanzamientos en las zonas más cercanas a la portería posible. En este tipo de ataques en donde la defensa se encuentra en desventaja todas las trayectorias y decisiones efectivas que realicen las atacantes van a ser determinantes para así crear espacios y poder efectuar los tiros a portería (Silva & Menezes, 2018). En el caso de los lanzamientos simples (que valen uno o dos puntos según quién los ejecute) son lanzamientos en suspensión (intentando alejarse del bloqueo defensivo) que se realizaron principalmente desde zonas exteriores y tendieron a ser realizados por la especialista. Cuando se ejecutaron por parte del resto de las jugadoras pudo haber sido debido a que no se lograron conquistar espacios como para que las lanzadoras pudieran ejecutar con comodidad ya sea el giro o recibir en in-flight, o que por razones de manejo del resultado parcial se haya decidido no arriesgar en la ejecución de un lanzamiento espectacular buscando sumar un punto en esa posesión. Se destacó la poca presencia de lanzamientos en penetración, dato que coincide con lo investigado por Vázquez-Diz et al. (2019) dentro de la rama femenina. Atendiendo exclusivamente a los lanzamientos que se realizaron desde la zona interior, se puede afirmar que los equipos participantes de este torneo presentaron una tendencia similar a los equipos estudiados por Navarro et al. (2018), pudiendo aprovechar en un gran número de ataques la relación numérica favorable. Más de las tres cuartas partes de los lanzamientos se ejecutaron dentro de esta zona fueron espectaculares (79,8%), predominando ampliamente el lanzamiento de giro.

c) Relación entre las zonas de lanzamiento y la localización en portería de los goles.

Debido a la gran cantidad de lanzamientos que se efectúan dentro de un partido de balonmano playa, la portera cumple un rol fundamental, su nivel de acierto es clave en el desarrollo del partido (Vázquez-Diz et al., 2019, p. 150). Dentro del nivel de elite de juego en el cual se desarrolló esta investigación, cada lanzamiento es estudiado previamente y cada portera es consciente de cómo deben ser sus acciones para poder realizar una parada debido a su gran influencia. En consiguiente, se le exige a la jugadora de campo una gran precisión en su lanzamiento para que este sea gol. Los resultados mostraron que los lanzamientos al palo de la portera presentaron una relación estadísticamente significativa de éxito (gol) en comparación con el resto de los lugares del arco. El rol de las defensoras al momento del bloqueo es intentar cubrir el palo largo, por tanto, las lanzadoras tendrán como lugar del arco más visible el palo corto (palo de la portera). Esto hace que las jugadoras lancen más veces sobre ese sector, por tanto, durante los períodos de entrenamiento hace que uno de los aspectos entrenados sea la mejora en la precisión del lanzamiento a este lugar del arco, pudiendo ser esta una de las razones por la cual se concentran la mayor cantidad de lanzamientos exitosos en esas zonas del arco.

f) Shoot outs

La definición de un partido mediante shoot outs, es un momento crítico dentro del juego en donde la estrategia va a variar dependiendo de las características de la lanzadora (Zapardiel, 2018b). Las decisiones que tome cada jugadora serán totalmente determinantes por el poco margen de error que existe en esta instancia. Es por este motivo, que es de vital importancia analizar los comportamientos de las jugadoras. Se observó que el lanzamiento en giro predominó ampliamente por la necesidad de tener que convertir un gol de dos puntos para lograr la ventaja en el tanteador. Respectivo al comportamiento de la portera, sus acciones influyeron en los valores de eficacia del lanzamiento, pero sin alcanzar diferencias significativas. Cuando tomaron la decisión de quedarse dentro del área, lograron disminuir el acierto de lanzamientos en relación con las ocasiones en que su comportamiento defensivo fue más emprendedor, saliendo del área. Zapardiel (2018b) argumenta que cuando la jugadora que realiza el pase a la lanzadora se dirige hacia el límite del área del lado opuesto, aumenta la dificultad de la portera rival para poder evitar el gol cuando esta sale del área.

Conclusiones

En el torneo de balonmano playa femenino de Kazán 2018 las zonas de mayor lanzamiento y a su vez de mayor concreción en goles, fueron las zonas interiores central e izquierda, reflejando una mayor intención de juego por ese sector del campo de juego.

Los lanzamientos en in-flight seguidos de los realizados con giro fueron los que más se utilizaron, siendo ambos los que presentan una relación estadísticamente significativa cuando culminan en gol desde la zona interior central.

