

Análisis de las conductas de los lanzamientos triples en Baloncesto 3x3

Behavioural analysis of three-point shots in 3x3 basketball

Juan Pablo Morillo-Baro ¹ , Alonso Rivera-Gálvez ¹ , Yarisel Quiñones-Rodríguez ² ,
Montserrat Caballero-Cerbán ¹ , Antonio Hernández-Mendo ¹  y Rafael E. Reigal ^{1*} 

¹ Facultad de Psicología. Universidad de Málaga (España).

² Facultad de Educación y del Deporte. Universidad de Granada, Melilla (España).

* Correspondence: rafareigal@uma.es

DOI: <https://doi.org/10.17398/1885-7019.21.471>

Recibido: 18/12/2024; Aceptado: 28/07/2025; Publicado: 31/07/2025

OPEN ACCESS

Sección / Section:
Performance analysis in Sport

Editor de Sección / Edited by:
David Mancha
Universidad CEU Andalucía, España

Sergio J. Ibáñez
Universidad de Extremadura, España

Citación / Citation:
Morillo-Baro, J. P.; Rivera-Gálvez, A.; Quiñones-Rodríguez, Y.; Caballero-Cerbán, M.; Hernández-Mendo, A.; & Reigal, R. E. (2025). Análisis de las conductas de los lanzamientos triples en Baloncesto 3x3. *E-balonmano Com*, 21(3) (special issue), 471-484.

Conflicto de intereses / Conflicts of Interest:
All authors declare no conflict of interest

Resumen

El auge de nuevas disciplinas como el baloncesto 3x3 desemboca finalmente en su presencia en los Juegos Olímpicos, y como consecuencia, aparece la necesidad de explorar las conductas que suceden para incrementar el rendimiento. Este estudio tuvo como objetivo analizar mediante la Metodología Observacional las acciones técnico-tácticas del bloqueo directo e indirecto en la finalización en lanzamiento triple en el baloncesto 3x3 de alto nivel, y comparar las diferencias entre los dos géneros. Para ello, se observaron y registraron todas las jugadas finalizadas en lanzamientos triple en la modalidad de baloncesto 3x3 en la Europe Cup 2019, durante los partidos de semifinales y finales de ambas categorías. Como paso previo, se diseñó una herramienta de observación *ad hoc* mediante la combinación de los sistemas de categorías, exhaustivas y mutuamente excluyentes, y el formato de campo; superando los análisis de Calidad del Dato, Generalizabilidad e Invarianza realizados. Los análisis Secuenciales de Retardos y de Coordenadas Polares mostraron relaciones significativas entre las conductas, considerando como focales las conductas de bloqueo directo e indirecto. Los resultados mostraron que la competición masculina manifestaba un juego más directo y dinámico mientras que la femenina desarrollaba el juego mucho más estructurado y organizado. Estos tipos de análisis se han mostrado eficaces para identificar comportamientos y definir las relaciones que se establecen entre ellos en el deporte de alto nivel.

Palabras clave: observación sistemática; táctica; rendimiento.

Abstract

The rise of new disciplines such as 3x3 basketball finally leads to its presence in the Olympic Games, and consequently, the need to explore the behaviors that occur in order to increase performance arises. The aim of this study was to analyze by means of observational methodology the technical-tactical actions of direct and indirect blocking in the completion of the triple throw in high-level 3x3 basketball, and to compare the differences between the two genders. For this purpose, all the plays finished in triple throws in the 3x3 basketball modality in the Europe Cup 2019 were observed and recorded, during the semifinal and final games of both categories. As a previous step, an *ad hoc* observation tool was designed by combining the exhaustive and mutually exclusive category systems and the field format; overcoming the Data Quality, Generalizability and Invariance analyses performed. Sequential Delay and Polar Coordinates analyses showed significant relationships between behaviors, considering direct and indirect blocking behaviors as focal. The results showed that the male competition manifested a more direct and dynamic game while the female competition developed a much more structured and organized game. This type of analysis has proven to be effective in identifying behaviors and defining the relationships established between them in high-level sport.

Keywords: systematic observation; tactic; performance.

Introducción

Los deportes colectivos, como el baloncesto, se consideran disciplinas abiertas, que se caracterizan por una alta interacción motriz donde los jugadores ejecutan una gran variedad de acciones en respuestas a situaciones cambiantes (Conejero et al., 2017; Pastrana-Brincones et al., 2021). Por consiguiente, los entrenadores y expertos de estas disciplinas deportivas llevan a cabo un análisis continuo de las acciones ejecutadas por los jugadores con el propósito de identificar estrategias más efectivas para afrontar las diversas situaciones de juego (Courel et al., 2013; Lapresa et al., 2014).

El baloncesto 3x3 es una modalidad del baloncesto convencional que se institucionalizó en 2007 por la Federación Internacional de Baloncesto (Brasil y Ribeiro, 2020). Su debut olímpico fue en los Juegos de Tokyo 2020, aplazados a causa de la pandemia de COVID-19. En 2021, se celebró finalmente la primera prueba olímpica de 3x3. En la actualidad, esta nueva disciplina está en pleno auge llamando la atención de jóvenes deportistas por sus sencillas reglas y por el atractivo juego caracterizado por su accesibilidad, dinamismo y rapidez que ofrece espectáculo tanto al aficionado como al espectador; además, es un deporte que representa la cultura urbana, siendo esta disciplina considerada como el deporte urbano número uno del mundo (Hernández-Buides et al., 2021; Miralles, 2022).

La modalidad de baloncesto 3x3 tiene similitudes técnicas y tácticas con el baloncesto tradicional 5x5. Sin embargo, también presenta características que las diferencian (Conte et al., 2019; Ferioli et al., 2023). Entre ellas, destacan las dimensiones del campo de juego al ser media cancha (15 metros de ancho x 11 metros de largo) con un solo aro, y la duración de los partidos, sólo 10 minutos con un reloj de tiro de 12 segundos. Los equipos se componen de tres jugadores titulares y un jugador de banquillo que puede ser sustituido sin limitaciones (FIBA, 2023). Como resultado, el ritmo de juego es más rápido y el nivel de incertidumbre continúa siendo alto. Aunque en el baloncesto de tres jugadores no hay posiciones diferenciadas de alero o escolta, cada jugador debe asumir múltiples funciones (Wang et al., 2023). Esto da lugar a características diferentes en los jugadores de baloncesto 3x3 en comparación con el baloncesto tradicional (Maimón et al., 2020). Estas diferencias pueden tener repercusiones significativas en las exigencias fisiológicas y en el rendimiento técnico-táctico del deporte.

