

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 el Deporte vol. 21 (84) pp. 819-842
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista84/artcaracterizacion1294.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista84/artcaracterizacion1294.htm)
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2021.84.012>

ORIGINAL

ANÁLISIS DEL RENDIMIENTO DEPORTIVO DEL GOALBALL DE COMPETICIÓN EN FUNCIÓN DEL GÉNERO

SPORT PERFORMANCE ANALISYS OF COMPETITION GOALBALL ACCORDING TO GENDER

Muñoz-Jiménez, J.¹; Gamonales, J.M.¹; León, K.¹ e Ibáñez, S.J.¹

¹ Facultad de Ciencias de la Actividad Física y el Deporte. Universidad de Extremadura (España)
suliwan@unex.es, martingamonales@unex.es, fleon@unex.es, sibanez@unex.es

AGRADECIMIENTOS Y/O FINANCIACIÓN

Trabajo desarrollado dentro del Grupo de Optimización del Entrenamiento y Rendimiento Deportivo (G.O.E.R.D.) de la Facultad de Ciencias del Deporte de la Universidad de Extremadura.



Este trabajo ha sido parcialmente subvencionado por la Ayuda a los Grupos de Investigación (GR18170) 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).



Código UNESCO / UNESCO code: 5899 Educación Física y Deportiva / Physical Education and Sports.

Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe classification: 17.
Otras: Procesos de percepción / Others: Perception processes.

Recibido 23 de septiembre de 2019 **Received** September 23, 2019

Aceptado 5 de junio de 2020 **Accepted** June 5, 2020

RESUMEN

Los objetivos del presente estudio fueron analizar el Goalball de alta competición a través de la definición y la descripción de las variables contextuales, variables ofensivas, variables defensivas y variable de eficacia de la acción que se desarrollan durante el juego, así como evaluar las diferencias en el rendimiento entre la competición masculina y femenina. Cinco observadores entrenados analizaron todas las acciones de ataque y defensa de los 71 partidos del Campeonato de Europa de selecciones nacionales de Goalball, celebrado en Múnich (Alemania), en 2009. En total, se registraron 16 variables en cada uno de los 10649 lanzamientos de la competición. Posteriormente se realizó un análisis descriptivo y de diferencias entre las variables planteadas en el estudio en competición masculina y femenina. Los resultados evidencian la existencia de diferencias en el rendimiento de hombres y mujeres. En conclusión, el Goalball es una modalidad deportiva con diferencias significativas en el rendimiento según el género de la competición.

PALABRAS CLAVES: Goalball, ciegos, rendimiento, competición.

ABSTRACT

The aims of the present study were to analyse elite Goalball through the definition and description of contextual variables, offensive variables, defensive variables and action effectiveness variables that appear during the game, as well as to assess the performance differences between men's and women's competitions. Five trained observers analysed all the offensive and defensive actions of the 71 matches of the European Goalball Championship, held in Munich (Germany) in 2009. In total, 16 variables were recorded in each of the 10649 throws performed in competition. Subsequently, descriptive and difference analyses of the variables proposed in the study were conducted in men's and women's competitions. The results revealed the existence of performance differences between men and women. In conclusion, significant differences based on gender exist in goalball competition performance.

KEYWORDS: Goalball, blind, performance, competition.

1. INTRODUCCIÓN

El Goalball es un deporte para personas con discapacidad visual que enfrenta a dos equipos de tres jugadores, ubicados en los extremos opuestos de un campo de juego con dimensiones similares a una pista de voleibol, dividida en dos mitades por una línea central (Morato, Furtado, Gamero, Magalhaes & Almeida, 2017). Se practicó por primera vez tras la II Guerra Mundial en Alemania, como medio de rehabilitación de veteranos de guerra (Scherer, Karasiak, Da Silva & Petroski, 2012). Tenía la finalidad de desarrollar la capacidad de concentración y las cualidades físicas de los soldados que habían perdido la vista (Pedersen & Greer, 2008; Tepfer & Lieberman, 2012). En la actualidad, es uno de los deportes más populares para personas con discapacidad visual a nivel internacional

(Haegele & Wiegel, 2018), y fue integrado en los Juegos Paralímpicos en 1976 (De Campos et al., 2020).

Las investigaciones existentes sobre este deporte son de diversa índole, relacionadas con diferentes aspectos del juego (Link & Weber, 2018). Existen trabajos de análisis de aptitud física en jugadores adolescentes con discapacidad visual (Da Cunha Furtado, Morato, Potenza & Gutiérrez, 2016; Goulart-Siqueira et al., 2019; Karakaya, Aki & Ergun, 2009), e incluso un estudio centrado en evaluar el equilibrio estático en la realización de habilidades motoras que afectan al rendimiento deportivo en Goalball (Bednarczuk et al., 2017). Del mismo modo, existe un trabajo centrado en el análisis de las variables de fuerza máxima, potencia muscular, medidas antropométricas y composición corporal con el lanzamiento de Goalball (De Campos et al., 2020). Además, existen documentos relacionados con las experiencias de los deportistas con discapacidades visuales a través del uso de imágenes mentales en el entrenamiento y en la competición (Eddy & Mellalieu, 2003), y estudios centrados en conocer el tiempo de reacción y el desempeño de la defensa (Da Silva, Pereira, Depra & Gorla, 2010). Por otro lado, trabajos relacionados con las características antropométricas de los jugadores de nivel superior (Molik et al., 2015; Scherer et al., 2012), perfiles de requisitos para entrenadores de goalball (Abdolmaleki, Mirzazadeh, Allahyari & Ramezani, 2015), y orientación para la enseñanza en las instituciones educativas (Laughlin & Happel, 2016). Igualmente, hay un estudio donde se desarrollan diferentes métodos específicos de análisis en relación con la sonoridad del balón (Gulick & Malone, 2011).

