

Análisis del lanzamiento a canasta en baloncesto en silla de ruedas

Analysis of the basket shot in wheelchair basketball

*Víctor Hernández-Beltrán, *Jesús Muñoz-Jiménez, **, ***Mario C. Espada, ****Luis Felipe Castelli Correia de Campos, *, *****José M. Gamonales

*Universidad de Extremadura (España), ** Instituto Politécnico de Setúbal (Portugal), ***Life Quality Research Centre (Portugal), ****Universidad del Bio Bio (Chile), *****Universidad Francisco de Vitoria (España)

Resumen. El objetivo del presente estudio fue desarrollar una revisión sistemática sobre el lanzamiento en Baloncesto en Silla de Ruedas. Para la búsqueda de los documentos, se utilizaron las siguientes palabras clave: "Basketball", "Wheelchair" y "Shooting". Las bases de datos empleadas fueron *Web of Science*, *Scopus*, *PubMed* y *SPORTDiscus*, incluyendo todos los manuscritos publicados hasta enero de 2023, garantizando así los documentos más recientes. Para la búsqueda, se establecieron una serie de criterios de inclusión: i) *Seleccionar cualquier tipo de documento científico*, ii) *Incluir aquellos documentos que analicen el lanzamiento en BSR, y, su incidencia en el rendimiento (mínimo 50 palabras)*, iii) *Estar escrito en inglés, español o portugués*, y, por último, iv) *Estar disponible a texto completo o disponer del resumen*, obteniéndose un número final de veinte documentos manuscritos. Los manuscritos seleccionados se caracterizan por ser *Estudios empíricos con una metodología cuantitativa*. Como conclusión, parece que el lanzamiento es uno de los principales indicadores de rendimiento en Baloncesto en Silla de Ruedas, pero no se ha investigado la influencia de la Clasificación Funcional en la efectividad y el Tipo de lanzamientos, lo que permitiría conocer y analizar el rendimiento de los jugadores en función de su capacidad motriz.

Palabras clave: deporte; rendimiento; discapacidad; clasificación funcional.

Abstract. The aim of the present study was to carry out a systematic review in relation to the shot in Wheelchair Basketball. To search for the documents, the following keywords were used: "Basketball", "Wheelchair", and "Shooting". The databases were used: *Web of Science*, *Scopus*, *PubMed* and *SPORTDiscus*, considering all the documents published up to January of 2023, thus guaranteeing the updating of the results. To refine the search, a series of inclusion criteria were established: i) *Select any type of scientific document*, ii) *Include those documents which analyses basket shoot in Wheelchair Basketball, and its influence on performance (minimum 50 words)*, iii) *Be written in English, Spanish or Portuguese*, and, finally, iv) *Be available in full text or only have the abstract*, obtaining a final number of fourteen documents. The selected documents are characterized by being empirical studies with a quantitative methodology. In conclusion, it seems that the shot is one of the main performance indicators in Wheelchair Basketball, but the influence of the Functional Classification on the effectiveness and the Type of shots has not been investigated, which would allow knowing and analyzing the performance of the players according to their motor skills

Key words: sport; performance; disability; functional classification.

Fecha recepción: 15-11-22. Fecha de aceptación: 27-03-23

José M. Gamonales

josemartingamonales@gmail.com

Introducción

Los indicadores de rendimiento han sido ampliamente estudiados en el ámbito de las Ciencias del Deporte, con la finalidad de conocer los aspectos más relevantes del perfil de rendimiento de los jugadores, dotando al cuerpo técnico de gran información acerca del desempeño del equipo y los jugadores (McGarry, 2009; Gómez, 2017). Por tanto, son un conjunto de variables y factores que tienen fundamentalmente una función predictiva (O'Donoghue, 2010), teniendo en cuenta las características propias de la competición (Rein & Memmert, 2016). Además, aportan una gran cantidad de información, motivo por el cual han sido analizados en diferentes modalidades deportivas, como el fútbol (Sánchez-Murillo et al., 2021), el tenis (Escudero-Tena et al., 2020), o, el baloncesto convencional (Puente et al., 2015). De la misma manera, en los últimos tiempos, se ha desarrollado el estudio de indicadores de rendimiento en modalidades deportivas para personas con discapacidad, como en Fútbol-7 para personas con parálisis cerebral (Gamonales et al., 2019; Peña-González et al., 2021), Fútbol para personas con ceguera o discapacidad visual (Muñoz-Jiménez et al., 2022), Goalball para personas con ceguera (Muñoz-Jiménez et al., 2021), Rugby en Silla de Ruedas (Gámez-Calvo et al., 2021), o

Baloncesto en Silla de Ruedas (en adelante, BSR), para personas con movilidad reducida (Pérez-Tejero & Pinilla-Arbex, 2015).

El BSR es una modalidad deportiva adaptada para personas con discapacidades físicas, que no pueden competir a pie. Incluye, por tanto, a deportistas con diferente funcionalidad (Molik et al., 2009), que presentan algún tipo de lesión medular, amputación, parálisis cerebral o espina bífida (Cavedon et al., 2018; Hollander et al., 2020). Debido a la gran diversidad de lesiones existentes, los jugadores deben someterse a un proceso de clasificación en función de su diagnóstico y desempeño motriz. Para conocer la Clasificación Funcional (en adelante, CF) de los diferentes jugadores, se realizan pruebas específicas del BSR, en referencia a las capacidades técnicas: pivotear, pasar, tirar, etc. Además, se evalúa la capacidad de movimiento del tronco en diferentes planos (vertical, frontal y lateral) (IWBF, 2021). Una vez finalizado el proceso de clasificación, se asignará una puntuación comprendida entre 1.0, a los jugadores con menor capacidad funcional y 4.5 para los deportistas que presentan una mayor capacidad funcional, pudiendo obtener una puntuación intermedia en incrementos de 0.5 puntos para cada una de las categorías funcionales (IWBF, 2021).

Actualmente, en la literatura científica existe una gran

variedad de investigaciones relacionadas con el BSR, lo que muestra el aumento de interés por parte de los investigadores en este contexto deportivo. El análisis de los indicadores de rendimiento deportivo es uno de los tópicos más estudiados. Para ello, se han desarrollado herramientas de evaluación con la finalidad de medir de forma objetiva (Jain, 2018), y, como mejorarlo a través del entrenamiento (Kirby et al., 2018; Weber et al., 2020; Yanci et al., 2018). Otra línea de investigación relevante hace referencia al estudio de la influencia de las lesiones en rendimiento del jugador de BSR (Hernández-Beltrán et al., 2022a). Estos estudios evidencian el trabajo de prevención de lesiones como un factor importante a tener en cuenta (Hollander et al., 2020), considerando el control de las cargas de entrenamiento a las cuales están sometidos los jugadores de vital importancia para su prevención (Hernández-Beltrán et al., 2022b). De la misma forma, se ha producido un auge en el estudio del rendimiento deportivo en jugadoras de BSR, con el objetivo de evaluar su condición física a través de diferentes pruebas de campo (Tachibana et al., 2019), o, mediante el análisis de la composición corporal (Cavedon et al., 2018). Presentando, mejor rendimiento deportivo y físico aquellas jugadoras con una funcionalidad en función de la CF, respecto a las jugadoras con una mayor afectación motora (Vanlandewijck et al., 2004), como consecuencia de las acciones técnico-tácticas, puesto que requieren de una mayor estabilidad en el tronco. Además, esta funcionalidad es inferior en aquellos jugadores con menor capacidad movimiento. Es decir, deportistas con una puntuación comprendida entre 1.0 a 2.5 (Marszałek & Molik, 2019; Tachibana et al., 2019).