Por otro lado, ambas disciplinas comparten aspectos técnicos y tácticos del juego. Específicamente, este estudio se centra en analizar las conductas de ejecución del lanzamiento de triples, una de las tácticas más significativas que comparten ambos deportes y que se presenta en diversas situaciones de juego en cada disciplina. Dado que el baloncesto 3x3 es una modalidad reciente, la cantidad de investigaciones disponibles sobre este tema en la literatura científica es muy limitada.

En la actualidad, la utilización de la Metodología Observacional (MO) en el deporte de alto rendimiento vincula de forma óptima ciencia y su aplicación práctica porque se aplica en su contexto natural, la competición, centrándose en el comportamiento espontáneo y habitual de los participantes (Anguera, 1990; Anguera y Hernández-Mendo, 2013). La posibilidad de desarrollar un instrumento de observación ad hoc (Sarmiento et al., 2010) adaptado a la realidad de un contexto determinado, permite un análisis detallado de los comportamientos implicados en el desarrollo táctico del juego. Específicamente, se pueden utilizar dos técnicas de análisis observacional, el análisis Secuencial de Retardos y el análisis de Coordenadas Polares. El análisis Secuencial de Retardos permite detectar patrones de conducta mediante las secuencias entre las categorías y el análisis de Coordenadas Polares realiza una vectorización del comportamiento y muestra las relaciones de activación e inhibición en perspectiva prospectiva y retrospectiva entre las categorías de la herramienta y la conducta focal (Anguera y Hernández-Mendo, 2015). Estos análisis permiten identificar factores contextuales que repercuten en el rendimiento y facilitan la evaluación estratégica de las situaciones técnico-tácticas que manifiestan los deportistas (Vázquez-Diz et al., 2019).

La MO ha sido aplicada con éxito en investigaciones en baloncesto (Hernández-Mendo et al., 2000; Muñoz-Arroyave et al., 2015) destacando el impacto del uso de las técnicas nombradas anteriormente. Muestra de ello es el análisis Secuencial sobre la influencia de las acciones de Pick and Roll (Nunes et al., 2016) y el análisis de Coordenadas Polares sobre la

diferencia de los medios tácticos de bloqueo en equipos de ambos géneros o sobre el juego interior de la selección española de baloncesto (Morillo-Baro et al., 2021).

Por todo ello, este estudio se propone como objetivo contribuir al conocimiento del deporte al examinar cómo las acciones técnico-tácticas se relacionan con la finalización del lanzamiento triple en el baloncesto 3x3 de alto nivel, comparando estas influencias entre géneros. Comprender mejor las demandas específicas del deporte permite desarrollar estrategias de entrenamiento más efectivas y mejorar el rendimiento de los jugadores en competición.

Materiales y Método

El tipo de diseño observacional utilizado en este estudio fue nomotético, puntual y multidimensional (Anguera et al., 2011). Según el grado de participación, se trata de un proceso observacional y no participante porque no se interactúan directamente con los deportistas (Anguera et al., 2000).

Participantes

Se han observado los partidos de semifinales y finales de la FIBA Europe Cup 2019 de baloncesto 3x3 masculina y femenina, con un total de 16 partidos analizados (Tabla 1). Número de observaciones estimado mediante el análisis de Generalizabilidad realizado. Dicha competición, organizada por la FIBA, tuvo lugar en Debrecen (Hungría) del 30 de agosto al 1 de septiembre de 2019 y participaron 37 países.

Tabla 1. Partidos analizados y resultados.

	Categoría Femenina	Categoría Masculina
Semifinales	Letonia (8) – Francia (21)	Serbia (20) – Lituania (19)
	Países Bajos (17) – España (21)	Francia (18) – España (15)
Bronce	Letonia (17) – Países Bajos (13)	España (18) – Lituania (21)
Final	Francia (14) – España (12)	Francia (18) – Serbia (21)

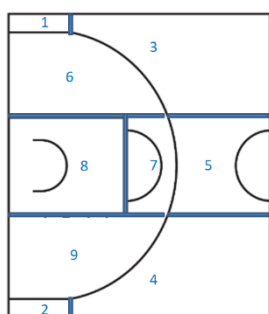
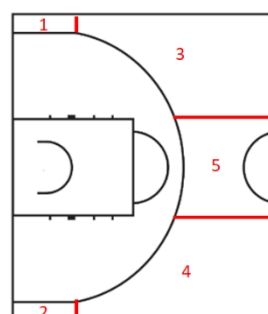
Según el Informe Belmont (VVAA., 1978) y las normas de competencia en relación a los principios éticos básicos y las directrices relativas a la investigación con seres humanos, como los vídeos de los partidos que se analizaron para este estudio son de dominio público, no es necesario obtener el consentimiento informado de los participantes ni la revisión por parte de un comité de ética de la investigación.

Instrumentos

Para la investigación se creó una herramienta de observación *ad hoc* para una situación de juego concreta, como son los lanzamientos de triple. Se siguieron los lineamientos de la MO, como en estudios semejantes (Camarano et al., 2024; Flores-Rodríguez y Alvite-de-Pablo, 2024). Dicha herramienta se diseñó mediante la combinación del formato de campo y sistemas de categorías exhaustivas y mutuamente excluyentes (Anguera, 2003). Consta de 12 criterios y 67 categorías (Tabla 2) que caracterizan las conductas que suceden desde que empieza la jugada del triple hasta que finaliza dicha acción.

Tabla 2. Herramienta de observación con los criterios y sus categorías.

Criterio	Código	Categoría	Criterio	Código	Categoría
1.LOCALIZACIÓN	LOC	Local	7.ZONA DE ASISTENCIA	NASIS	Nadie asiste
	VIS	Visitante		Z1A	Zona 1
	NEU	Neutral		Z2A	Zona 2
2.MINUTO (de partido)	PRI	5 primeros		Z3A	Zona 3
	SEG	5 últimos		Z4A	Zona 4
	TP4	0 a 4 segundos		Z5A	Zona 5
3.TIEMPO DE POSESIÓN	TP8	4 a 8 segundos		Z6A	Zona 6
	TP12	8 a 12 segundos		Z7A	Zona 7
	-5	Pierde de cinco o más		Z8A	Zona 8
4.MARCADOR	-4	Perdiendo de cuatro	8.ZONA DE LANZAMIENTO	Z9A	Zona 9
	-3	Perdiendo de tres		Z1L	Zona 1
	-2	Perdiendo de dos		Z2L	Zona 2
	-1	Perdiendo de uno		Z3L	Zona 3
	EMP	Empate		Z4L	Zona 4
	+1	Ganando de uno	9.BOTES	Z5L	Zona 5
	+2	Ganando de dos		NB	No bota
	+3	Ganando de tres		NBD	No bota, se desplaza
	+4	Ganando de cuatro		BD	Bota, se desplaza
	+5	Ganando de cinco o más		VBD	Varios botes con desplazamiento
5.ACCIÓN TÉCNICO-TÁCTICAAL ATACAR	BLQIN	Bloqueo Indirecto		1B	Un bote
	BLQDI	Bloqueo Directo		2B	Dos botes
	BLQCIE	Bloqueo Ciego		3B	Tres botes
	BLQPAS	Bloqueo con pase a triple		4B	Cuatro botes
	DBLQ	Doble Bloqueo		+5B	Cinco botes o más
	PAS	Pase	10.TIPO DE LANZAMIENTO	SUS	Tiro en suspensión
	IND	Jugada individual		EST	Tiro en estático
	ROB	Robándosela al contrario	11.MANO DOMINANTE	IZQ	Mano izquierda
	CONT	Transición rápida		DER	Mano derecha
	REB	Tras un rebote		TAP	Desvía el defensor
6.ACCIÓN TÉCNICO-TÁCTICA DEFENSIVA	COMB	Combinaciones de las tácticas	12.FINALIZACIÓN DEL TIRO	AIR	No toca tablero ni aro ni red
	PUN	Puntear		FAL	Falla tocando tablero, aro o red
	PRE	Presionar, estar delante sin puntear		ENC	Encesta
	ND	Nadie defiende			
	TAPO	Taponar			