Además, existen investigaciones de análisis de las diferentes técnicas de lanzamiento (Bowerman, Davis, Ford & Nichols, 2011), así como un estudio de identificación de los tiros más eficaces (Link & Weber, 2018), y trabajos de análisis de los sistemas defensivos y ofensivos en Goalball (Amorim, Botelho, Sampaio, Molina & Corredeira, 2010; Tosim, Junior, Leitão & Simões, 2008; Tosim, Massolli & Beltrao, 2008). Estudio que evalúa un sistema de observación para el análisis de Goalball utilizando la Metodología Observacional Sistemática a través de observadores expertos (Morato et al., 2017), y un trabajo que desarrollan un software para el análisis de las jugadas de Goalball (Weber & Link, 2016). Por tanto, se aprecia que, en comparación con otras modalidades deportivas para personas con discapacidad, los estudios desarrollados son escasos y con temáticas muy diversas, lo que implica que es un campo de conocimiento incipiente que está comenzando a generar el interés científico actual (Muñoz-Jiménez, Gamonales, León & Ibáñez, 2018).

El análisis del rendimiento deportivo es una de las líneas de investigación más relevantes de las Ciencias del Entrenamiento, y es emergente como consecuencia de la creciente importancia de los avances en métodos estadísticos aplicados (Da Silva, Duarte, Esteves, Travassos & Vilar, 2016), y por el aumento del interés de los clubes, deportistas, medios de comunicación o entrenadores por conocer cómo rinden los jugadores, y así dar explicaciones a su rendimiento deportivo (Gómez-Ruano, 2017). Es una metodología que incluye todas las investigaciones que analizan la competición o el entrenamiento (Hughes & Bartlett, 2002), con la finalidad de conocer cómo predecir y prescribir el rendimiento de jugadores y equipos sobre la base de las características de la

propia competición. Siendo, el método más utilizado la observación para estudiar y analizar los deportes de equipo a través del análisis del juego (Wright, Atkins, Jones & Todd, 2013).

El análisis del juego mediante el estudio observacional puede definirse como una forma objetiva de registrar el rendimiento deportivo, de manera que los elementos claves pueden ser cuantificados de forma válida y consistente (Nevill, Atkinson & Hughes, 2008). Estos estudios son herramientas de registro y codificación que permite observar conductas que concurren y preceden a la acción efectiva del tanteo (gol o canasta), cumpliendo con las condiciones de calidad, fiabilidad, validez y precisión (Jiménez-Salas & Hernández-Mendo, 2016). Para ello, se requiere la utilización de procedimientos de observación diseñados y validados por jueces expertos (Wieserma, 2001). Mediante la observación sistemática se mejora el conocimiento del juego (Ardá, Maneiro, Rial, Losada & Casal, 2014), y permite extraer información relevante sobre la realidad del contexto específico que se quiere investigar (Lames & McGarry, 2007). Se describen variables concretas, ofensivas o defensivas (Fellingham & Vehrs, 2009), permitiendo a los técnicos mejorar sus tareas de entrenamiento, e incluso la propia competición (Gómez-Ruano, Ibáñez, Parejo & Furley, 2017). Por tanto, los indicadores de rendimiento son una selección o combinación de variables de movimiento que tienen como objetivo definir algunos, o todos, los aspectos del rendimiento de un contexto deportivo a través de factores técnico-tácticos (Gómez-Ruano, 2017).

Tras la revisión realizada de estudios sobre Goalball, deporte específico para personas ciegas con discapacidad visual, y ante los escasos trabajos de análisis del rendimiento deportivo en dicha modalidad, es necesario aumentar el conocimiento vinculado con el objeto de estudio, con la finalidad de conocer los indicadores del rendimiento relacionados con el juego. Por ello, los objetivos de la presente investigación fueron: i) analizar la modalidad deportiva del Goalball de alta competición del año 2009, a través de la definición y la descripción de las *Variables contextuales* (*Género, Fase de competición, Equipo y Momento de lanzamiento*), *Variables ofensivas* (*Jugador implicado en ataque, Zona donde comienza la acción, Zona donde finaliza la acción, Técnica de lanzamiento, Tipo de lanzamiento y Resultado del lanzamiento*), *Variables defensivas* (*Sistema defensivo, Jugador implicado en defensa, Tipo de posición, Tipo de defensa, Zona donde se produce la acción defensiva y Resultado de la acción*) y la *variable de eficacia de la acción* que se desarrollan durante el juego, y ii) conocer si existen diferencias en las acciones de juego entre el género masculino y femenino. En definitiva, aumentar el conocimiento técnico-táctico en relación con los procesos de juego en Goalball.

2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño

Investigación perteneciente a los *estudios empíricos cuantitativos* (Montero & León, 2007), donde se utilizó metodología observacional con la finalidad de analizar la modalidad de Goalball de alta competición.

2.2. Muestra

La muestra está configurada por todos los lanzamientos del Campeonato de Europa de selecciones nacionales de Goalball, celebrado en Múnich (Alemania), en el año 2009. Participaron 19 equipos, 8 de categoría masculina y 11 femenina, provenientes de 15 países. Se registraron todas las acciones de juego de los 71 partidos, en total 10649, con 16 variables registradas por cada una de ellas (Tabla 1).

Tabla 1. Distribución global de las acciones en las competiciones masculina y femenina

Género	Acciones	Porcentaje	Total partidos	Total selecciones
Masculino	4731	44.4	32	8
Femenino	5917	55.6	39	11
Total	10648	100	71	19

2.3. Variables

Las variables empleadas en esta investigación fueron las habituales de los estudios recientes realizados en el ámbito observacional en Goalball (Muñoz-Jiménez et al., 2018). Estas variables fueron: *Variables contextuales* (V1C.Género, V2C.Fase de competición, V3C.Equipo y V4C. Momento de lanzamiento), *Variables ofensivas* (V1O.Jugador implicado en ataque, V2O.Zona donde comienza la acción, V3O.Zona donde finaliza la acción, V4O.Técnica de lanzamiento, V5O.Tipo de lanzamiento y V6O.Resultado del lanzamiento), *Variables defensivas* (V1D.Sistema defensivo, V2D.Jugador implicado en defensa, V3D.Tipo de posición, V4D.Tipo de defensa (zona corporal de contacto), V5D.Zona donde se produce la acción defensiva y V6D.Resultado de la acción) y la *variable de eficacia de la acción* (V1E). En la Figura 1, se muestra la división de espacios tácticos planteada en el estudio, en concreto en las variables V2O, V3O y V5D, y que se corresponde con el fraccionamiento táctico empleado por los jugadores y entrenadores de Goalball. La numeración está relacionada con el sentido de ataque o la defensa según se afronte una acción u otra.