Sin embargo, los estudios relacionados con los lanzamientos a canasta en BSR son escasos. Los jugadores de baloncesto convencional lanzan a canasta condicionados por múltiples factores que pueden influir en el resultado del lanzamiento, entre los que destacan la distancia a canasta (Erčulj & Štrumbelj, 2015), el ángulo de tiro (De Oliveira et al., 2009), o incluso, el ruido presente en la cancha (Nakano et al., 2020). En el BSR, influyen los mismos factores, así como la orientación de la silla de ruedas respecto a la canasta en el lanzamiento (Goosey-Tolfrey et al., 2002). Por ello, los jugadores deben ser capaces de controlar la ansiedad producida durante las competiciones, puesto que es una de las variables que presenta mayor afectación en el rendimiento deportivo (Bosma & Van Yperen, 2020), y puede influir en la eficacia en el lanzamiento. Para ello, los jugadores deben seleccionar la técnica de tiro más apropiada en cada caso y, durante los entrenamientos, simulando situaciones parecidas a las de competición (Erčulj & Štrumbelj, 2015). De la misma forma, otro de los factores que influye directamente en el rendimiento deportivo de los jugadores de BSR, es la altura del asiento, siendo esta menor en los jugadores de CF1, comparado con la altura presente en los jugadores de CF4.5 (Prvulovic et al., 2022). Por tanto, la diferencia de altura va a influir directamente en la movilidad de los

jugadores (De Witte et al., 2020), y en la eficacia de los lanzamientos. Por consiguiente, los jugadores de clase 1 presentan un patrón de movimiento más impulsivo, en comparación con los jugadores de clase 4.5, que tienen un patrón de movimiento más secuenciado (Pérez-Tejero et al., 2016).

Tras la revisión realizada, se observa la importancia del lanzamiento a canasta como un indicador clave de rendimiento deportivo de los jugadores, así como los múltiples factores que pueden influir en la consecución del lanzamiento, y, por ende, en la influencia tanto positiva como negativa del resultado final del partido, y, del rendimiento general e individual de los deportistas en BSR. Por ello, el presente trabajo tiene como finalidad llevar a cabo una búsqueda de los documentos relacionados con el estudio de los lanzamientos a canasta en BSR, así como conocer la influencia del *Tipo de tiro*, la *Zona de lanzamiento* y la *CF* de los jugadores sobre el rendimiento deportivo.

Método

Diseño

Tomando como referencia la clasificación realizada por Montero & León (2007), este estudio se encuadra dentro de los *Estudios Teóricos*, puesto se lleva a cabo una revisión de la literatura existente a través de un proceso de “*Acumulación de datos y selección de estudios*” (Ato et al., 2013), con el objetivo de obtener el mayor número de artículos relacionados con la temática de la revisión.

Criterios para la selección de los estudios

Con la finalidad de seleccionar los documentos más relevantes, acorde a la temática de estudio seleccionada, se han establecido una serie de *Criterios de inclusión y exclusión*. Estos ítems son similares a los empleados en otras revisiones previas realizadas en el ámbito de los deportes para personas con discapacidad (Gámez-Calvo et al., 2022a; Gamonales et al., 2018; Hernández-Beltrán et al., 2022a) (Tabla 1).

Tabla 1.

Criterios para la inclusión y exclusión de documentos relacionados con el lanzamiento a canasta en BSR.

N.º	Criterios de inclusión
1	Seleccionar cualquier tipo de documento científico de las bases de datos establecidas para el estudio relacionado con el lanzamiento a canasta en BSR.
2	Incluir aquellos documentos que analicen el lanzamiento a canasta en BSR, y, su incidencia en el rendimiento (mínimo 50 palabras).
3	Estar escrito en Inglés, Español o Portugués, debido a que son los idiomas de mayor difusión científica.
4	Estar disponible a texto completo o solo disponer del resumen. En caso de solo disponer del resumen, debe ser posible extraer la esencia del estudio para poder ser analizado, y/o, extraer conclusiones relevantes.
5	Seleccionar aquellos manuscritos publicados posteriormente al año 2000.
Criterios de exclusión	
6	Eliminar los manuscritos en los que solamente se mencionen la/s palabra/s clave/s introducida/s en la base de datos.
7	Descartar los documentos que no se puedan referenciar.
8	Eliminar los manuscritos que se refieren a baloncesto convencional.
9	Excluir aquellos estudios cuya muestra presente menos del 20% de los jugadores de BSR.

Fuente: Elaboración propia.

Estrategia de búsqueda

Para la búsqueda de los diferentes manuscritos se utilizaron las siguientes bases de datos: *Web of Science (WOS)*, *Scopus (Elsevier)*, *PubMed (NIH)* y *SPORTDiscus (EBSCO)*. Para llevar a cabo la identificación de los estudios, se emplearon las siguientes palabras clave: “Basketball”, “Wheelchair” y “Shooting”. La muestra del estudio estuvo formada por documentos publicados hasta enero de 2023. En la Figura 1, se muestra el procedimiento de búsqueda empleado. Se observa como el número de manuscritos se iba reduciendo considerablemente a medida que se introducían los términos de la búsqueda en las plataformas de datos.

Codificación de las variables

Los manuscritos seleccionados para la realización del presente trabajo se han clasificado atendiendo a diferentes criterios; *Variables generales*, *Variables específicas*, *Variables relacionadas con la temática de estudio*, y, por último, *Variable de calidad de los documentos seleccionados* (Tabla 2). Las variables empleadas son similares a las existentes en la literatura científica (Gámez-Calvo et al., 2022b; Gamonales et al., 2021a; Hernández-Beltrán et al., 2022b).

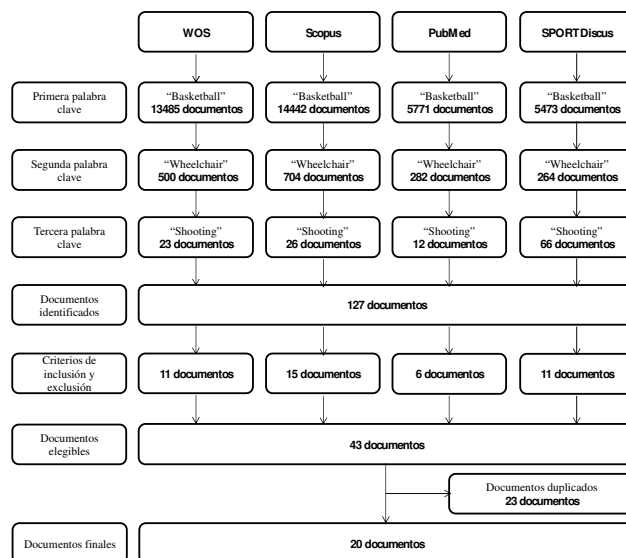


Figura 1. Procedimiento de búsqueda de documentos relacionados con el lanzamiento a canasta en BSR.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 2. Características de las variables de los documentos relacionados con el lanzamiento a canasta en BSR.

Variable	Acronimo	Descripción
Variables generales	Autor/es	Nombre científico de cada autor del manuscrito.
	Año	Año de publicación del documento seleccionado.
	Título	Título de la publicación seleccionada.
	Resumen	Breve escrito que recoge las ideas principales del documento seleccionado.
Variables específicas	Palabras clave	Términos que aparecen en el manuscrito seleccionado.
	Base de datos	Plataforma de datos en la que se ubica el documento.
	Accesibilidad al documento	Disponibilidad al texto completo del manuscrito (Sí/No).
	Tipo de documento	Clasificación de los documentos en función del tipo de manuscrito según la clasificación realizada por Gamonales et al. (2018): Tesis doctoral, Libro, Capítulo de libro, Proyecto académico, Publicación en congreso, Artículo de revista y Documento de patente.
	Tipo de diseño	Clasificación de los manuscritos en función del Tipo de estudio según Montero & León (2007): Estudios teóricos, Estudios empíricos con metodología cuantitativa y Estudios empíricos con metodología cualitativa.
Variables relacionadas con la temática de estudio	Comité ético de la universidad	El documento seleccionado presenta aprobación por el Comité Ético de la Universidad (Sí/No).
	Muestra I	Explicar si el manuscrito seleccionado realiza una descripción de la muestra en detalle (Sí/No).
	Muestra II	Identificar el número de participantes o documentos que forman parte del estudio seleccionado.
Disciplina de las Ciencias del Deporte		Clasificación de los manuscritos en función del área de conocimiento según las Disciplinas de las Ciencias del Deporte (Borms, 2008).