Los lanzamientos finalizados en gol ejecutados desde la zona interior derecha presentan una relación estadísticamente significativa con ejecutarse hacia la zona media e inferior del sector izquierdo de la portería, es decir al sector donde es responsabilidad de la portera. Cuando se lanza desde la zona interior izquierda, esta relación se presenta también sobre el mismo lateral de la portería, pero en la zona superior

En los shoot outs se encontró que los equipos se adaptan mejor para culminar en gol cuando la portera sale del área de portería, por sobre los momentos en que la portera rival decide quedarse dentro de su propia área.

Aplicaciones prácticas

El presente estudio encontró resultados de importancia para tener como indicadores al momento de implementar intervenciones prácticas en el balonmano femenino de elite.

Desde una óptica ofensiva, se podrían proponer intervenciones prácticas que lleven a la ampliación de las posibilidades de lanzamiento desde otras zonas, buscando favorecer la finalización por el sector interior derecho ya sea a través de un juego con la especialista por ese sector como de la eficacia de los lanzamientos ejecutados desde allí. Asimismo, pensar propuestas prácticas que varíen las zonas de la portería cuando se lanza desde la zona central interior.

Desde una óptica defensiva, se podrán proponer intervenciones prácticas que mejore la eficacia de las porteras en los lanzamientos que van dirigidos al palo que no cubre el bloqueo cuando se efectúan de las zonas laterales. En los shoot out se podría pensar en tareas donde la estrategia de quedarse dentro del área de la portería prevalezca por sobre la de salir de ella. Desde el punto de vista de las intenciones de las jugadoras de campo, se podrían proponer tareas donde se obligue al equipo atacante a finalizar más veces desde la zona interior derecha.

Author Contributions: Conceptualización "A.T-S. and A.G-R."; Metodología "G.D. and A.G-R."; Análisis estadístico "G.D. y A.G-R."; Preparación del Manuscrito "A.T-S., C.B., G.D. and A.G-R."; Redacción, revisión y edición "A.T-S. and C.B."; Supervisión "A.T-S. and A.G-R.". Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito."

Referencias

- Aguilar-Martínez, D., Chiroso, L. J., Martín, I., Chiroso, I. J., & Cuadrado-Reyes, J. (2012). Effect of power training in throwing velocity in team handball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 12(48), 729-744.
- Almeida, A., Merlin, M., Pinto, A., Da Silva Torres, R., & Cunha, S. (2019). Performance-level indicators of male elite handball teams. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 20(1), 1-9. <https://doi.org/10.1080/24748668.2019.1694305>
- Anguera, M., Camerino, O., Castaner, M., Sanchez-Algarra, P., & Onwuegbuzie, A. J. (2017). The Specificity of Observational Studies in Physical Activity and Sports Sciences: Moving Forward in Mixed Methods Research and Proposals for Achieving Quantitative and Qualitative Symmetry. *Front Psychol*, 8, 2196. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2017.02196>
- Anguera, M. & Hernández-Medo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *Revista de deporte y ciencia*, 9 (3), 135-161.
- Anguera, M., Magnusson, M., & Jonsson, G. (2007). Adapting football to the child: An application of the logistic regression model in observational methodology. *Quality & Quantity*, 47(6), 3473-3480.