EQ6a 61	EQ6d 62	LZ6a 63	LZ6a 64			LZ0d 54	LZ0d 53	EQ0d 52	EQ0a 51
EQ5a 5	EQ5d 10	LZ5a 15	LZ5d 20			LZ1d 16	LZ1a 11	EQ1d 6	EQ1a 1
EQ4a 4	EQ4d 9	LZ4a 14	LZ4d 19			LZ2d 17	LZ2a 12	EQ2d 7	EQ2a 2
EQ3a 3	EQ3d 8	LZ3a 13	LZ3d 18			LZ3d 18	LZ3a 13	EQ3d 8	EQ3a 3
EQ2a 2	EQ2d 7	LZ2a 12	LZ2d 17			LZ4d 19	LZ4a 14	EQ4d 9	EQ4a 4
EQ1a 1	EQ1d 6	LZ1a 11	LZ1d 16			LZ5d 20	LZ5a 15	EQ5d 10	EQ5a 5
EQ0a 51	EQ0d 52	LZ0d 53	LZ0d 54			LZ6a 64	LZ6a 63	EQ6d 62	EQ6a 61

Figura 1. Campograma que definen las V2O, V3O y V5D.

2.4. Procedimiento

Para analizar la modalidad deportiva del Goalball de alta competición, así como para conocer las diferencias de género, se emplearon variables contextuales, variables ofensivas, variables defensivas y variables de eficacia. Para ello, fue necesario desarrollar un proceso de formación y entrenamiento de codificadores similar a los existentes en la literatura científica relacionada con los deportes para personas con discapacidad (Gamonales, Muñoz-Jiménez, León & Ibáñez, 2018; Muñoz-Jiménez et al., 2018), con el fin de confirmar la validez y fiabilidad de los datos empleados para la investigación.

El entrenamiento de los cinco observadores del presente estudio estuvo dividido en tres etapas: fase de formación teórica, fase de formación práctica y fase de entrenamiento individual. Tras la formación teórica y práctica de los codificadores, se procedió al cálculo de la fiabilidad durante el desarrollo de la fase de entrenamiento a través de la prueba *Multirather Kappa Free*, obteniéndose una fiabilidad del instrumento de observación un valor del coeficiente de Kappa de 0.85 (Muñoz-Jiménez et al., 2018). Además, los observadores seleccionados para formar parte de la muestra de codificadores debían de cumplir cinco criterios de inclusión establecidos por los investigadores: 1) mostrar interés en el estudio, 2) poseer una titulación universitaria relacionada con la Actividad Física y el Deporte, 3) tener formación específica relacionada con la actividad física para personas con discapacidad, 4) haber practicado de forma inclusiva o divulgativa la modalidad deportiva del Goalball y 5) comprometerse a realizar la observación, registro y codificación de los partidos asignados. Tras la formación de los codificadores, estos registraron todas las acciones de juego del campeonato ($n=10648$) de forma individual, que permitió obtener todos los registros para realizar el pertinente análisis estadístico.

2.5. Análisis estadístico de los datos

Para conocer la modalidad deportiva del Goalball de alta competición, se procedió a desarrollar un análisis descriptivo de frecuencias y porcentajes. Por otro lado, para conocer las diferencias entre género masculino y femenino, se empleó *Chi cuadrado* (χ^2) y *Coefficiente Phi* (ϕc) *de Cramer*, con el fin de identificar las diferencias existentes entre las dos competiciones (Newell, Aitchison & Grant, 2014). La fuerza de la asociación del indicador ϕc *de Cramer* se interpretó a través la propuesta de Crewson (2006). La interpretación del grado de asociación entre las variables dependientes del estudio (*Variables contextuales*, *Variables ofensivas* y *Variables defensivas*) con la variable independiente (*Género*) se realizó mediante los *Residuos Tipificados Corregidos* (*RTC*) de las tablas de contingencia, permitiendo interpretar de forma precisa el significado de la relación existente entre las variables (Field, 2009).

3. RESULTADOS

Se registraron los lanzamientos de los 71 partidos de la competición ($n=10649$), con una media de 153.87 ± 15.9 acciones por partido. La media de acciones por partido en la competición masculina fue 152.68 mientras que en el caso de la competición femenina fue 154.82 acciones de juego por partido. La evolución de los lanzamientos por partido se muestra en la Figura 2.