Identificar el espacio desde el cual se realiza el tiro a canasta, tomando como referencia la puntuación del lanzamiento a canasta, estableciendo tres zonas: Lanzamiento de tiro libre (1), Lanzamiento de dos puntos (2), y, Lanzamiento de tres puntos o exterior a la línea de tres puntos (3) (Figura 2).

Variables relacionadas con la temática de estudio
Zona de lanzamiento a canasta en BSR

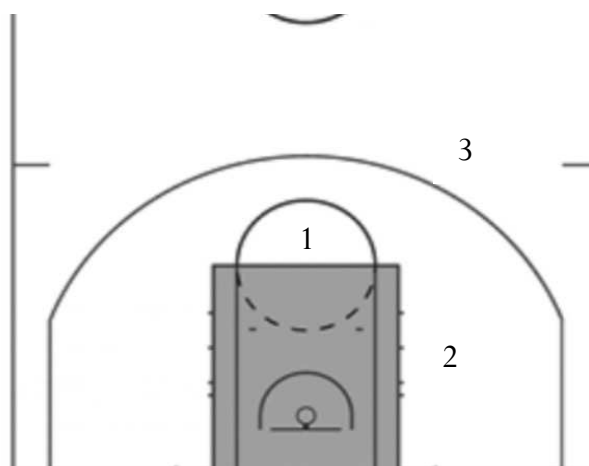


Figura 2. Zonas de lanzamiento establecidas.

Fuente: Elaboración propia.

Tipo de lanzamiento a canasta en BSR	Clasificación del lanzamiento a canasta en BSR en función si es Estático o Dinámico.
N.º de lanzamiento a canasta en BSR	Número de lanzamientos a canasta en BSR que se analizan en el estudio seleccionado.
Contexto deportivo	Situación de los lanzamientos a canasta en BSR: Entrenamiento y/o Competición.
CF	Identificar si los autores de los documentos seleccionados tienen en cuenta la CF de los jugadores a la hora de realizar los análisis estadísticos (Sí/No).
Tipo de CF	Señalar el tipo de CF que presentan los jugadores teniendo en cuenta la clasificación realizada por IWBF (2021).
Variables de calidad de los documentos seleccionados	A través de observadores expertos, se evalúan los documentos seleccionados con la finalidad de garantizar la calidad de estos.

CF: Clasificación Funcional; IWBF: International Wheelchair Basketball Federation.

Fuente: Elaboración propia.

Procedimiento de registro para los estudios

El éxito de una revisión sistemática de la literatura en relación a una temática de estudio específica recae en realizar una buena planificación previa de los pasos a seguir (Thomas et al., 2015). Igualmente, las características clave de una revisión son: seleccionar una pregunta adecuada, estructurar la revisión de forma correcta orientada hacia el/los objetivo/s, evaluar la calidad y nivel de evidencia de los documentos seleccionados y ofrecer recomendaciones en función de las evidencias hallada (Pardal-Refoyo & Pardal-Peláez, 2020). Por ello, en el presente trabajo se ha seguido una metodología previamente usada en la literatura científica debido a su facilidad de uso, agilidad y flexibilidad en el proceso de análisis (Gámez-Calvo et al., 2022b; Gamonales et al., 2021a; Hernández-Beltrán et al., 2022b), con el objetivo de obtener resultados válidos y relevantes relacionados con el objeto de estudio (Gamonales et al., 2018; Gamonales et al., 2021b). Para ello, se han seguido las siguientes fases para la elaboración del documento: *Fase 0. Selección de la temática, Fase 1. Planificación y selección de las palabras claves, Fase 3. Acceso a los documentos seleccionados, Fase 4. Tratamiento de la información, y, Fase 5.*

Análisis de la calidad de los documentos

Para la evaluación de calidad de los documentos seleccionados, se utilizó el cuestionario elaborado por Law et al. (1998). Este proceso se ha llevado a cabo en previas revisiones sistemáticas de la literatura para conocer la calidad metodológica de los manuscritos (Hernández-Beltrán et al., 2021; Gamonales et al., 2021a; Gamonales et al., 2021b, Gámez-Calvo et al., 2020). Para la elección de los evaluadores externos, se establecieron una serie de *Criterios de inclusión* con la finalidad de garantizar la calidad de las puntuaciones y reducir el riesgo de sesgo en las investigaciones:

- Criterio 1: Ser Doctor en Ciencias del Deporte.
- Criterio 2: Tener publicaciones científicas relacionadas con el Deporte Adaptado, ya sea a través de Artículos científicos, Comunicaciones a congresos, Capítulos de libro, e, incluso Libros.
- Criterio 3: Poseer al menos cinco años o más de experiencia trabajando con colectivos de personas con discapacidad, ya sea en el ámbito educativo o deportivo.

Finalmente, tras la selección de los expertos que van a llevar a cabo las evaluaciones de la calidad de los documen-

tos seleccionados ($n=4$), se llevó a cabo un proceso de familiarización y de entrenamiento por parte de los investigadores con la finalidad de aumentar la confiabilidad de las respuestas. Posteriormente, se realizó un análisis mediante el Índice de Kappa para conocer la fiabilidad inter-observador ($p=0.90$). Tras la evaluación de los documentos seleccionados, y obtenidas las diferentes puntuaciones, los manuscritos fueron clasificados en función de su calidad metodológica, siendo: (A) *Excelente calidad metodológica*, con puntuación $>75\%$, (B) *Buena calidad metodológica*, con puntuación entre 51% y 75% , y (C) *Baja calidad metodológica*, con puntuación $<50\%$ (Sarmiento et al., 2018).

Análisis estadístico

Se llevó a cabo una evaluación de la fiabilidad inter-observadores. Para ello, se empleó el procedimiento estadístico denominado *Multirater Kappa free* (Randolph, 2005), variante del coeficiente Kappa. Es una herramienta específicamente diseñada para valorar la fiabilidad cuando hay más de dos observadores que tienen que analizar las variables que cuentan con más de dos categorías y donde los observadores no están obligados a asignar un número de casos a cada categoría (Brennan & Prediger, 1981). Por tanto, este procedimiento empleado fue para conocer si los evaluadores externos analizaban la calidad de los manuscritos seleccionados de forma equitativa. Por tanto, el valor obtenido indicará un mayor índice de fiabilidad, cuanto más cercano se encuentre al uno (Polit & Hungler, 2000). El software empleado para el análisis fue el Statistical Package of Social Science (versión 27, 2021; IBM Corp., IBM SPSS Statistics para MAC OS, Armonk, NY, EE. UU.).

Resultados

En la Tabla 3, se muestran las *Variables Generales* y *Variables Específicas* de los documentos seleccionados en orden cronológico. De la misma forma, en la Tabla 4, se clasifican los estudios identificados en función de las *Variables específicas relacionadas con la temática de estudio*, y, la *Variable de calidad de los documentos*. Además, los manuscritos han sido clasificados en función de diferentes variables para facilitar el análisis, la extracción de resultados y las conclusiones relevantes. Por último, en la Tabla 5, se muestran las puntuaciones otorgadas por los expertos en cada uno de los documentos, así como una media del total de las evaluaciones, a través de la cual se clasificarán los manuscritos en función de su *Calidad metodológica* (Sarmiento et al., 2018).

Tabla 3.
Variables generales y específicas de los documentos relacionados con el lanzamiento a canasta en BSR.