**Figura 1.** Zonas de asistencia**Figura 2.** Zonas de lanzamiento

Se utilizó el programa HOISAN (Herramienta de Observación de las Interacciones Sociales en Ambientes Naturales) (Hernández-Mendo et al., 2012, 2014) para el registro de las observaciones, el análisis de la Calidad del Dato (coeficientes de correlación e índice de concordancia), el análisis de Coordenadas Polares y el análisis Secuencial de Retardos. También se empleó el programa SAGT (Hernández-Mendo et al., 2012, 2016) para el análisis de Generalizabilidad, que complementa los resultados del análisis de la Calidad del Dato y asegura la validez, fiabilidad y precisión de las inter e intra-observaciones, la homogeneidad de las categorías y la estimación de sesiones del diseño muestral para una generalización precisa. Además, se utilizó el programa R (Rodríguez-Medina et al., 2019) para la mejora de la representación gráfica de las Coordenadas Polares.

Procedimiento

Durante el proceso de diseño de la herramienta y entrenamiento de los observadores (expertos en el deporte) se utilizó la concordancia consensuada como perspectiva cualitativa (Anguera, 1990, 2003). Para la recogida de los datos era necesario que los observadores tuvieran la seguridad necesaria sobre su registro (Sánchez-Izquierdo et al., 2021; Morillo-Baro et al., 2021). Por lo tanto, y desde un punto de vista cuantitativo, se analizó la fiabilidad mediante la obtención de los coeficientes de correlación Pearson, Spearman y Tau-B de Kendall. Además, se utilizó el coeficiente Kappa de Cohen para calcular el índice de concordancia.

Para el cálculo de la fiabilidad de los observadores se ha seguido un procedimiento similar al de otros estudios desarrollados con la MO (Sabarit et al., 2022). La fiabilidad interobservador se calculó con dos observadores a través de los datos del partido masculino Francia-Rusia; a continuación, y pasados quince días, uno de los observadores volvió a registrar el partido para poder obtener los resultados de la concordancia intraobservador.

Una vez completado este paso de la investigación, se realizó el análisis de Generalizabilidad mediante el software informático SAGT (Hernández-Mendo et al., 2012, 2016) para determinar la fiabilidad intraobservador e interobservador, determinar la homogeneidad de las categorías (validez de la herramienta) y realizar un estudio de decisión sobre el tamaño muestral con el objetivo de poder generalizar con precisión. Estos análisis complementan los análisis de la Calidad del Dato. El registro de las acciones de los partidos, extraídos del canal de *YouTube* de FIBA (FIBA3x3, 2019), y el cálculo de los análisis de la Calidad del Dato se realizó mediante el software HOISAN. Los resultados se muestran en la tabla 3.

Tabla 3. Resultados del análisis de la Calidad del Dato.

	Concordancia Intra Observador	Concordancia Inter Observador
Coeficientes de Correlación		
Pearson	.994	.981
Spearman	.974	.983
Tau-b Kendall	.978	.982
Índice de Concordancia		
Kappa de Cohen	.985	.941

Seguidamente, se utilizó el programa SAGT para realizar los cálculos del análisis de Generalizabilidad, obteniéndose los resultados que se muestran en la tabla 4.

Tabla 4. Resultados del análisis de Generalizabilidad.

Análisis de Generalizabilidad	Facetas		Coefficiente G Relativo	Coefficiente G Absoluto	
Fiabilidad Interobservador	C=98.4%	O=0%	.997	.997	
	C/O=0.5%				
Fiabilidad Intraobservador	C=98.2%	O=0%	.991	.991	
	C/O=1.8%				
Homogeneidad	C=98.2%	O=0%	.000	.000	
	O/C=1.8%				
Estimación del número de partidos a observar					
C (Categorías)	67	67	67	67	67
P (Partidos)	2	4	6	7	8
Total Observaciones	134	268	402	469	536
Coefficiente G Relativo	.771	.871	.910	.922	.931
Coefficiente G Absoluto	.716	.835	.883	.898	.910

Nota: C: Categorías, O: Observadores.

Completado este paso, se decidió evaluar si la herramienta diseñada podía utilizarse de manera fiable en la categoría femenina y masculina. La fiabilidad inter partido es un término propuesto por Anguera (1990) que forma parte del enfoque metodológico de la observación. Se refiere a la consistencia o estabilidad de los datos observados cuando se registran en diferentes partidos o eventos similares en los que se observa el mismo fenómeno. Esto es especialmente relevante en investigaciones deportivas, donde las observaciones de acciones o comportamientos pueden diferir entre partidos. Para evaluar esta fiabilidad, se utilizan indicadores estadísticos que miden si los patrones observados en distintos partidos mantienen una coherencia y regularidad.

Para este análisis, se seleccionaron de forma aleatoria dos partidos femeninos y dos masculinos. En la categoría femenina España-Francia y España-Países Bajos obteniendo un total de 16 registros. En la categoría masculina se analizaron los partidos de España-Lituania y España-Francia obteniendo un total de 25 acciones registradas. Se calcularon el coeficiente de correlación de Pearson y el estadístico Tau-b de Kendall (Tabla 5).

Tabla 5. Resultados de los coeficientes de correlación.