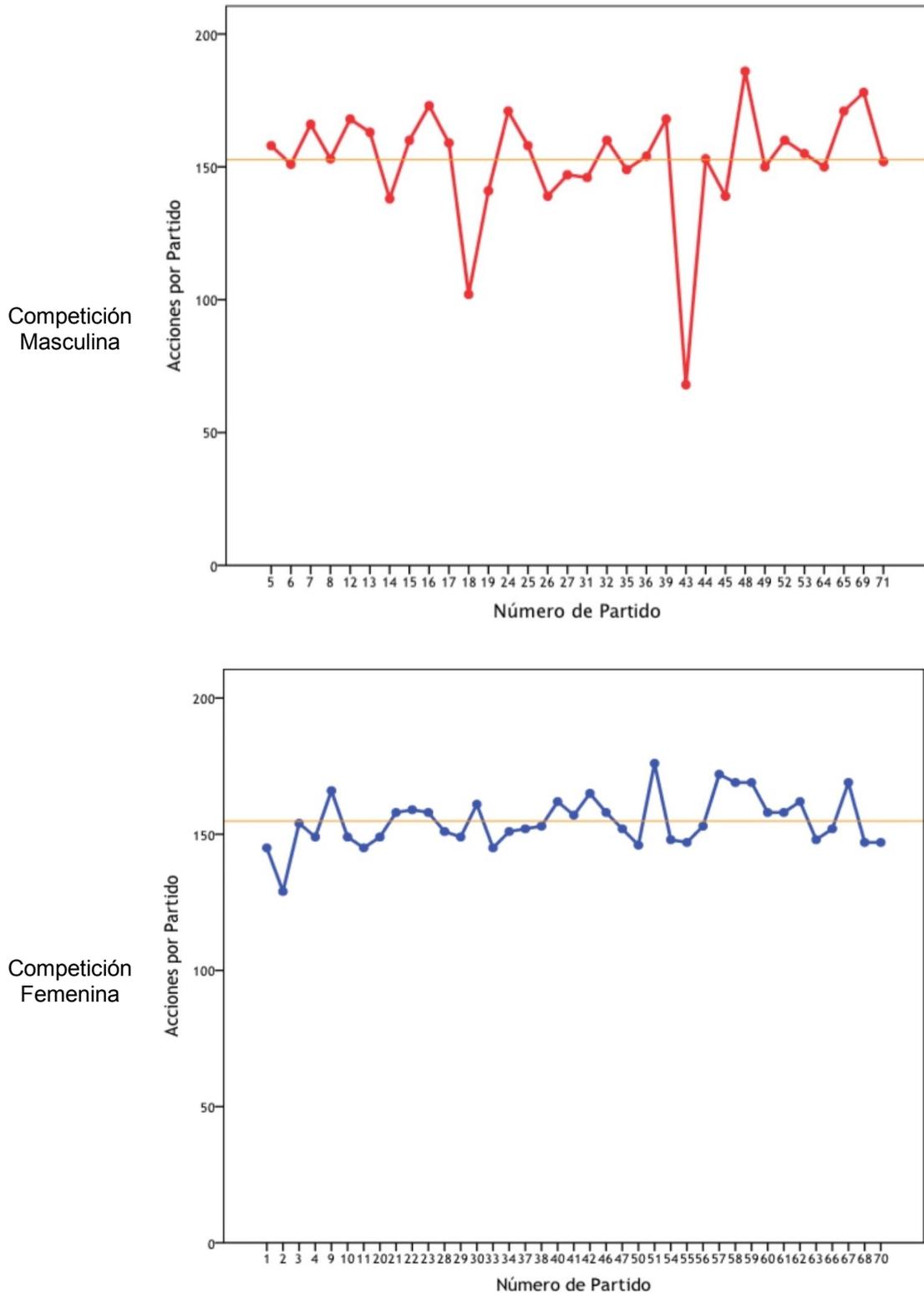


Figura 2. Evolución de los lanzamientos en juego por partido

En dos partidos de la competición masculina el número de lanzamientos fue significativamente menor. Este hecho se debe a una norma del reglamento de competición del Goalball, que especifica que cuando se produce una diferencia de 10 goles a favor de uno de los equipos, termina el encuentro. Además, los resultados permiten identificar las diferencias entre ambos géneros en las variables que analizan las acciones en juego (Tabla 2).

Tabla 2. Relación entre la variable V1C.Género y las variables dependientes del estudio.

Variables	V1C.Género						Nivel de Asociación
	χ^2	gl.	Sig.	ϕc	Sig.		
V2C.Fases de competición	1471.7	5	0.00 *	0.372	0.00		Moderada
V3C.Equipo	6205.1	14	0.00 *	0.763	0.00		Alta
V4C.Momento de lanzamiento	39.379	3	0.00 *	0.061	0.00		Pequeña
V1O.Jugador implicado en ataque	7.884	2	0.01 *	0.027	0.01		Pequeña
V2O.Zona de comienzo acción	286.65	25	0.00 *	0.164	0.00		Baja
V3O.Zona donde finaliza la acción	765.52	27	0.00 *	0.268	0.00		Baja
V4O.Técnica de lanzamiento	1774.8	6	0.00 *	0.408	0.00		Moderada
V5O.Tipo de lanzamiento	95.248	3	0.00 *	0.095	0.00		Pequeña
V6O.Resultado del lanzamiento	57.516	4	0.00 *	0.073	0.00		Pequeña
V1D.Sistema defensivo	519.69	6	0.00 *	0.221	0.00		Baja
V2D.Jugador implicado en defensa	70.587	3	0.00 *	0.081	0.00		Pequeña
V3D.Tipo de posición defensiva	694.19	4	0.00 *	0.255	0.00		Baja
V4D.Tipo de defensa	78.931	4	0.00 *	0.086	0.00		Pequeña
V5D.Zona donde se produce la acción defensiva	220.29	10	0.00 *	0.144	0.00		Baja
V6D.Resultado de la acción	81.019	11	0.00 *	0.087	0.00		Pequeña
V1E.Eficacia	58.754	2	0.00 *	0.074	0.00		Pequeña

* $p < 0.05$ Nivel de asociación según Crewson (2006)

Los resultados evidencian que existe relación entre la variable *V1C.Género* y las variables planteadas en el estudio, con un nivel de asociación pequeña, según Crewson (2006), en las variables: *V4C*, *V1O*, *V5O*, *V6O*, *V2D*, *V4D* y *V6D*, así como variables con un grado de asociación baja: *V2O*, *V3O*, *V1D*, *V3D* y *V5D*. Además, existen variables con un nivel de asociación moderada: *V2C* y *V4O*. Por último, la variable *V3C* muestra un grado de asociación alta. Para interpretar estas diferencias, se presentan los resultados descriptivos y los *RTC*.

Variables contextuales.

En la Tabla 3, se muestran el resto de los resultados descriptivos y los *RTC* de las variables contextuales.