Id	Título	Autor/es	Objetivo General	PC	BD	Acc	TE	TD	CE	MI	MI	D
		Año										
1	Functional classification and performance in wheelchair basketball	Ceruso et al. (2022)	El presente trabajo tiene la finalidad de analizarla influencia de la CF de los jugadores de BSR influye significativamente en la realización de test cualitativos y cuantitativos para evaluar a condición física.	Functional classification; Wheelchair basketball; Disability; Inclusive education	Scopus	Sí	Emp. Cuant.	AR	Sí	Sí	40 jugadores	1 y 3
2	Comparison of the shooting angles and shooting accuracy in wheelchair basketball and basketball players	Özdalyan et al. (2022)	El objetivo principal del presente trabajo es analizar la cinemática de tiro en jugadores de baloncesto y BSR, así como comparar la eficacia de cada uno de los grupos.	Shooting angle; Basketball; wheelchair basketball; kinematics; 94fifty; ball trajectory; shooting accuracy	Scopus/SPORTDiscus/WOS	Sí	Emp. Cuant.	AR	Sí	Sí	23 jugadores en total. 6 jugadores de BSR.	1, 2 y 3
3	Influence of the functional class of the players in wheelchair basketball: a comparative match analysis.	Alsasua et al. (2021)	Analizar la secuencia final de las jugadas realizadas durante la final de los Juegos Paralímpicos de Rio de Janeiro de 2016 de BSR en función del tiempo. Para ello, se ha empleado una metodología observacional para recoger todos los lanzamientos a canasta realizados.	Adapted sport; Paralympics games; match analysis; effectiveness; observational methodology.	Scopus/SPORTDiscus	Sí	Emp. Cuant.	AR	Sí	Sí	24 jugadores.	1 y 3
4	Predicting field-goal success according to offensive, defensive and contextual variables in elite men's wheelchair basketball.	Francis et al. (2021)	El objetivo principal del presente trabajo es llevar a cabo la validación de un instrumento para categorizar los lanzamientos a canasta realizados en BSR, así como conocer la influencia de diferentes variables independientes en el resultado del lanzamiento a canasta.		PM/Scopus	Sí	Emp. Cuant.	AR	Sí	Sí	84 partidos.	1 y 3
5	Biomotor and technical features of wheelchair basketball players by classification score: a pilot study	Yüksel, 2021	Analizar y evaluar desde un punto de vista biomecánico las habilidades técnicas de los jugadores de BSR en función de su CF.	Individual with Physical Disability; Paralympic; Team Sports; Technical Skill.	WOS	Sí	Emp. Cuant.	AR	Sí	Sí	11 jugadores	1, 2 y 3
6	Wheelchair basketball player performance by game statistics.	Pérez-Tejero y Pinilla-Arbex (2015)	Determinar una referencia para el máximo rendimiento de cada clase funcional basada en cada variable a partir de estadísticas relacionadas con el juego.	Wheelchair basketball; functional classification; game related statistics; sports performance.	Scopus	Sí	Emp. Cuant.	AR	No	Sí	32 partidos / 58 jugadores.	1 y 3
7	The effect of eccentric exercise-induced delayed-onset muscle soreness on positioning sense and shooting percentage in wheelchair basketball players	Serinken et al. (2013)	El presente trabajo tiene como objetivo analizar el efecto de la aparición retardada del dolor muscular en el rendimiento de los jugadores de BSR.	Delayed-onset muscle soreness; wheelchair basketball; positioning sense; shooting percentage.	PM/Scopus/WOS	Sí	Emp. Cuant.	AR	Sí	Sí	10 jugadores.	1, 3, 4 y 8
8	Relationships between anaerobic performance, field tests, and functional level of elite female wheelchair basketball athletes.	Molik et al. (2013)	Evaluar las asociaciones entre el rendimiento anaeróbico, las pruebas de campo aplicables y los niveles de CF en las atletas femeninas de BSR.	Wheelchair basketball; female athletes; anaerobic performance; field tests; functional level.	Scopus/SPORTDiscus	Sí	Emp. Cuant.	AR	No	Sí	23 jugadores.	1 y 3
9	Improvement of the motor performance difference in	Montesano et al. (2013)	Identificar las diferencias en el rendimiento motor de	Wheelchair basketball,	Scopus	Sí	Emp. Cuant.	AR	No	Sí	20 jugadores.	1 y

Tabla 4.

Variables relacionadas con la temática y la calidad de los documentos relacionados con el lanzamiento a canasta en BSR.

Id	Zona de lanzamiento	Tipo de lanzamiento	N.º de lanzamientos	Contexto Deportivo	CF	Tipo de CF	Calidad
1	1, 2 y 3	Estático	No específica	Entrenamiento	Sí	2.0, 3.0, 4.0, 4.5	A
2	1 y 2	Estático	412 lanzamientos jugadores de BSR.	Entrenamiento	Sí	1.0, 2.5, 3.5, 4.0, 4.5	A
3	1, 2 y 3	Estático y dinámico	1032 lanzamiento	Competición	Sí	1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5	A
4	1, 2 y 3	Estático y dinámico	50105 lanzamiento	Competición	No	No específica	A
5	1 y 2	Estático y dinámico	No específica.	Entrenamiento	Sí	1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5	B
6	1, 2 y 3	No se especifica	No se especifica	Competición	Sí	1.0, 2.0, 3.0, 4.0	B
7	1	Estático	10 por jugador	Entrenamiento	Sí	1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5	B
8	2	Estático	10 por jugador	Entrenamiento	Sí	Categoría A (1.0-2.5) y Categoría B (3.0-4.5)	B
9	2 y 3	Estático	20 por jugador	Entrenamiento	Sí	1.0, 2.0, 3.0, 4.0, 4.5	B
10	2	Estático	25 por jugador	Entrenamiento	No	No específica	B
11	1 y 2	Estático	15 lanzamiento	Entrenamiento	Sí	1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5	A
12	1	Estático	10 por jugador	Entrenamiento	Sí	High class (4-4.5) y low class (3-3.5)	C
13	1 y 2	Estático	24 lanzamiento	Entrenamiento	Sí	No específica	B
14	1, 2 y 3	Estático y dinámico	No se especifica	Competición	No	En función de la posición de juego (base, alero y pívot)	B
15	1, 2 y 3	Estático y dinámico	No se especifica	Competición	Sí	1.0, 1.5, 2.0, 2.5, 3.0, 3.5, 4.0, 4.5	B
16	1	Estático	67 lanzamiento	Entrenamiento	Sí	1.0, 2.0, 3.0, 4.0	C
17	1	Estático	10 por jugador	Entrenamiento	No	No específica	C
18	1	Estático	20 lanzamiento	Competición	Sí	1.0, 2.0, 3.0, 4.0	B
19	1	Estático	10 por jugador	Entrenamiento	Sí	Categoría A (1.0-2.5) y Categoría B (3.0-4.5)	B
20	1	Estático	1576 lanzamiento	Competición	Sí	1.0, 2.0, 3.0, 4.0	C

Id: Identificador del documento; CF: Clasificación Funcional.

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 5.

Calidad metodológica de cada uno de los documentos.

Id	Evaluador 1	Evaluador 2	Evaluador 3	Evaluador 4	Media	Calidad
1	93,75	93,75	93,75	87,50	92,19	A
2	87,50	87,50	93,75	87,50	89,06	A
3	93,75	93,75	93,75	87,50	92,19	A
4	87,50	87,50	81,25	81,25	84,38	A
5	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	B
6	75,00	75,00	68,75	75,00	73,44	B
7	68,75	68,75	68,75	75	70,31	B
8	75,00	62,50	68,75	62,50	67,19	B
9	62,50	50,00	62,50	43,75	54,69	B
10	68,75	68,75	68,75	68,75	68,75	B
11	87,5	87,50	87,50	87,50	87,50	A
12	43,75	43,75	43,75	43,75	43,75	C
13	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	B
14	75,00	75,00	75,00	75,00	75,00	B
15	75,00	62,50	68,75	62,50	67,19	B
16	50,00	50,00	43,75	50,00	48,44	C
17	50,00	50,00	50,00	50,00	50,00	C
18	62,50	56,25	56,25	50,00	56,25	B
19	56,25	56,25	56,25	50,00	54,69	B
20	50,00	43,75	50,00	43,75	46,88	C

Fuente: Elaboración propia.