Coeficientes	Concordancia Interobservador	
	Masculino	Femenino
Pearson	.84	.75
Tau b de Kendall	.74	.67

Posteriormente, se realizó una estimación de invarianza de muestras independientes (Mellenbergh, 1989; Meredith, 1993) con el programa Microsoft Excel v.19.0.; asumiendo que $H_0: \rho_1 - \rho_2 = 0$ y $H_1: \rho_1 - \rho_2 \neq 0$. Se utilizó como estadístico de contraste la siguiente fórmula de Z:

$$Z = \frac{(1/2)\ln[(1+r_1)/(1-r_1)] - (1/2)\ln[(1+r_2)/(1-r_2)]}{\sqrt{1/(n_1-3) + 1/(n_2-3)}}$$

De acuerdo a los valores de Z, no se encontraron diferencias estadísticamente significativas entre las correlaciones obtenidas en los partidos masculinos y femeninos, ni con el coeficiente de Pearson ni con el Tau-b de Kendall (tabla 6). Por lo tanto, la herramienta diseñada demostró un comportamiento consistente, siendo apta para su uso en ambas categorías (masculino y femenino) sin riesgo de sesgos significativos relacionados con el género o la categoría. Esto sugiere que la herramienta es adecuada para su aplicación.

Tabla 6. Contraste de hipótesis de correlaciones en muestras independientes.

	Masculino Inter		Femenino Inter		numerador	denominador	Z
	r1	n1	r2	n2			
Pearson	0,84	25	0,75	16	0,25	0,35	0,71
Tau b Kendall	0,74	25	0,67	16	0,14	0,35	0,40

Nota. r1: resultados de la correlación en los partidos masculinos; n1: totalidad de registros de los partidos masculinos; r2: resultados de la correlación en los partidos femeninos; n2: totalidad de registros de los partidos femeninos.

Además, se certificó la fiabilidad de los datos obtenidos en la categoría femenina y masculina con el programa SAGT (tabla 7).

Tabla 7. Resultados de la fiabilidad inter partidos.

Nombre de los valores	Resumen	Resumen
	Categoría femenina	Categoría masculina
P (partidos)	2	2
C (categorías)	67	67
Total de observaciones	134	134
Coeficiente G relativo	0.946	0.916
Coeficiente G absoluto	0.880	0.837
Error relativo	0.031	0.085
Error absoluto	0.074	0.180
Desviación típica del error relativo	0.176	0.291
Desviación típica del error absoluto	0.272	0.424

Utilizando Hoisan, se han obtenido los resultados de los análisis de Coordenadas Polares respectivas a las dos conductas focales de bloqueo directo y bloqueo indirecto seleccionadas para estudiar el comportamiento y los patrones conductuales de los jugadores, de ambas categorías, en la construcción de jugadas que terminen en lanzamiento de triple. Se obtienen los valores Z, con un retardo entre -5 y +5, y se realizan los cálculos para obtener los valores Zsum, proporcionando la elaboración de las Coordenadas Polares. Se consideran vectores significativos los que tienen valores iguales y superiores a 1.96. Según Castellano y Hernández-Mendo (2003) la interpretación de cada cuadrante es la siguiente: en el cuadrante I la conducta focal tiene una relación respecto a la de apareo de activación en las dos perspectivas, prospectiva y retrospectiva; en el cuadrante II la relación es de inhibición en la perspectiva prospectiva y de activación en retrospectiva; en el cuadrante III es de inhibición en ambas perspectivas; y en el cuadrante IV la relación en la perspectiva retrospectiva es de inhibición y de activación en prospectiva.

Por último, nuevamente utilizando Hoisan, se realizó el análisis Secuencial de Retardos que permite obtener patrones secuenciales de comportamiento retrospectivos y prospectivos, mostrando una cadena de secuencias superiores a las esperadas por el propio azar de los acontecimientos dentro de los distintos deportes (Sabarit et al., 2022). Desde el retardo -5 al -1 ofrecen una perspectiva retrospectiva, en cambio, desde el retardo 1 al 5 ofrecen una perspectiva prospectiva, con una interpretación de los retardos entre muy cortos (-1 y +1) o cortos (-2 y +2) y largos (-4 y +4) o muy largos (-5 y +5).

Resultados

A continuación, se exponen todos los resultados obtenidos tras los análisis Secuenciales de Retardos y de Coordenadas Polares. Los resultados de ambos análisis mostraron relaciones significativas entre las conductas focales elegidas, Bloqueo Directo (BLQDI) y Bloqueo Indirecto (BLQIN), y el resto de las conductas de la herramienta de observación, en ambos géneros.

Análisis Secuencial

En la tabla 8 se muestran los patrones secuenciales de conductas desde una perspectiva prospectiva y retrospectiva para la conducta focal bloqueo directo para la categoría femenina y masculina. Son relaciones significativas entre la conducta criterio y las de apareo cuando los valores son iguales o superiores a 1.96.

Tabla 8. Análisis secuencial de la conducta criterio bloqueo directo (BLQDI).

Análisis Secuencial											
Categoría	Ret-5	Ret-4	Ret-3	Ret-2	Ret-1	Criterios Herramienta	Ret+1	Ret+2	Ret+3	Ret+4	Ret+5
Masculina				-2 2.669		Tiempo de posesión	TP4 2.188				
						Marcador					
	PRE 2.206	PRE 2.224	PRE 2.075		ND 1.96	ATTD					
	Z2A 4.265		Z5A 2.338	NASIS 2.586		Zona de asistencia	Z8A 3.263				
						Finalización de tiro		AIR 2.159	AIR 2.585	AIR 2.569	
	NB 2.753		NBD 2.65	+5B 2.257	NBD 2.467	Botes	NBD 2.905		2B 3.073		
Categoría	Ret-5	Ret-4	Ret-3	Ret-2	Ret-1	Criterios Herramienta	Ret+1	Ret+2	Ret+3	Ret+4	Ret+5
Femenina				TP12 2.58		Tiempo de posesión					
		+1 2.696	+2 2.913		+2 2.97	Marcador	-3 2.97				
						Zona de asistencia		Z4A 2.356			
					Z2L 5.028	Zona de lanzamiento					

Los resultados mostraron que la conducta criterio bloqueo directo, para la categoría femenina, está significativamente relacionada con la conducta de apareo tiempo de posesión de 8 a 12 segundos (TP12), marcador ganando de dos puntos (+2) y la zona de lanzamiento triple exterior izquierda (Z2L) desde una perspectiva retrospectiva y con las conductas marcador perdiendo de tres puntos (-3) y la zona de asistencia izquierda tras 6,25 metros (Z4A) desde una perspectiva prospectiva. Y para la categoría masculina, está significativamente relacionada con la conducta de apareo marcador perdiendo por dos (-2), acción técnico táctica defensiva nadie defiende (ND), zona de asistencia nadie asiste (NASIS) y número de botes cinco o más (+5B) desde una perspectiva retrospectiva y con las conductas tiempo de posesión entre cero y cuatro segundos (TP4), finalización del tiro en no toca el aro (AIR) y la zona de asistencia interior bajo el aro (Z8A) desde una perspectiva prospectiva. Además, destaca que la conducta de apareo no bota pero se desplaza (NBD) se repite en ambas perspectivas.