Tabla 3. Resultados descriptivos y los RTC de las variables contextuales

Variables	VC1.Género					
	Masculino			Femenino		
	<i>n</i>	%	<i>RTC</i>	%	<i>n</i>	<i>RTC</i>
V2C.Fase de competición						
Fase clasificatoria	4096	86.6	26.9	3755	63.4	-26.9
Fase 4º de final	0	0	-23.1	630	10.6	23.1
Fase 5º al 11º puesto	0	0	-28.7	938	15.9	28.7
Semifinal	315	6.7	3.3	305	5.2	-3.3
3º y 4º puesto	174	3.7	3.7	144	2.4	-3.7
Final	146	3.1	2.0	145	2.5	-2.0
V4C.Momento de lanzamiento						
1ª parte	2481	52.1	2.9	2935	49.6	-2.9
2ª parte	2250	47.6	-2.2	2941	49.7	2.2
1ª Prórroga	0	0	-5.6	39	0.6	5.6
2ª Prórroga	0	0	-1.3	2	0.1	1.3

$RTC=|1.96|$

La *V3C* está relacionada con el número de lanzamientos ejecutados por cada selección nacional, por lo que se ha suprimido del estudio, puesto que varía en función de los equipos participantes en la competición.

Variables ofensivas.

La Tabla 4 muestra los resultados descriptivos y los *RTC* de las variables ofensivas del estudio de Goalball.

Tabla 4. Resultados descriptivos y los RTC de las variables ofensivas

Variables	VC1.Género					
	Masculino			Femenino		
	<i>n</i>	%	<i>RTC</i>	%	<i>n</i>	<i>RTC</i>
V1O.Jugador implicado en ataque						
Lateral Izquierdo	2042	43.2	1.3	2482	41.9	-1.3
Central	754	15.9	1,9	865	14.6	-1,9
Lateral Derecho	1935	40.9	-2.6	2572	43.4	2.6
V2O.Zona donde comienza la acción						
EQ1a	1178	24.9	5.0	1232	20.8	-5.0
EQ2a	806	17.0	2.8	891	15.1	-2.8
EQ3a	354	7.5	-6.1	647	10.9	6.1
EQ4a	665	14.1	4.9	646	10.9	-4.9
EQ5a	1211	25.6	3.2	1355	22.9	-3.2
EQ1d	50	1.1	-3.6	114	1.9	3.6
EQ2d	68	1.4	-5.0	171	2.9	5.0
EQ3d	55	1.2	-9.3	246	4.2	9.3
EQ4d	51	1.1	-3.3	111	1.9	3.3
EQ5d	58	1.2	-1.6	95	1.6	1.6
LZ1a	8	0.2	0.2	9	0.2	-0.2
LZ2a	2	0.0	-3.3	20	0.3	3.3
LZ3a	1	0.0	-3.6	19	0.3	3.6
LZ4a	2	0.0	-3.3	20	0.3	3.3

LZ5a	3	0.1	-0.7	6	0.1	0.7
LZ1d	-	-	-0.9	1	0.0	0.9
LZ2d	-	-	-0.9	1	0.0	0.9
LZ3d	3	0.1	1.2	1	0.0	-1.2
LZ4d	1	0.0	0.2	1	0.0	-0.2
LZ5d	1	0.0	-0.4	2	0.0	0.4
EQ0a	38	0.8	-4.5	108	1.8	4.5
EQ0d	1	0.0	1.1	-	-	-1.1
LZ0a	-	-	-	-	-	-
LZ0d	-	-	-	-	-	-
EQ6a	173	3.7	0.3	211	3.6	-0.3
EQ6d	2	0.1	-1.6	8	0.1	1.6
LZ6a	-	-	-0.9	1	0.0	0.9
LZ6d	-	-	-0.9	1	0.0	0.9
<hr/>						
V3O.Zona donde finaliza la acción						
<hr/>						
EQ1a	12	0.3	-0.2	16	0.3	0.2
EQ2a	4	0.1	0.3	4	0.1	-0.3
EQ3a	2	0.0	-0.5	4	0.1	0.5
EQ4a	1	0.0	-1.8	7	0.1	1.8
EQ5a	7	0.1	-2.7	26	0.4	2.7
EQ1d	62	1.3	2.5	48	0.8	-2.5
EQ2d	189	4.0	10.0	61	1.0	-10.0
EQ3d	51	1.1	2.1	41	0.7	-2.1
EQ4d	151	3.2	7.8	63	1.1	-7.8
EQ5d	211	4.5	8.8	95	1.6	-8.8
LZ1a	471	10.0	-11.7	1062	17.9	11.7
LZ2a	542	11.5	-4.9	869	14.7	4.9
LZ3a	162	3.4	-9.4	458	7.7	9.4
LZ4a	403	8.5	-5.0	680	11.5	5.0
LZ5a	545	11.5	-3.9	831	14.0	3.9
LZ1d	506	10.7	9.3	341	5.8	-9.3
LZ2d	399	8.4	8.3	266	4.5	-8.3
LZ3d	165	3.5	1.2	181	3.1	-1.2
LZ4d	307	6.5	4.0	278	4.7	-4.0
LZ5d	394	8.3	4.6	356	6.0	-4.6
EQ0a	-	-	-0.9	1	0.0	0.9
EQ0d	-	-	-0.9	1	0.0	0.9
LZ0a	-	-	-4.3	23	0.4	4.3
LZ0d	10	0.2	-0.1	13	0.2	0.1
EQ6a	18	0.4	-1.3	33	0.6	1.3
EQ6d	7	0.1	-0.3	10	0.2	0.3
LZ6a	48	1.0	-4.5	126	2.1	4.5
LZ6d	64	1.4	5.5	23	0.4	-5.5
<hr/>						
V4O.Técnica de lanzamiento						
<hr/>						
Lineal	2428	51.3	-39.3	5101	86.2	39.3
Rotativo	2257	47.7	41.8	668	11.3	-41.8
Bajo	15	0.3	-3.8	54	0.9	3.8
Alto	12	0.3	-2.6	35	0.6	2.6
Espaldas	1	0.0	-5.1	36	0.6	5.1
Otros	7	0.1	2.0	2	0.0	-2.0
Tercero	11	0.2	-1.1	21	0.4	1.1
<hr/>						