Discusión

El objetivo principal del estudio es analizar la literatura científica relacionada con el estudio de los lanzamientos a canasta en el BSR, considerando el "Tipo" y la "Eficacia" como indicadores de rendimiento claves en dicha modalidad adaptada. Además, se tuvo en cuenta la CF de los jugadores, porque es un sistema propio del deporte paralímpico, y es una herramienta fundamental para evaluar y clasificar a los deportistas según el impacto de la discapacidad en el rendimiento deportivo. Por otro lado, para la obtención de conclusiones relevantes relacionadas con la temática de estudio, se ha empleado un proceso de selección y clasificación de los estudios, similar a otros trabajos previos (Gámez-Calvo et al., 2022c; Gamonales et al., 2018; González-Coto et al., 2023; Hernández-Beltrán et al., 2022a). Además, se observa como la mayoría de los documentos analizan los lanzamientos de tiro libre, durante

los entrenamientos o situaciones controladas por los investigadores. De la misma forma, se analiza la efectividad de los lanzamientos en función de la CF de los jugadores.

En relación con el Año de publicación de los documentos seleccionados, se observa que 2002 fue el año con mayor número de manuscritos, con total de cuatro estudios, seguidos de los años 2012, 2103 y 2021, publicándose dos manuscritos por año. Los estudios seleccionados fueron publicados en el año 2000, o, posterior, este hecho permite a los investigadores analizar aquellos estudios más recientes relacionados con la temática. Por otro lado, en función de las necesidades y objetivos del estudio, se recomienda adaptar la fecha de búsqueda, así como los criterios de inclusión y exclusión. Además, se recomienda que las conclusiones de los estudios puedan ser interpretadas y empleadas por los miembros de los cuerpos técnicos e investigadores en BSR (Hernández-Beltrán et al., 2022a). De esta manera, se conseguirá dar visibilidad a la modalidad deportiva.

En función de la Base de datos empleada, cabe mencionar que Scopus (n=15), WOS (n=11), y SPORTDiscus (n=11) presentaron mayor número de manuscritos. Estos resultados son similares a los encontrados en revisiones previas relacionadas con deportes adaptados (Gamonales et al., 2018; Gamonales et al., 2021a; Hernández-Beltrán et al., 2022b), puesto que son las plataformas científicas con mayor indexación de revistas científicas. Por tanto, con la finalidad de obtener el mayor número de documentos, se debe realizar la búsqueda de manuscritos en el mayor número de plataformas disponibles, así como identificar los documentos más afines a la temática. Para ello, será fundamental identificar el tema de investigación, los objetivos (general/es y específico/s), las palabras clave, y los criterios de inclusión y exclusión de manuscritos, puesto que de ahí parte el estudio de revisión (Pardal-Refoyo & Pardal-Peláez, 2020). Asimismo, una buena planificación y selección de las palabras clave es de vital importancia para la identificación del mayor número de manuscritos rela-

cionados con la temática, así como para extraer conclusiones relevantes (Benito-Peinado et al., 2017).

En relación con la *Zona de lanzamiento* y el *Tipo de lanzamiento*, se debe destacar que únicamente tres de los documentos seleccionados analizan la *Zona de lanzamiento* desde tres espacios diferentes: *Lanzamiento de tiro libre* (1), *Lanzamiento de dos puntos* (2), y, *Lanzamiento de tres puntos o exterior a la línea de tres puntos* (3). También, tienen en cuenta el *Tipo de lanzamiento* (*Estático* o *Dinámico*). Por otro lado, son los estudios publicados más recientemente (Özdalyan et al., 2022; Ceruso et al., 2022). Por el contrario, el resto de los manuscritos seleccionados analizan los lanzamientos desde la *Zona de dos puntos* y *Zona de tiro libre*, mostrando un predominio de la situación de tiro de forma *Estática*, debido a llevarse a cabo en situaciones controladas y propuestas por los investigadores (Oudejans et al., 2012; De Groot et al., 2012; Limroongreungrat et al., 2010; De Oliveira et al., 2009; Malone et al. 2002a; Nunome et al., 2002). Es decir, el lanzamiento en baloncesto es uno de los principales indicadores del rendimiento deportivo de los jugadores de BSR, tanto en entrenamientos como en competición (Pérez-Tejero & Pinilla-Arbex, 2015), y, más, en concreto, desde la zona cercana a la canasta (Francis et al., 2021). Además, se deben tener en cuenta la secuencia de actividades a desarrollar durante los entrenamientos, puesto que un trabajo excéntrico de fuerza en las extremidades superiores va a influir negativamente en el rendimiento deportivo de los jugadores, disminuyendo así la eficacia en los lanzamientos a canasta (Serinken et al., 2013). Debido a la importancia de los lanzamientos a canasta en BSR, se debería analizar en profundidad los factores que influyen en el rendimiento deportivo de los jugadores en relación con esta variable, que condiciona el marcador final de partido. Igualmente, se recomienda analizar los lanzamientos a canasta de forma *Estática* y *Dinámica* con la finalidad de conocer qué *Tipo de tiro* son más determinantes en el BSR. Por tanto, el cuerpo técnico debe desarrollar sesiones de entrenamiento destinadas a la mejora y perfeccionamiento del tiro a canasta en diferentes situaciones: situaciones de ataque en minoría, posesiones cortas, ataque posicional y/o contrataques. Siendo, fundamental diseñar actividades para mejorar las transiciones de defensa-ataque, así como crear automatismo de *Lanzamiento de dos puntos* (2), y, *Lanzamiento de tres puntos o exterior a la línea de tres puntos* (3).

Por otro lado, en función del *Contexto Deportivo* en el cual se ha realizado el estudio, señalar que el 28,6% de los trabajos incluidos en la presente revisión sistemática, analizan los lanzamientos a canasta en *Competición* (Alsasua et al., 2021; Francis et al., 2021; Malone et al., 2002b; Malone et al., 2000; Pérez-Tejero & Pinilla-Arbex, 2015). El resto de las investigaciones seleccionadas analizan los lanzamientos a canasta durante el *Entrenamiento*, con un alto control de las variables estudiadas, para impedir una contaminación de los resultados. Por tanto, conocer el rendimiento deportivo de los jugadores de BSR en contextos de *Competición* puede ser más útil para los cuerpos técnicos de

los equipos, puesto que permite tomar decisiones con mayor brevedad y precisión, estableciendo alineaciones o sistemas de juego relacionados con las necesidades u objetivos del enfrentamiento. Esto es debido a que en la *Competición* se producen mayores valores de demanda física que en los entrenamientos, siendo los jugadores centrales (CF3 – CF4.5) los que mejores valores de rendimiento presentan en las competiciones (Skučas et al., 2009). De este modo, los entrenadores deben desarrollar tareas de entrenamiento basadas en el ataque y la eficacia de los lanzamientos a canasta, con la finalidad de asemejar los entrenamientos a las demandas competitivas, y, como medio para motivar a los deportistas (Feu et al., 2019; Gamero et al., 2020). De esta manera, los entrenamientos en BSR tendrán demandas deportivas (físicas, técnicas, tácticas y psicológicas), similares a las requeridas en el juego real.

En función de la *CF* de los jugadores, se observa como la mayoría de los documentos seleccionados tienen en cuenta la categoría funcional de los sujetos en el análisis estadístico, con el fin de conocer si existen diferencias significativas entre cada categoría funcional. Molik et al. (2013), y Goosey-Tolfrey et al. (2002), realizan el agrupamiento de las categorías en dos grupos, diferenciando entre los que presentan una mayor y menor capacidad funcional. Por el contrario, Montesano et al. (2013) analiza los jugadores en función de la puntuación otorgada en su *CF*, realizada de manera oficial por parte de la Federación Internacional de BSR. Por tanto, conocer el rendimiento de los jugadores en función de su *CF*, es muy relevante, puesto que permite caracterizar los perfiles de rendimiento de los deportistas en función de capacidad motriz, condicionada por el grado de discapacidad física. Por otro lado, los equipos de BSR deberán establecer patrones de juego en función de la *CF* de los jugadores (Alsasua et al., 2021), puesto que los deportistas de *CF4* son los jugadores que presentan el mayor porcentaje y número de lanzamientos a canasta durante las competiciones oficiales, como consecuencia de tener mayor capacidad de movimiento en el tronco y en las extremidades superiores, o, incluso debido a un mayor ángulo en el tiro (Özdalyan et al., 2022). Igualmente, son los jugadores con más rebotes ofensivos y defensivos, así como presentan el mayor número de faltas recibidas, asistencias, robos y puntos anotados (Pérez-Tejero & Pinilla-Arbex, 2015), esto es debido a la influencia de la altura de la silla (De Witte et al., 2020), y posibilidad de movimiento del tronco (Yüksel, 2021). No obstante, se debe tener en cuenta el tipo de competición, y el contexto deportivo, puesto que puede no existir diferencia entre *CF* (Ceruso et al., 2022), o, incluso, existir ligeras diferencias entre *CF* cercanas que no afectan directamente al rendimiento deportivo de jugadoras de BSR (Molik et al., 2009). Por consiguiente, los cuerpos técnicos de BSR deberán diseñar las tareas de entrenamiento en función de la plantilla, y su *CF*. De la misma forma, se deben desarrollar tareas de lanzamiento en diferentes situaciones defensivas (con presencia defensiva cercana o lejana, diferente número de jugadores, etc.),

así como en distintas posiciones del campo, e, incluso, de la silla de ruedas (inclinación u orientación respecto a la canasta).