En la tabla 9 se muestran los patrones de conductas desde una perspectiva prospectiva y retrospectiva para la conducta focal bloqueo indirecto para la categoría femenina y masculina.

Tabla 9. Análisis secuencial de la conducta criterio bloqueo indirecto (BLQIN).

Análisis Secuencial											
Categoría	Ret-5	Ret-4	Ret-3	Ret-2	Ret-1	Criterios Herramienta	Ret+1	Ret+2	Ret+3	Ret+4	Ret+5
Masculina						Tiempo de posesión	TP4 2.188				
			-5 2.867	-5 2.886	-5 2.905	Marcador	-5 2.905	-4 2.159	-2 3.1	-4 2.13	
			-3 2.154	-3 2.159	-1 2.37						
				NASIS 2.586		Zona de asistencia	Z6A 2.173		Z6A 2.145		Z4A 2.159
					Z1L 4.898	Zona de lanzamiento	Z1L 4.898				
						Finalización de tiro	AIR 2.173				
			VBD 2.194 4B 4.847		VBD 2.101	Botes		+5B 2.601	2B 2.585		2B 2.552
Categoría	Ret-5	Ret-4	Ret-3	Ret-2	Ret-1	Criterios Herramienta	Ret+1	Ret+2	Ret+3	Ret+4	Ret+5
Femenina						Minuto		PRI 1.969			
		EMP 2.696	+1 2.176	EMP 2.205	EMP 2.233	Marcador	EMP 2.233 +1 2.233	EMP 4.044	+1 2.413	EMP 2.384	
	Z9A 4.115		Z9A 3.526		Z9A 3.121	Zona de asistencia	NASIS 2.233				
		NB 2.087		NB 2.416		Botes					

Los resultados obtenidos mostraron que la conducta criterio bloqueo indirecto, para categoría masculina, está significativamente relacionada con la conducta de apareo marcador perdiendo por tres puntos (-3), perdiendo por un punto (-1), nadie asiste (NASIS) y varios botes con desplazamiento (VBD) desde una perspectiva retrospectiva y con las conductas tiempo de posesión de cero a cuatro segundos (TP4), marcador perdiendo por cuatro puntos (-4), zona de asistencia interior derecha (Z6A), finalización del tiro en error sin tocar el aro (AIR) y el uso de cinco o más botes (+5B) desde una perspectiva prospectiva. En ambas perspectivas aparecieron las conductas de apareo marcador perdiendo por cinco puntos (-5) y la

zona se lanzamiento exterior derecha (Z1L). Y para la categoría femenina, está significativamente relacionada con la conducta de apareo no bote (NB) y la zona de asistencia interior izquierda (Z9A) desde una perspectiva retrospectiva y con las conductas cinco primeros minutos del partido (PRI) y nadie asiste (NASIS) desde una perspectiva prospectiva. Además, la conducta de apareo empate (EMP) se relacionó significativamente desde ambas perspectivas.

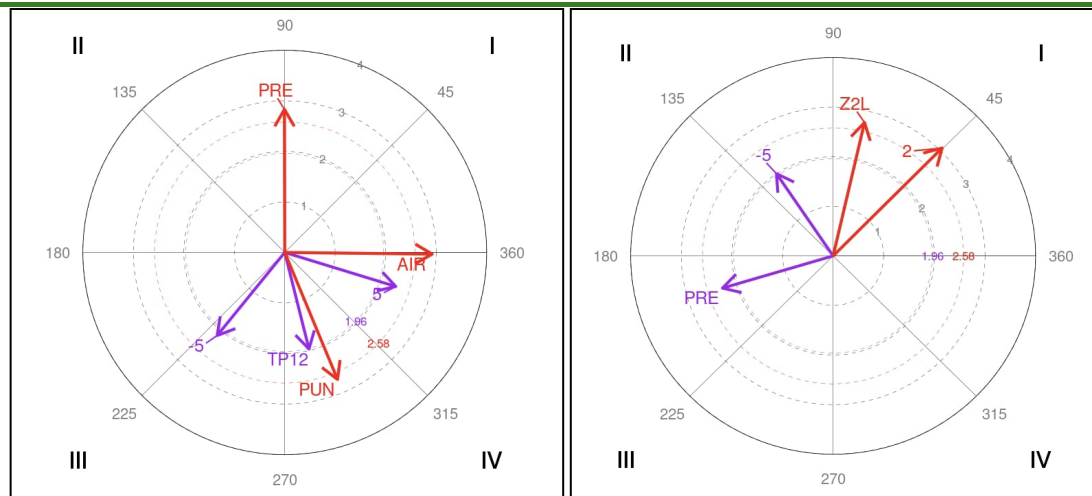
Coordenadas Polares

Los resultados obtenidos tras los análisis de Coordenadas Polares con las conductas focales bloqueo indirecto (BLQIN) y bloqueo directo (BLQDI) se especifican a continuación.

La tabla 10 expone las relaciones significativas y su representación gráfica con la categoría focal bloqueo directo en ambos géneros.

Tabla 10. Relaciones significativas de la conducta focal bloqueo directo (BLQDI).

MASCULINO				FEMENINO		
C	Conducta de Apareo	Módulo Vector	Ángulo Transformado	Conducta de Apareo	Módulo Vector	Ángulo Transformado
I				+2	3.06	45.3
				Z2L	2.76	77.02
II	PRE	2.83	90.12	-5	2	124.03
III	-5	2.12	230.82	PRE	2.28	196.57
IV	TP12	1.97	284.11			
	+5	2.3	342.98			
	PUN	2.72	292.6			
	AIR	2.92	359.36			