V5O.Tipo de lanzamiento							
Ras del suelo	3083	65.2	-9.4	4355	73.6	9.4	
En bote con efecto	1628	34.4	9.5	1536	26.0	-9.5	
Otros	9	0.2	1.5	5	0.1	1.5	
Terceros	11	0.2	-1.8	21	0.4	-1.8	
V6O.Resultado del lanzamiento							
Correcto	3888	82.2	-6.3	5126	86.6	6.3	
Incorrecto High ball	101	2.1	3.2	79	1.3	-3.2	
Incorrecto Long ball	26	0.5	3.8	8	0.1	-3.8	
Incorrecto Out	705	14.9	5.3	678	11.5	-5.3	
Tercero (incorrecto)	11	0.2	-1.8	26	0.4	1.8	

RTC=|1.96|

Variables defensivas

En la Tabla 5, se muestran los resultados descriptivos y los *RTC* de las variables defensivas.

Tabla 5. Resultados descriptivos y los *RTC* de las variables defensivas

Variables	VC1.Género						
	Masculino			Femenino			
	<i>n</i>	%	<i>RTC</i>	%	<i>n</i>	<i>RTC</i>	
V1D.Sistema defensivo							
Uno-dos	1030	21.8	-6.0	1586	26.8	6.0	
Uno-dos laterales derechos uno arriba	1732	36.6	18.7	1200	20.3	-18.7	
Uno-dos lateral izquierdo cinco arriba	708	15.0	-14.2	1554	26.2	14.2	
Tres líneas	418	8.8	-7.2	785	13.3	7.2	
Laterales adelantados–central retrasado	1	0.0	1.1	-	-	-1.1	
Un jugador sólo (penalti)	2	0.0	0.2	2	0.0	-0.2	
No hay defensa (incorrecta)	840	17.8	6.2	791	13.4	-6.2	
V2D.Jugador implicado en defensa							
Lateral Izquierdo	1153	24.4	3.8	1260	21.3	-3.8	
Central	1675	35.4	-5.9	2426	41	5.9	
Lateral Derecho	1060	22.4	-2.3	1440	24.3	2.3	
No hay defensa (incorrecta)	843	17.8	6.3	791	13.4	-6.3	
V3D.Tipo de posición defensiva							
Defensa baja pierna fuera	803	17.0	21.9	250	4.2	-21.9	
Defensa baja gato	3072	64.9	-15.3	4631	78.3	15.3	
Defensa muy baja	-	-	-	-	-	-	
Defensa alta	13	0.3	-12.2	224	3.8	12.2	
Otro tipo de defensa	-	-	-4.2	22	0.4	4.2	
No hay defensa	843	17.8	6.4	790	13.4	-6.4	
V4D.Tipo de defensa (zona corporal)							
Piernas	957	20.2	2.4	1090	18.4	-2.4	
Brazos	650	13.7	-4.4	997	16.8	4.4	
Tronco	2197	46.4	-4.1	2984	50.4	4.1	
No hay contacto	87	1.8	4.1	55	0.9	-4.1	
No hay defensa	840	17.8	6.2	791	13.4	-6.2	
V5D. Zona donde se produce la acción							
EQ1a	157	3.3	-8.3	412	7.0	8.3	

EQ2a	65	1.4	-8.7	251	4.2	8.7	
EQ3a	26	0.5	0.9	25	0.4	-0.9	
EQ4a	158	3.3	-1.6	232	3.9	1.6	
EQ5a	236	5.0	-0.8	316	5.3	0.8	
EQ1d	447	9.4	4.5	418	7.1	-4.5	
EQ2d	775	16.4	-2.7	1089	18.4	2.7	
EQ3d	818	17.3	-1.8	1101	18.6	1.8	
EQ4d	797	16.8	3.2	864	14.6	-3.2	
EQ5d	406	8.6	3.0	416	7.0	-3.0	
Incorrecto	846	17.9	6.4	793	13.4	-6.4	
V6D. Resultado de la acción							
No hay gol. Block	1657	35.0	-1.4	2150	36.3	1.4	
No hay gol. Block out	620	13.1	-2.3	867	14.7	2.3	
No hay gol. Tras rechace	1276	27.0	-4.1	1812	30.6	4.1	
No hay gol. Tras bola alta	46	1.0	2.2	35	0.6	-2.2	
No hay gol. Ball over	20	0.4	0.9	19	0.3	-0.9	
No hay gol. Otras posibilidades	5	0.1	1.0	3	0.1	-1.0	
Gol. Sin contacto con el balón	84	1.8	4.2	51	0.9	-4.2	
Gol. Tras rechace	76	1.6	0.6	87	1.5	-0.6	
Gol. Tras bola alta	94	2.0	1.5	95	1.6	-1.5	
Gol. Por debajo del cuerpo	11	0.2	1.7	6	0.1	-1.7	
Gol. Otras posibilidades	2	0.0	0.8	1	0.0	-0.8	
No hay defensa	840	17.8	6.2	791	13.4	-6.2	

RTC=|1.96|

Variable de eficacia de la acción.

La *variable de eficacia de la acción* fue la última variable anotada por los codificadores. Hace referencia al grado de efectividad defensiva y ofensiva en términos globales. Los resultados descriptivos y los RTC se presentan en la Tabla 6.

Tabla 6. Resultados descriptivos y los RTC de la variable de eficacia de la acción

Variables	VC1.Género						
	Masculino			Femenino			
	n	%	RTC	%	n	RTC	
V1E.Eficacia de la acción							
No hay gol	3624	76.6	-7.7	4886	82.6	7.7	
Gol	267	5.6	3.8	240	4.1	-3.8	
No hay defensa	840	17.8	6.2	791	13.4	-6.2	

RTC=|1.96|

En la Figura 3, se muestran un resumen de los resultados de las variables estudiadas, con el objetivo de conocer de forma sencilla las acciones técnico-tácticas de juego en Goalball en competición masculina y femenina.