En relación con la *Calidad de los documentos*, hay que destacar que únicamente tres de los documentos seleccionados presentan una *Excelente Calidad Metodológica*, siendo los estudios de Alsasua et al. (2021) y Ceruso et al. (2022), los que mayor puntuación han obtenido por parte de los evaluadores externos a la investigación. Además, el 55% de los manuscritos seleccionados presentan una *Buena Calidad Metodológica*, y, cuatro documentos presentan una *Baja Calidad Metodológica* según los parámetros de Sarmento et al. (2018). Siendo, estos manuscritos los que presentan una fecha de publicación más antigua, lo que muestra una mejora de los trabajos en los últimos años desde un punto de vista metodológico. Por otro lado, se recomienda emplear el cuestionario elaborado por Law et al. (1998), o la escala Pedro (Maher et al., 2003), con la finalidad de identificar los estudios con mayor calidad metodológica. De esta manera, se permite establecer transparencia de los resultados y hallazgos obtenidos, así como se evita el sesgo de los investigadores.

Conclusiones

El lanzamiento en baloncesto es uno de los principales indicadores del rendimiento deportivo de los jugadores de BSR, tanto en los entrenamientos como en las competiciones oficiales. A través del estudio de los lanzamientos a canasta, el cuerpo técnico va a obtener información relevante a cerca del rendimiento de los jugadores en cuanto a la eficacia, y, de esta forma, conocer las zonas de mayor porcentaje de acierto, así como identificar qué *CF* presenta mayor eficacia. Por consiguiente, se pueden trabajar dichos aspectos para conseguir un rendimiento máximo de los deportistas de BSR durante las competiciones.

Los entrenadores deben conocer cómo influye la *CF* en el rendimiento de los jugadores a través de la implementación y desarrollo de diferentes pruebas físicas. Por tanto, se deben conocer los aspectos que se van a evaluar. Por consiguiente, se deben desarrollar pruebas específicas en función del desempeño motriz, puesto que ciertas acciones técnicas como los pases o los lanzamientos a canasta requieren de mayor estabilidad en el tronco y tener una buena condición física, puesto que permitirá al jugador tener mayor movilidad de desplazamiento con la silla de ruedas.

Es importante considerar la *CF* de los jugadores para llevar a cabo los análisis estadísticos, así como conocer las diferencias en el rendimiento deportivo que pueden presentar los deportistas en función de su competencia motriz condicionada por el nivel de discapacidad, y, matizar las diferencias de desempeño dentro de la misma clase deportiva. A su vez, es importante conocer la eficacia de los lanzamientos a canasta en función de la posición y rol en el equipo. Por ello, es recomendable el desarrollo de estudios enfocados en este aspecto.

La escasa literatura ha sido una de las principales limitaciones de la revisión sistemática, puesto que actualmente los estudios que analizan los lanzamientos a canasta en BSR considerando la *CF* de los jugadores son muy escasos. Los manuscritos incluidos en el presente estudio evalúan los tiros a canasta en condiciones diversas, lo que compromete la comparación entre ellos.

Contribución específica de los autores

Introducción (VH-B, MCE, LFCCC, JM-J y JMG), Método (VH-B, MCE, JM-J y JMG), Resultados (VH-B, MCE, LFCCC, JMG), Discusión (VH-B, MCE, LFCCC, JM-J y JMG), Conclusión (VH-B, LFCCC, JM-J y JMG), y Referencias (VH-B, MCE, JMG).

Agradecimientos y Financiación.

Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por la Ayuda a los Grupos de Investigación (GR21149) de la Junta de Extremadura (Consejería de Empleo e Infraestructuras); con la aportación de la Unión Europea a través de los Fondos Europeos de Desarrollo Regional (FEDER). Además, el autor José M. Gamonales es beneficiario de una Ayuda del Programa de Recualificación del Sistema Universitario Español, Campo de Conocimiento: Biomédico (Ref. de la Ayuda: MS-18), y el autor Mario C. Espada es beneficiario de una ayuda (Ref. de la Ayuda: UIDB/04748/2020), de la Foundation for Science and Technology (FCT-IP).

Consentimiento informado participantes del estudio

El estudio de revisión se realizó de acuerdo con las disposiciones éticas de la Declaración de Helsinki (2013), y atendiendo a las directrices del Reglamento (UE) 2016/679 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 27 de abril de 2016.

Conflicto de intereses

Los autores no señalan ningún conflicto de interés. Además, cabe destacar que ninguno de los autores ha contribuido a la evaluación de los documentos, ni ha contaminado los resultados obtenidos.

Referencias

- Alsasua, R., Lapresa, D., Arana, J., & Anguera, M.T. (2019). A log-linear analysis of efficiency in elite basketball applied to observational methodology. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 14(3), 363–371. <https://doi.org/10.1177/1747954119837819>.
- Ato, M., López-García, J.J., & Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología*, 29(3), 1038–1059. <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>.