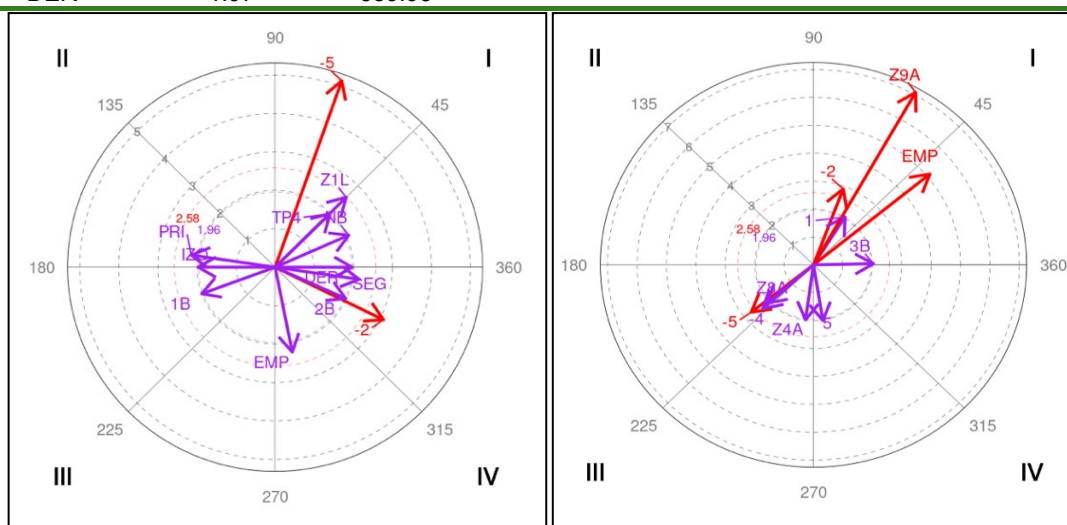
En relación con la conducta focal bloqueo directo, los resultados más relevantes en el cuadrante I fueron: marcador ganando por dos puntos (+2) con un módulo del vector de 3.06 y zona de lanzamiento exterior izquierda (Z2L) para la categoría femenina y se aprecia la ausencia de conductas de apareo significativas en la categoría masculina. En el cuadrante II, la conducta de apareo que destacó fue la acción técnico táctica defensiva de presionar (PRE) para la categoría masculina y el marcador perdiendo de cinco puntos o más (-5) para la categoría femenina. Sin embargo, en el tercer cuadrante, la categoría marcador perdiendo por cinco puntos o más (-5) apareció en masculino y la acción técnico táctica defensiva de presionar (PRE) en femenino. En el cuadrante IV, las conductas que aparecieron vinculadas significativamente fueron el tiempo de posesión de ocho a doce segundos (TP12), marcador ganando por cinco puntos o más (+5), la acción

técnico táctica defensiva de puntuar (PUN) y la finalización del tiro en error sin tocar el aro (AIR) para la categoría masculina y ninguna relación para la categoría femenina.

La tabla 11 muestra las asociaciones significativas y su representación gráfica de la categoría focal bloqueo indirecto en ambos géneros.

Tabla 11. Relaciones significativas de la conducta focal bloqueo indirecto (BLQIN).

MASCULINO				FEMENINO		
C	Conducta de Apareo	Módulo Vector	Ángulo Transformado	Conducta de Apareo	Módulo Vector	Ángulo Transformado
I	TP4	1.98	44.71	-2	2.9	69.6
	-5	5.14	70.62	EMP	5.12	39.41
	Z1L	2.57	45	+1	2.02	57.96
	NB	2.06	23.81	Z9A	7.09	60.65
II	PRI	2.17	171.65	3B	2.04	1.18
	IZQ	1.97	179.95			
	1B	2	200.2			
III				-5	2.71	218.74
				-4	2.33	222.4
				Z4A	1.99	262.15
				Z8A	2.09	221.05
IV	SEG	2.17	351.65	+5	2.02	279.08
	-2	3.09	333.73			
	EMP	2.25	281.24			
	2B	1.98	335.72			
	DER	1.97	359.95			



En relación con la conducta focal bloqueo indirecto, se observaron conductas de apareo distintas en todos los cuadrantes, los resultados a destacar en el primer cuadrante fueron la conducta de apareo marcador perdiendo por cinco o más puntos (-5) con un módulo del vector de intensidad elevada (5.14) para la categoría masculina y para la femenina destacaron las conductas de apareo marcador empate (EMP) y la zona de asistencia interior izquierda (Z9A) con unos módulos de vectores elevados (5.12 y 7.09 respectivamente). En el cuadrante II, aparecieron las conductas de apareo cinco primeros minutos del partido (PRI) y la mano izquierda como la lanzadora (IZQ) para la categoría masculina pero no existieron relaciones para la categoría femenina. En el cuadrante III, aparecieron la conducta de apareo un bote (1B) para la categoría masculina y las conductas de apareo marcador perdiendo por cinco puntos o más (-5), perdiendo por cuatro puntos (-4), la zona de asistencia exterior izquierda (Z4A) e interior debajo del aro (Z8A) para la categoría femenina. Por

último, en el cuarto cuadrante, las conductas de apareo que aparecieron fueron los últimos cinco minutos del partido (SEG), marcador perdiendo por dos puntos (-2), empate (EMP), dos botes (2B) y la mano derecha como lanzadora (DER) para la categoría masculina y para la categoría femenina se relacionó con la conducta de apareo marcador ganando por cinco puntos o más (+5).

Discusiones

El propósito fundamental de esta investigación consistió en examinar y analizar el impacto de las acciones técnico-tácticas, específicamente el bloqueo directo y el bloqueo indirecto, en las jugadas finalizadas en lanzamientos de triple en la modalidad de baloncesto 3x3. Además, se buscó comparar los resultados obtenidos entre las categorías masculina y femenina. Para ello, se realizaron análisis secuenciales de retardos y análisis de coordenadas polares que han puesto de manifiesto las relaciones entre las conductas estudiadas, mostrándose como una técnica muy útil para el análisis táctico de las situaciones de juego en competición.

En primer lugar, es importante destacar que la herramienta de observación creada ha superado satisfactoriamente las pruebas de análisis de Calidad del Dato, Generalizabilidad e Invarianza. Este paso es fundamental, ya que garantiza la fiabilidad del registro de las conductas observadas durante las acciones de juego (Vázquez-Diz et al., 2019).

Los análisis realizados con la conducta focal bloqueo directo muestra una tendencia en categoría femenina a finalizar en lanzamiento triple desde una zona lateral y con el marcador favorable, resultado que se podría relacionar con la eficacia en los mismos y la confianza que aportaría el acierto. Por su parte, en la categoría masculina destaca que no lanzarían triples perdiendo de una importante diferencia en el marcador, intentarían no forzar el triple y no perder la posesión para asegurar los puntos mediante otras acciones.

El análisis de las relaciones de las conductas con el bloqueo indirecto como conducta focal muestra resultados muy interesantes. En categoría femenina se podría interpretar que desarrollan un juego elaborado ya que realizan las asistencias con mayor probabilidad desde la zona interior izquierda, descartando la zona interior justo bajo el aro o la zona exterior izquierda. Tras el bloqueo indirecto, los jugadores manifiestan un juego más directo y veloz, con menos tiempo de posesión y menos botes antes del lanzamiento, por lo tanto, suelen recibir y tirar tras el pase del compañero; en cambio, las jugadoras realizarían más botes con el balón antes del lanzamiento, necesitando previamente de una preparación de control de balón antes de lanzar el mismo. También destaca que en categoría femenina se realizan más lanzamientos triples cuando el partido está igualado, al contrario que en la masculina, que lanzan más cuando existe una clara diferencia de puntos en el marcador, para intentar reducir dicha desigualdad de resultados.