		Masculino	Femenino	
Variables contextuales	Fases de competición	Fase clasificatoria	Fase 5° al 11° puesto	
	Equipo	Variable según los equipos participantes en la competición		
	Momento de lanzamiento	1ª parte	1ª prórroga	
Variables ofensivas	Jugador implicado en ataque		Lateral derecho	
	Zona de comienzo de la acción	EQ1a	EQ3d	
	Zona donde finaliza la acción	EQ2d	LZ1a	
	Técnica de lanzamiento	Rotativo	Lineal	
	Tipo de lanzamiento	En bote con efecto	Ras del suelo	
	Resultado del lanzamiento	Incorrecto Out	Correcto	
	Sistema defensivo	Uno-dos lateral/es derecho uno arriba	Uno-dos lateral/es izquierdo cinco arriba	
	Jugador implicado en defensa	No hay defensa (incorrecta)	Central	
Variables defensivas	Tipo de posición defensiva	Defensa baja pierna fuera	Defensa baja gato	
	Tipo de defensa (zona corporal)	No hay defensa	Brazos	
	Zona donde se produce la acción defensiva	Incorrecto	EQ2a	
	Resultado de la acción	No hay defensa	No hay gol. Tras rechace	
	V. E	Resultado de lanzamiento	No hay defensa	No hay gol

Figura 3. Diferencias entre el género masculino y femenino en Goalball.
V.E: Variable de Eficacia

4. DISCUSIÓN

Los objetivos de la investigación fueron analizar la modalidad deportiva del Goalball de alta competición, y conocer las diferencias en las acciones de juego entre la competición masculina y femenina, a través de la definición y la descripción de todas las variables. Se aprecian diferencias en todas las variables planteadas en el estudio, tanto en las contextuales como en las ofensivas, las defensivas y de eficacia. Las competiciones masculina y femenina de Goalball fueron diferentes respecto al rendimiento durante el juego.

En la literatura científica, existen estudios relacionados con el Goalball (Amorím et al., 2010; Tosim, Junior et al., 2008; Tosim, Massolli et al., 2008), y específicamente relacionados con el lanzamiento (Bowerman et al., 2011; Link & Weber, 2018). Estos trabajos ponen de manifiesto la importancia del lanzamiento en Goalball. Es una acción técnico-táctica esencial, que puede ser realizada antes de la línea de seis metros, y desde cualquier zona del campo, partiendo de la posición de pie (Amorím et al., 2010), siendo los sectores laterales del terreno de juego los utilizados principalmente para el lanzamiento por mujeres y hombres, y los sectores centrales de la zona del equipo contrario las de mayor incidencia para las acciones defensivas (Morato et al., 2017). Sin embargo, el bajo número de estudios relacionados con el rendimiento y el género en Goalball, provoca la necesidad de contrastar los hallazgos de la presente investigación con estudios futuros en Goalball, e incluso en otros contextos deportivos para personas con o sin discapacidad, donde se han aplicado metodologías similares. Los resultados del análisis descriptivo e inferencial con la finalidad de conocer las diferencias entre ambos sexos, facilita la extracción de información relevante para los entrenadores, permitiendo desarrollar entrenamientos más adecuados, así como determinar qué estrategias y tácticas a emplear específicamente en competiciones femeninas y masculinas. Además, según los resultados, el Goalball se muestra como un deporte con una variedad de acciones técnico-tácticas reducidas.

En cuanto a las *Variables contextuales*, se aprecian diferencias entre el género masculino y femenino en las variables *Fase de competición*, *Equipo* y *Momento de lanzamiento*, lo que pone de manifiesto de nuevo las diferencias entre jugadoras y jugadores.

Los resultados también muestran que la estructura de la competición condiciona el número de lanzamientos que los jugadores realizan en cada *Fase de competición*. Por tanto, los *Equipos* implicados variaran según su clasificación en la competición. Los equipos masculinos clasificados para la fase final realizaron un número mayor de lanzamientos que el resto, debido a que jugaron dos partidos más entre la semifinal y la final. Sin embargo, en el caso de la competición femenina, el número de lanzamientos por equipo es más equilibrado, debido a que el sistema de competición permitió a todas las selecciones jugar un número de partidos similar, independientemente de la clasificación para las fases finales. En el caso del Goalball, al igual que en otros estudios previos, las selecciones ganadoras marcan tendencia que el resto de los equipos tienden a imitar (Hughes & Bartlett, 2002). Por ello, sería recomendable que los entrenadores de Goalball desarrollen un diseño de las tareas de entrenamiento específico en función del género con requerimientos específicos en cada momento de la competición, junto con otros factores clave para el rendimiento como el equilibrio estático (Bednarczuk et al., 2017), dinámico o la técnica de lanzamiento y defensa. Además, sería recomendable adaptar las sesiones de entrenamientos a la normativa vigente, puesto que la muestra del presente estudio es del año 2009.

Existen diferencias en el *Momento de lanzamiento* entre ambos sexos. En la competición masculina, el número de acciones es mayor en la *1ª parte*, y en el caso de la competición femenina, el mayor número de lanzamientos es en la *1ª*

prórroga. Estos resultados se asemejan a lo que se puede encontrar en otros contextos deportivos que también tienen dos situaciones de juego diferentes, como es el caso del Balonmano (Gutiérrez-Aguilar, Fernández-Romero, & Saavedra, 2012), o el Voleibol (Palao, Manzanares & Ortega, 2009).

Por otro lado, los resultados muestran que el factor diferenciador más relevante entre competición masculina y femenina está relacionado con la potencia muscular en el desarrollo de acciones defensivas y ofensivas. Por ello, es recomendable preparar a los jugadores para ser capaces de mantener el nivel de rendimiento muscular en los momentos claves del partido. Además, si las jugadoras emplearan un balón de menor tamaño y peso, probablemente igualaría la ejecución de las acciones técnicas y tácticas entre ambas competiciones, al igual que ocurre en otros deportes de equipo como el voleibol (Palao et al., 2009), o el balonmano (Gutiérrez-Aguilar et al., 2012).