- Benito-Peinado, P., Díaz Molina, V., Calderón Montero, F., Peinado Lozano, A., Martín Caro, C., Álvarez Sánchez, M., Morencos Martínez, E., & Pérez-Tejero, J. (2007). La revisión bibliográfica sistemática en fisiología del ejercicio: recomendaciones prácticas. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 6(3), 1–11. <https://doi.org/10.5232/ricyde2007.00601>.
- Borms, J. (2008). *Directory of Sport Science*. (5th Edition). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Bosma, N., & Van Yperen, N.W. (2020). A quantitative study of the impact of functional classification on competitive anxiety and performance among wheelchair basketball athletes. *Frontiers in Psychology*, 11(558123). <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.558123>
- Brennan, R.L., & Prediger, D.J. (1981). Coefficient kappa - some uses, misuses, and alternatives. *Educational and Psychological Measurement*, 41(3), 687-699.
- Cavedon, V., Zancanaro, C., & Milanese, C. (2018). Anthropometry, body composition, and performance in sport-specific field test in female wheelchair basketball players. *Frontiers in Physiology*, 9(568), e0143621. <https://doi.org/10.3389/fphys.2018.00568>.
- Ceruso, R., D'Isanto, T., Altavilla, G., Esposito, G., Di Domenico, F., & D'Elia, F. (2022). Functional classification and performance in wheelchair basketball. *Studia Sportiva*, 16(1), 23–32. <https://doi.org/10.5817/StS2022-1-3>
- De Groot, S., Balvers, I.J., Kouwenhoven, S.M., & Janssen, T.W. (2012). Validity and reliability of tests determining performance-related components of wheelchair basketball. *Journal of Sports Sciences*, 30(9), 879–887. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.675082>.
- De Oliveira, R., Oudejans, R., & Beek, P. (2009). Experts appear to use angle of elevation information in basketball shooting. *Journal of Experimental Psychology: Human Perception and Performance*, 35(3), 750-761. <https://doi.org/10.1037/a0013709>
- De Witte, A.M., van der Slikke, R.M., Berger, M.A., Hoozemans, M.J., Veeger, H.E., & Van der Woude, L.H. (2020). Effects of seat height, wheelchair mass and additional grip on a field-based wheelchair basketball mobility performance test. *Technology and Disability*, 32(2), 93–102. <https://doi.org/10.3233/TAD-190251>
- Erčulj, F., & Štrumbelj, E. (2015). Basketball shot types and shot success in different levels of competitive basketball. *PLoS ONE*, 10(6), e0128885. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0128885>
- Escudero-Tena, A., Castrejon, A., & Ibáñez, S.J. (2020). Indicadores de rendimiento en los Grand Slams de tenis. *JUMP*, (2), 26–36. <https://doi.org/10.17561/jump.n2.3>
- Francis, J.W., Owen, A., & Peters, D. (2021). Predicting field-goal success according to offensive, defensive and contextual variables in elite men's wheelchair basketball. *PLoS ONE*, 16(1), e0244257. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0244257>
- Feu, S., García-Rubio, J., Gamero, M. de G., & Ibáñez, S.J. (2019). Task planning for sports learning by physical education teachers in the pre-service phase. *PLoS ONE*, 14(3), e0212833. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0212833>
- Gómez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Díaz-Valdes, J., & Gamonales, J.M. (2021). Evaluación del rendimiento deportivo en rugby en silla de ruedas. Revisión sistemática exploratoria. *Anatomía Digital*, 4(4), 49-68. <https://doi.org/10.33262/anatomiadigital.v4i4.1890>
- Gómez-Calvo, L., Gamonales, J.M., Hernández-Beltrán, V., & Muñoz-Jiménez, J. (2022a). Beneficios de la hipoterapia para personas con Trastorno por Déficit de Atención e Hiperactividad en edad escolar. Revisión sistemática exploratoria. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (43), 88–97. <https://doi.org/10.47197/retos.v43i0.88655>.
- Gómez-Calvo, L., Gamonales, J.M., Hernández-Beltrán, V., & Muñoz-Jiménez, J. (2022b). Estado actual del balonmano para personas con discapacidad. Revisión sistemática. *E-Balonmano Com*, 18(2), 161–170.
- Gómez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Pimienta-Sánchez, L.P., Delgado-Gil, S., & Gamonales, J.M. (2022c). Revisión sistemática de programas de intervención para promover hábitos saludables de actividad física y nutrición en escolares españoles. *Archivos Latinoamericanos de Nutrición*, 72(4), 294–305. <https://doi.org/10.37527/2022.72.4.007>
- Gómez-Calvo, L., Gamonales, J.M., Silva-Ortiz, A.M., & Muñoz-Jiménez, J. (2020). Benefits of hippotherapy in elderly people: scoping review. *Journal of Human Sport and Exercise*, 17(2). <https://doi.org/10.14198/jhse.2022.172.06>.
- Gamero, M. de G., García-Ceberino, J.M., Reina, M., Feu, S., & Antúnez-Medina, A. (2020). Estudio de las variables pedagógicas de las tareas de baloncesto en función de la fase de juego. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (37), 556–562. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.71243>
- Gamonales, J.M., Durán-Vaca, M., Gómez-Calvo, L., Hernández-Beltrán, V., Muñoz-Jiménez, J., & León, K. (2021a). Fútbol para personas con amputaciones: revisión sistemática exploratoria. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (42), 145–153. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.86380>.
- Gamonales, J.M., Martín-Casañas, E., Hernández-Beltrán, V., Gómez-Calvo, L., León, K., & Muñoz-Jiménez, J. (2021b). Fútbol caminando para personas mayores: Revisión sistemática. *E-balonmano Com*, 17(3), 195–210.
- Gamonales, J.M., León, K., Jiménez, A., & Muñoz-Jiménez, J. (2019). Sport performance indicators in football 7-a-side for people with cerebral palsy. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 19(74), 309–328. <http://doi.org/10.15366/rimcafd2019.74.009>.
- Gamonales, J.M., Muñoz-Jiménez, J., León, K., & Ibáñez, S.J. (2018). 5-a-side football for individuals with visual impairments: A review of the literature. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 11(1), 4. <https://doi.org/10.5507/euj.2018.004>
- González-Coto, V.A., Gamonales, J.M., Hernández-Beltrán, V., & Feu, S. (2023). El Quidditch como herramienta para la asignatura de Educación Física. Revisión sistemática. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Re-*

- creación, (47), 994–1007. <https://doi.org/10.47197/retos.v47.96732>
- Gómez, M.A. (2017). La importancia del análisis notacional como tópico emergente en Ciencias del Deporte. *RICY-DE: Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 8(47), 1–4. <https://doi.org/10.5232/ricyde2017.047ed>.
- Goosey-Tolfrey, V.L., Butterworth, D., & Morriss, C. (2002). Free throw shooting technique of male wheelchair basketball players. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 19, 238–250. <https://doi.org/10.1123/apaq.19.2.238>.
- Hernández-Beltrán, V., Gámez-Calvo, L., Rojo-Ramos, J., & Gamonales, J.M. (2021). La Joëlette como herramienta de inclusión. Revisión de la literatura. *E-Motion: Revista de Educación, Motricidad e Investigación*, 16, 47-68. <http://dx.doi.org/10.33776/rev.%20emotion.v0i16.5127>
- Hernández-Beltrán, V., Muñoz-Jiménez, J., Gámez-Calvo, L., Castelli Correia de Campos, L.F., & Gamonales, J.M. (2022a). Influencia de las lesiones y la clasificación funcional en el rendimiento deportivo de jugadores de baloncesto en silla de ruedas. Revisión sistemática. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (45), 1154–1164. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.94090>.
- Hernández-Beltrán, V., Mancha-Triguero, D., Gómez-Carmona, C.D., & Gamonales, J.M. (2022b). The use of inertial devices in wheelchair basketball: exploratory systematic review. *E-balonmano Com*, 19(1), 21-33.
- Hollander, K., Kluge, S., Glöer, F., Riepenhof, H., Zech, A., & Junge, A. (2020). Epidemiology of injuries during the Wheelchair Basketball World Championships 2018: A prospective cohort study. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 30(1), 199–207. <https://doi.org/10.1111/sms.13558>.
- IWBF, International Wheelchair Basketball Federation. (2021). *IWBF Player Classification Rules 2021*. Mies, Switzerland: International Wheelchair Basketball Federation.
- Jain, A. (2018). *Court Vision: An application to measure the performance of Wheelchair Basketball players*. University College London.
- Kirby, R.L., De Groot, S., & Cowan, R.E. (2018). Relationship between wheelchair skills scores and peak aerobic exercise capacity of manual wheelchair users with spinal cord injury: a cross-sectional study. *Disability and Rehabilitation*, 42(1), 1–8. <https://doi.org/10.1080/09638288.2018.1493545>.
- Law, M., Stewart, D., Pollock, N., Letts, L., Bosch, J., & Westmoreland, M. (1998). Guidelines for critical review of qualitative studies. *Quantitative Review Form-Guidelines*, 1–11.
- Limroongreungrat, W., Jamkrajang, P., Tongaim, R. (2010). *Upper extremity kinematics during free throw shooting of thai wheelchair basketball players*. In: Lim, C.T., Goh, J.C.H. (eds) 6th World Congress of Biomechanics (WCB 2010). August 1-6, 2010, Singapore. IFMBE Proceedings, vol 31. Springer, Berlin, Heidelberg. https://doi.org/10.1007/978-3-642-14515-5_55
- Maher, C.G., Sherrington, C., Herbert, R.D., Moseley, A.M., & Elkins, M. (2003). Reliability of the PEDro Scale for Rating Quality of Randomized Controlled Trials. *Physical Therapy*, 83(8), 713–721. <https://doi.org/10.1093/ptj/83.8.713>
- Malone, L.A., Gervais, P.L., & Steadward, R.D. (2002a). Patterns of segment coordination in wheelchair basketball shooting. *Journal of Human Movement Studies*, 43(3), 211–227.
- Malone, L.A., Gervais, P.L., & Steadward, R.D. (2002b). Shooting mechanics related to player classification and free throw success in wheelchair basketball. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 39(6), 701–710.
- Malone, L.A., Nielsen, A.B., & Steadward, R.D. (2000). Expanding the Dichotomous Outcome in Wheelchair Basketball Shooting of Elite Male Players. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 17, 437-449.
- Marszałek, J., & Molik, B. (2019). Reliability of measurement of active trunk movement in wheelchair basketball players. *PLoS ONE*, 14(11), 1–12. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0225515>
- McGarry, T. (2009). Applied and theoretical perspectives of performance analysis in sport: Scientific issues and challenges. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(1), 128–140. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868469>.
- Molik, B., Kosmol, A., Morgulec-Adamowicz, N., Laskin, J.J., Jezior, T., & Patrzalek, M. (2009). Game efficiency of elite female wheelchair basketball players during World Championship (Gold Cup) 2006. *European Journal of Adapted Physical Activity*, 2(2), 26–38.
- Molik, B., Laskin, J.J., Kosmol, A., Marszałek, J., Morgulec-Adamowicz, N., & Frick, T. (2013). Relationships between anaerobic performance, field tests, and functional level of elite female wheelchair basketball athletes. *Human Movement*, 14(4), 366–371. <https://doi.org/10.2478/humo-2013-0045>.
- Montero, I., & León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847–862.
- Montesano, P., Tafuri, D., & Mazzeo, F. (2013). Improvement of the motor performance difference in athletes of wheelchair basketball. *Journal of Physical Education and Sport*, 13(3), 362-370. <https://doi.org/10.7752/jpes.2013.03058>
- Muñoz-Jiménez, J., Gamonales, J.M., León, K., & Ibáñez, S.J. (2021). Sport performance analysis of competition Goalball according to gender. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 21(84), 819–842. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.84.012>.
- Muñoz-Jiménez, J., Gámez-Calvo, L., Rojas-Valverde, D., León, K., & Gamonales, J.M. (2022). Analysis of Injuries and Wellness in Blind Athletes during an International Football Competition. *International Journal Environmental Research and Public Health*, 19, 8827. <https://doi.org/10.3390/ijerph19148827>
- Nakano, N., Inaba, Y., Fukashiro, S., & Yoshioka, S. (2020). Basketball players minimize the effect of motor noise by using near-minimum release speed in free-throw shooting. *Human Movement Science*, 70(102583). <https://doi.org/10.1016/j.humov.2020.102583>.
- Nunome, H., Doyo, W., Sakurai, S., Ikegami, Y., & Yabe,