Del análisis comparativo de los resultados con el estudio de Robles (2016) se deducen coincidencias con la categoría femenina, ya que la mayoría de los lanzamientos de triple se producen cuando el marcador está más igualado y existe una cierta tendencia a tirar desde los extremos de la pista. En dicho estudio resaltan el lado derecho como zona de lanzamiento predominante, en cambio, en la investigación de Cabrera (2017) la zona de mayor lanzamiento de tres era la central.

Este estudio ha mostrado las fortalezas de las técnicas de análisis empleadas; sin embargo, también ha puesto de manifiesto ciertas limitaciones que deben ser consideradas. Una de ellas es la falta de estudios similares que permitan contrastar y comparar la información obtenida, así como las acciones técnico-tácticas específicas seleccionadas para análisis, que se centran únicamente en el juego exterior. Por consiguiente, sería interesante considerar un enfoque del juego interior, y dirigir la atención hacia aspectos defensivos, ya sea del equipo en su totalidad o de un jugador individual. Estas áreas ofrecen oportunidades para profundizar en la comprensión de aspectos específicos del deporte y ampliar el conocimiento existente en este ámbito.

Conclusiones

La herramienta de observación diseñada ha superado los análisis de calidad del dato, generalizabilidad e invarianza realizados; permitiendo desarrollar adecuadamente los análisis objeto de estudio y propios de la MO, el análisis secuencial de retardos y el análisis de coordenadas polares, mostrando los resultados relaciones significativas entre las conductas. Destaca que la competición masculina manifestó un juego más directo y dinámico mientras que la femenina desarrolló un juego mucho más estructurado y organizado. Estos tipos de análisis se han mostrado eficaces para identificar comportamientos y definir las relaciones que se establecen entre ellos en el deporte de alto nivel.

Aplicaciones prácticas

En cuanto a las aplicaciones prácticas del estudio, es importante destacar que los hallazgos obtenidos tienen un valor significativo para el desarrollo del entrenamiento y la mejora del rendimiento en el baloncesto 3x3. Al comprender mejor cómo se desarrollan las acciones tácticas durante el juego, los entrenadores pueden utilizar esta información para diseñar estrategias más efectivas.

Contribuciones: Conceptualización, J.P.M-B., A.R-G., A.H-M. y R.E.R.; metodología, J.P.M-B., A.H-M. y R.E.R.; análisis estadísticos, J.P.M-B., A.R-G. y Y.Q-R.; redacción, revisión y edición, J.P.M-B., A.R-G., M.C-C., Y.Q-R., A.H-M., and R.E.R. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada.

Referencias

- Anguera, M.T. (1990). Metodología observacional. En: Arnau, J., Anguera M.T. y Gómez J.B. (Eds), Metodología de la investigación en las Ciencias del Comportamiento (pp. 125-238). Murcia: Universidad de Murcia.
- Anguera, M.T. (2003). La observación. En C. Moreno Rosset (Ed.), Evaluación psicológica. Concepto, proceso y aplicación en las áreas del desarrollo y de la inteligencia. 271-308. Madrid: Sanz y Torres.
- Anguera, M. T. y Hernández-Mendo, A. (2013). La metodología observacional en el ámbito del deporte. *E-balonmano.com*, 9(3), 35-160.
- Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A., Hernández-Mendo, A. y Losada, J.L. (2011). Diseños observacionales: ajuste y aplicación en psicología del deporte. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 11(2). 63-76. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/cpd/article/view/133241>
- Anguera, M.T., Blanco-Villaseñor, A., Losada, J. S. y Hernández-Mendo, A. (2000). La metodología observacional en el deporte: conceptos básicos. *Revista Digital*, 24.
- Anguera, M.T. y Hernández-Mendo, A. (2015). Técnicas de análisis en estudios observacionales en ciencias del deporte. *Cuadernos de psicología del deporte*, 15(1). 13-30. Recuperado a partir de <https://revistas.um.es/cpd/article/view/223011>
- Brasil, D.V.C. y Ribeiro, A.N. (2020). Basquete 3x3: surgimento e institucionalização. Editora Itacaiúnas.
- Cabrera, I. (2017). *Análisis de la eficacia de los tiros de triple en los playoffs de la liga mayor uruguaya de basketbol 2016-2017*. Trabajo final de grado. Red de repositorios latinoamericanos. <https://repositorioslatinoamericanos.uchile.cl/handle/2250/8426344>
- Camarano, A., González-Ramírez, A. y Trejo-Silva, A. (2024). Throwing efficacy analysis in female handball at Tokyo 2020. *E-Balonmano Com*, 20(2), 103-116. <https://doi.org/10.17398/1885-7019.20.103>
- Castellano, J. y Hernández-Mendo, A. (2003). El análisis de coordenadas polares para la estimación de relaciones en la interacción motriz en fútbol. *Psicothema*, 15(4). 569-574. Recuperado a partir de <https://reunido.uniovi.es/index.php/PST/article/view/8060>
- Conejero Suárez, M., Claver Rabaz, F., Fernández-Echeverría, C., Gil-Arias, A. y Moreno Arroyo, M.P. (2017). Toma de decisiones y rendimiento en las acciones de juego en voleibol, en sets con diferentes resultados. *Retos*, 31, 28–33. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i31.41193>
- Conte, D., Straigis, E., Clemente, F. M., Gómez, M. Á. y Tessitore, A. (2019). Performance profile and game-related statistics of FIBA 3x3 Basketball World Cup 2017. *Biology of sport*, 36(2), 149–154. <https://doi.org/10.5114/biolsport.2019.83007>