- American Psychology Association (2002). Ethical principles of psychologists and code of conduct. *American Psychologist*, 57(12), 1060-1073.
- Crispim, M., Gomes de Almeida, A., & Bergamo, V. (2010). Análise das ações motoras no handebol de areia. *Revista Hórus*, 4 (1), 112-125.
- Cohen, J. (1960). A coefficient of agreement for nominal scales. *Educational and Psychological Measurement*, 20(1). <https://doi.org/10.1177/001316446002000104>
- Dechechi, C.J., Monteiro, C., Coeli, R., Gomes de Almeida, A. & Vaz de Macedo, D. (2009). Effects of 12 physical training sessions on a female beach handball team performance. *EHF Web Periodical*.
- Gabin, B., Camerino, O., Anguera, M., & Castañer, M. (2012). Lince: Multiplatform sport analysis software. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 46, 4692-4694. <https://doi.org/10.1016/j.sbspro.2012.06.320>
- Gkagkanas, K., Hatzimanouil, D., & Skandalis, V. (2018). Gender differentiation in tactical options in defense and attack on beach handball. *Exercise and Quality of Life*, 10(2). <https://doi.org/10.31382/eqol.181203>
- Gkagkanas, K., Hatzimanouil, D., Skandalis, V., Dimitriou, S. & Papadopoulou, S. (2018). Defense tactics in high-level teams in Beach handball. *Journal of Physical Education and Sport*, 18 (2), 914-920. <https://doi.org/10.7752/jpes.2018.02135>
- Gómez de Almeida, A., Monteiro, C. & Dechechi, C. (2012). O handebol de areia. En P. Greco & J. Fernández Romero (Eds.), *Manual de handebol: Da iniciação ao alto nível* (pp. 349–356). São Paulo: Phorte.
- Gomes da Silva, P.; Moreira, D.; de Paiva, G.; de Souza, R.; dos Santos, L. & Magno, J. (2017). Estrategia motriz en el balonmano playa: un análisis praxeológico. *Acción motriz: tu revista científica digital*, 19, 59-70.
- González-Ramírez, A., Botejara-Lemos, J., Martínez, I., & Chiroso, L. J. (2016). Eficacia del ataque y del lanzamiento de los cuatro primeros clasificados en balonmano masculino de los juegos ODESUR 2014. *Educación Física y Ciencia*, 18(1).
- Greco, J. & Fernández, J. (2012). *Manual de Handebol. Da Iniciação ao alto nível*. Phorte. San Pablo.
- Gruić, I., Vuleta, D., Bazzo, M., & Ohnjec, K. (2011). Situational efficiency of teams in female part of tournament in the world beach handball championship in Cadiz. In Proceedings 6th International Scientific Conference on Kinesiology (pp. 524-528).
- Gutierrez, O., Fernández, J. J., & Borrás, F. (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.
- Iannaccone, A., Fusco, A., Conte, D., & Cortis, C. (2020). Notational Analysis of Beach Handball. *Human Movement*, 23(1). <https://doi.org/10.51j14/hm.2021.101757>
- International Handball Federation (2014). *Rules of the game*. Beach Handball.
- Laguna, M. (2019). *Balonmano: curso básico*. Montevideo: Grupo Magro Editores.
- Lara, D., Sánchez, J.A., Morillo, J.P & Sánchez, J.M. (2018). Estructura de juego del balonmano playa. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 11 (34), 89-100.
- Lara, D. & Sánchez, J.A. (2018). Análisis cualitativo del balonmano playa femenino: 2013-2017. *Revista Internacional de Deportes Colectivos*, 11 (35), 84-95.
- Montoya, M., & Anguera, M. T. (2013). Análisis de las finalizaciones de los extremos en balonmano. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 113(3), 52-59. [http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/3\).113.05](http://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/3).113.05)
- Morillo, J.P. (2009). *Balonmano playa*. Wanceulen. Editorial deportiva. Sevilla: España.
- Morillo, J.P., Reigal, R. & Hernández-Mendo, A. (2015). Análisis del ataque posicional de balonmano playa masculino y femenino mediante coordenadas polares. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 11(41), 226-244. <http://dx.doi.org/10.5232/ricyde2015.04103>
- Navarro, A., Morillo, J., Reigal, R., & Hernández-Mendo, A. (2018). Polar coordinate analysis in the study of positional attacks in beach handball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 18(1). <https://doi.org/10.1080/24748668.2018.1460052>
- Pérez-Feito, J. & Oliveros-Álvarez, M. (2019) *Fundamentos del balonmano*. Ed. Tutor. Madrid.
- Sierra-Guzmán, R., Sierra-Guzmán, R., Sánchez Sánchez, F., & Sánchez Sánchez, M. (2015). Análisis de las situaciones tácticas ofensivas de la selección española masculina de balonmano en desigualdad numérica en los campeonatos de Europa Serbia 2012 y de Dinamarca 2014. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 11(1), 18-55.

- Silva, K., & Menezes, R. (2018). El juego ofensivo del balonmano playa: estructura y aspectos técnico tácticos del ataque posicional. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 18(3), 209-221.
- Vázquez-Diz, J., Morillo-Baro, J., Reigal, R., Morales- Sánchez, V., & Hernández-Mendo, A. (2019). Estudio de las acciones del portero en balonmano playa a través del análisis de coordenadas polares: diferencias por género. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(3), 139-155. <https://doi.org/10.6018/cpd.383821>
- Zapardiel, J. (2018a). Beach Handball European Championships Analysis Zagreb 2017. *EHF Web Periodical*. http://home.eurohandball.com/ehf_files/Publikation/2017_Zapardiel_Beach_handball_european_championships_analysis_Zagreb.pdf
- Zapardiel, J. (2018b). M18 W18 Beach Handball Euro Championship analysis Ulcinj 2017. *EHF Web Periodical*. http://home.eurohandball.com/ehf_files/Publikation/2018_Zapardiel_Beach_handball_european_championship_analysis_Ulcinj.pdf