- K. (2002). A kinematic study of the upper-limb motion of wheelchair basketball shooting in tetraplegic adults. *Journal of Rehabilitation Research and Development*, 39(1), 63–71.
- O'Donoghue, P. (2010). *Research Methods for Sports Performance Analysis*. Routledge.
- Özdalyan, F., Mancini, E., Gençoğlu, C., Gümüş, H., & Kosova, S. (2022). Comparison of the shooting angles and shooting accuracy in wheelchair basketball and basketball players. *European Journal of Human Movement*, 48, 35–45. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2022.48.4>
- Oudejans, R., Heubers, S., Ruitenbeek, J.-R., & Janssen, T. (2012). Training visual control in wheelchair basketball shooting. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 83(3), 464–469. <https://doi.org/10.1080/02701367.2012.10599881>
- Pardal-Refoyo, J.L., & Pardal-Peláez, B. (2020). Anotaciones para estructurar una revisión sistemática. *Revista ORL*, 11(2), 155–160. <https://doi.org/10.14201/orl.22882>
- Peña-González, I., Sarabia, J.M., Mancha-Triguero, D., Moya-Ramón, M., & Gamonal, J.M. (2021). Relationship between physical performance and match load and effects of two consecutive matches in cerebral palsy footballers. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (41), 728–734.
- Pérez-Tejero, J., Duarte Plaza, C., Muelas Pérez, R., Prieto Gómez, M., & Navarro Cabello, E. (2016). Análisis biomecánico del tiro libre en jugadores de baloncesto en silla de ruedas según su clasificación funcional. *Journal of Sports Training*, 30(3), 12–22.
- Pérez-Tejero, J., & Pinilla-Arbex, J.P. (2015). Wheelchair basketball player performance by game statistics. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(3), 231–236. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232015000300027>.
- Polit, D., & Hungler, B. (2000). *Investigación científica en Ciencias de la Salud (6ª ed.)*. McGraw-Hill.
- Prvulovic, N., Hadzovic, M., & Lilic, A. (2022). A biomechanical analysis of the free throw shooting technique in wheelchair basketball: a pilot study. *Journal of Anthropology of Sport and Physical Education*, 6(1), 3–6. <https://doi.org/10.26773/jaspe.220101>
- Puente, C., Coso, J. Del, Salinero, J.J., & Abián-Vicén, J. (2015). Basketball performance indicators during the ACB regular season from 2003 to 2013. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 15(3), 935–948. <https://doi.org/10.1080/24748668.2015.11868842>
- Randolph, J.J. (2005). Free-Marginal Multirater Kappa (multiraterKfree): An Alternative to Fleiss' Fixed-Marginal Multirater Kappa. Joensuu Learning and Instruction Symposium 2005, University of the Joensuu, Finland.
- Rein, R., & Memmert, D. (2016). Big data and tactical analysis in elite soccer: future challenges and opportunities for sports science. *Springer Plus*, 5, 1410. <https://doi.org/10.1186/s40064-016-3108-2>.
- Sánchez-Murillo, P., Antúnez, A., Rojas-Valverde, D., & Ibáñez, S.J. (2021). On-Match impact and outcomes of scoring first in professional European female football. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(22), 12009. <https://doi.org/10.3390/ijerph182212009>.
- Sarmiento, H., Clemente, F.M., Araújo, D., Davids, K., McRobert, A., & Figueiredo, A. (2018). What performance analysts need to know about research trends in association football (2012–2016): a systematic review. *Sports Medicine*, 48, 799–836. <https://doi.org/10.1007/s40279-017-0836-6>.
- Serinken, M.A., Gencoglu, C., & Kayatekin, B.M. (2013). The effect of eccentric exercise-induced delayed-onset muscle soreness on positioning sense and shooting percentage in wheelchair basketball players. *Balkan Medical Journal*, 30(4), 382–386. <https://doi.org/10.5152/balkanmedj.2013.007>
- Skučas, K., Stonkus, S., Molik, B., & Skučas, V. (2009). Evaluation of wheelchair basketball skill performance of wheelchair basketball players in different game positions. *Baltic Journal of Sport and Health Sciences*, 4(75), 65–69.
- Tachibana, K., Mutsuzaki, H., Shimizu, Y., Doi, T., Hotta, K., & Wadano, Y. (2019). Influence of functional classification on skill tests in elite female wheelchair basketball athletes. *Medicina*, 55(11), 1–10. <https://doi.org/10.3390/medicina55110740>
- Thomas, J.R., Silverman, S.J., & Nelson, J.K. (2015). Research methods in physical activity. In H. Kinetics (Ed.), *Human Kinetics*. Champaign, IL.
- Vanlandewijck, Y.C., Evaggelidou, C., Daly, D.J., Verellen, J., Van Houtte, S., Aspeslagh, V., Hendrickx, R., Piesens, T., & Zwakhoven, B. (2004). The relationship between functional potential and field performance in elite female wheelchair basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 22(7), 668–675. <https://doi.org/10.1080/02640410310001655750>
- Weber, V.M., Fernandes, D.Z., Vieira, E.R., Ferreira, S.A., da Silva, D.F., & Queiroga, M.R. (2020). Adaptation of anaerobic field-based tests for wheelchair basketball athletes. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 1–8. <https://doi.org/10.1080/02701367.2020.1769009>
- Yanci, J., Iturricastillo, A., & Granados, C. (2018). Training and match sessions effects in straight sprint and change of direction ability in wheelchair basketball. *Journal of Sport and Health Research*, 10(3), 383–388.
- Yüksel, M.F. (2021). Biomotor and technical features of wheelchair basketball players by classification scores: a pilot study. *Turkish Journal of Physiotherapy and Rehabilitation*, 32(3), 95–102. <https://doi.org/10.21653/tjpr.862640>