- Courel, J., Suárez, E., Ortega, E., Pinar, M. y Cárdenas, D. (2013). Is the inside pass a performance indicator? Observational analysis of elite basketball teams. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 191-194. *Educational Research*, 13, 127-143. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(89\)90002-5](https://doi.org/10.1016/0883-0355(89)90002-5)
- Feroli, D., Conte, D., Rucco, D., Alcaraz, P.E., Vaquera, A., Romagnoli, M. y Rampinini, E. (2023). Physical Demands of Elite Male and Female 3 × 3 International Basketball Matches. *Journal of strength and conditioning research*, 37(4), e289–e296. <https://doi.org/10.1519/JSC.0000000000004338>
- FIBA (2023). *Fiba. basketball.* Suiza. [https://www.fiba.basketball/es/3x3/history#:~:text=El%20nacimiento%20del%20baloncesto%203x3,2010%20\(JOJ\)%20en%20Singapur](https://www.fiba.basketball/es/3x3/history#:~:text=El%20nacimiento%20del%20baloncesto%203x3,2010%20(JOJ)%20en%20Singapur)
- FIBA 3x3. (2019, 1 de septiembre). *RE-LIVE-FIBA 3x3 Europe Cup 2019 -Semifinals and Finals 4K* [Vídeo]. YouTube. <https://www.youtube.com/watch?v=1avVYuuWGtM>
- Flores-Rodríguez, J. y Alvite-de-Pablo, J. (2024). Analysis of the throws by the handball players of Atletico Petroleos de Luanda. *E-Balonmano Com*, 20(3), 249-262. <https://doi.org/10.17398/1885-7019.20.249>
- Hernández Buides, R., Piedra Cárdenas, J. y Ramírez González, M. (2021). Baloncesto 3x3. Génesis y evolución en la universidad. *Acción*, 17, 1-4. <http://accion.uccfd.cu/index.php/accion/article/view/192>
- Hernández-Mendo, A., Blanco-Villaseñor, A., Pastrana, J.L., Morales-Sánchez, V. y Ramos-Pérez, F.J. (2016). SAGT: Aplicación informática para análisis de generalizabilidad. *Revista Iberoamericana de Psicología del Ejercicio y el Deporte*, 11(1), 77–89.
- Hernández-Mendo, A., Castellano, J., Camerino, O., Jonsson, G., Blanco-Villaseñor, A., Lopes, A. y Anguera, M.T. (2014). Programas informáticos de registro, control de calidad del dato, y análisis de datos. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(1), 111–121.
- Hernández-Mendo, A., González, S., Ortega, M. A., Ortega, J. y Rondán, R. (2000). Contributions of sequential analysis to basketball: an approach. *En Lecturas: Physical Education and Sports*, 18.
- Hernández-Mendo, A., López-López, J. A., Castellano, J., Morales-Sánchez, V. y Pastrana, J. L. (2012). Hoisan 1.2: programa informático para uso en metodología observacional. *Cuad. Psico. Dep.* 12, 55–78. doi: 10.4321/S1578-84232012000100006
- Hernández-Mendo, A., Ramos-Pérez, F. y Pastrana, J.L. (2012). SAGT: Programa informático para análisis de Teoría de la Generalizabilidad. SAFE CREATIVE Código: 1204191501059.
- Lapresa, D., Alsasua, R., Arana, J., Anguera, M.T. y Garzón, B. (2014). Análisis observacional de la construcción de las secuencias ofensivas que acaban en lanzamiento en baloncesto de categoría infantil. *Revista de Psicología del Deporte*, 23(2), 365-376.
- Maimón, A.Q., Courel-Ibáñez, J. y Ruiz, F.J.R. (2020). The Basketball Pass: A Systematic Review. *Journal of human kinetics*, 71, 275–284. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0088>
- Mellenbergh, G.J. (1989). Item bias and item response theory. *International Journal of Educational Research*, 13, 127-143. [https://doi.org/10.1016/0883-0355\(89\)90002-5](https://doi.org/10.1016/0883-0355(89)90002-5)
- Meredith, W. (1993). Measurement invariance, factor analysis and factorial invariance. *Psychometrika*, 58, 525-543. <https://doi.org/10.1007/BF02294825>
- Morillo-Baro, J.P., Troyano-Gallegos, B., Alejandro Estable, A., Vázquez-Diz, J.A., Reigal, R.E., Hernández-Mendo, A. y Morales-Sánchez, V. (2021). Influencia del juego interior de la selección española de baloncesto en el rendimiento: análisis de coordenadas polares. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(3), 179-191. <https://doi.org/10.6018/cpd.466201>
- Muñoz Arroyave, V., Serna Bardavio, J., Daza Sobrino, J. y Hileño González, R. (2015). Influence of direct blocking and one-on-one in the success of shooting in basketball. *Apunts. Physical Education and Sports*, 199, 80–86. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.cat.\(2015/1\).119.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.cat.(2015/1).119.05)
- Nunes, H., Iglesias, X., Daza, G., Irurtia, A., Caparrós, T. y Anguera, M.T. (2016). Influencia del pick and roll en el juego de ataque en baloncesto de alto nivel. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 129-142. Recuperado en 27 de mayo de 2024, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-84232016000100012&lng=es&tlng=es.
- Pastrana-Brincones, J.L., Troyano-Gallegos, B., Morillo-Baro, J.P., López de Vinuesa-Piote, R., Vázquez-Diz, J.A., Reigal-Garrido, R.E., Hernández-Mendo, A. y Morales-Sánchez, V. (2021). Mixed Methods in Tactical Analysis Through Polar Coordinates and Function Estimation: The Transition Play in ACB Basketball. *Frontiers in sports and active living*, 3, 739308. <https://doi.org/10.3389/fspor.2021.739308>
- Robles, A. (2016). Estudio del lanzamiento de tres en un campeonato de España de baloncesto de cadetes masculinos. *Revista Digital*, 223.
- Rodríguez-Medina, J., Arias, V., Arias, B., Hernández-Mendo, A. y Anguera, M.T. (2019). Polar Coordinate Analysis, from HOISAN to R: A Tutorial Paper. Unpublished manuscript.
- Sabarit, A., Morillo-Baro, J.P., Reigal, R.E., Vázquez-Diz, J.A., Hernández-Mendo, A. y Morales-Sánchez, V. (2022). Analysis of Game Actions and Performance in Young Soccer Players: A Study Using Sequential Analysis. *Sustainability*, 14, 1-14. <https://doi.org/10.3390/su142013263>

- Sarmiento, H., Anguera, T., Campaniço, J. y Leitão, J. (2010). Development and validation of a notational system to study the offensive process in football. *Medicina*, 46(6). <https://doi.org/10.3390/medicina46060056>
- Vázquez-Diz, J.A., Morillo-Baro, J.P., Reigal, R.E., Morales-Sánchez, V. y Hernández-Mendo, A. (2019). Mixed methods in decision-making through polar coordinate technique: differences by gender on beach handball specialist. *Frontiers in Psychology*, 10, Article 1627. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01627>
- VVAA. (1978). Comisión Nacional para la Protección de los Sujetos Humanos de la Investigación Biomédica y del Comportamiento. Informe Belmont: Ethical Principles and Guidelines for the Protection of Human Subjects Research (DHEW publication no. (05) 78-0012). Washington, DC: U.S. Government Printing Office.
- Wang, Z., Cao, G., Xu, J., Qiu, J. y Yang, R. (2023). A comparative study of Chinese women 3×3 basketball players exercise load in Tokyo Olympic preparation cycle. *Frontiers in physiology*, 14, 1096423. <https://doi.org/10.3389/fphys.2023.1096423>