Respecto a las *Variables ofensivas*, existen diferencias entre género en las variables *Jugador implicado en ataque*, *Zona de comienzo de la acción*, *Zona donde finaliza la acción*, *Técnica de lanzamiento*, *Tipo de lanzamiento* y *Resultado de lanzamiento*. Las diferencias entre mujeres y hombres en las variables ofensivas del estudio están relacionadas con las acciones técnico-tácticas ejecutadas por los jugadores del equipo que está en posesión del balón, teniendo como objetivos fundamentales la conservación de dicha pelota y la progresión de la jugada en el sentido de la portería contraria con la clara intencionalidad de anotar gol (Amorím et al., 2010).

Existen diferencias en el *Jugador implicado en ataque* entre sexos. En la competición masculina, no hay un puesto predominante en relación con el lanzamiento, mientras que en comparación con la competición femenina hay una probabilidad mayor de lo esperado de que el *lateral derecho* sea el jugador implicado en el ataque. Estos datos son coherentes con los estudios existentes en Goalball (Morato et al., 2017; Link & Weber, 2018). Además, hay una evolución reciente del juego en relación con el jugador que lanza, como consecuencia del cambio de reglamento. Por ello, los entrenadores de Goalball deberán conocer cómo rinden los jugadores en las diferentes posiciones dentro del terreno de juego, así como conocer las dinámicas de juego de los equipos rivales con el fin de potenciar los lanzamientos desde los diferentes puestos específicos.

En relación con la *Zona de comienzo de la acción*, existen diferencias entre la competición masculina y femenina. Los hombres inician las acciones previas al lanzamiento en la zona *EQ1a*, mientras que las mujeres, comienzan las acciones en la zona *EQ3d*. Es decir, se identifica una evolución en el juego con respecto a los estudios recientes en Goalball (Morato et al., 2017; Link & Weber, 2018). En la actualidad, la zona lateral derecha y la izquierda aparecen con la mayor incidencia en la competición (Amorím et al., 2010). Al ejecutar lanzamientos en estas zonas, el balón describe una trayectoria diagonal aprovechando al máximo la distancia entre las zonas permitidas para el lanzamiento, procurando inducir un desequilibrio en la estructura defensiva contraria (Link & Weber, 2018). El análisis de los partidos es una cuestión relevante para los entrenadores (Gómez-Ruano, 2017), que permite comprender las características del juego en cada

momento. Por ello, sería recomendable que los entrenadores de Goalball planteen tareas con variabilidad de zonas de comienzo.

Respecto a la variable *Zona donde finaliza la acción*, los resultados muestran que existen diferencias entre género. En la competición masculina, los lanzamientos finalizan en la zona *EQ2d*, mientras que, en la competición femenina, las acciones finalizan en la zona *LZ1a*. Estos resultados son coherentes, si se tiene en cuenta que los jugadores de Goalball juegan en ausencia total de visión, y se desplazan a gran velocidad a la hora de ejecutar los lanzamientos (Bowerman et al., 2011), lo que pone de manifiesto la gran orientación espacial que tienen los jugadores de élite para finalizar el lanzamiento en el lugar elegido. Por ello, decidir la zona de finalización de la acción en Goalball es importante dentro de una modalidad que tienen una estructura táctica bastante simple (Link & Weber, 2018). Los entrenadores deberán identificar y comprender la importancia de las fases de la acción de lanzamiento. Además, el conocimiento de las fases de juego les permitirá transmitir correctamente a sus jugadores consignas adecuadas para que tomen mejores decisiones durante esta acción.

Se identifican diferencias en la variable *Técnica de lanzamiento* entre sexos. Los hombres utilizan principalmente técnica de *lanzamiento rotativo*, frente a la técnica de *lanzamiento lineal* puesta en práctica por las mujeres. Estos datos son similares a los existentes en la literatura científica (Amorim et al., 2010; Link & Weber, 2018), y están vinculados con la fuerza física de los deportistas según género (Bowerman et al., 2011), y que a su vez está relacionada con el tamaño y el peso del balón, lo que lleva a los hombres a realizar lanzamientos a velocidades más altas y con más rebote en comparación con el juego de las mujeres (Link & Weber, 2018). Los entrenadores, por tanto, deben diseñar tareas más específicas relacionadas con la técnica de lanzamiento, puesto que es uno de los factores determinantes para conseguir el éxito en Goalball.

También, se aprecian diferencias en la variable *Tipo de lanzamiento*. En la competición masculina, se realizan principalmente lanzamientos *en bote con efecto*, mientras en la competición femenina, a *ras del suelo*. Los lanzamientos *en rotación con bote* son más exitosos que los lanzamientos de técnica *lineal y ras del suelo* (Link & Weber, 2018). Las diferencias en el *Tipo de lanzamiento*, así como otros factores relacionados con las acciones ofensivas, como puede ser el desplazamiento previo al lanzamiento, están relacionadas con las aptitudes físicas de cada género (Da Cunha Furtado et al., 2016). Por ello, los hombres realizan lanzamientos en diagonal desde las zonas laterales, aprovechando al máximo la distancia entre las zonas permitidas para ejecutar la acción con mayor velocidad, mientras las mujeres realizan lanzamientos con una velocidad más baja de la pelota, lo que reduce la probabilidad de que la pelota no sea bloqueada por la defensa (Link & Weber, 2018). Por tanto, es recomendable realizar trabajo en el gimnasio con la finalidad de aumentar la fuerza y el trabajo compensatorio para prevenir lesiones durante las acciones de lanzamiento en Goalball.

En relación con el *Resultado de lanzamiento*, existen diferencias entre género. Concretamente, los hombres tienen una mayor probabilidad de que el resultado

de lanzamiento sea *incorrecto out* (el balón sale del terreno de juego después del lanzamiento), mientras las mujeres tienen una mayor probabilidad de que el lanzamiento sea *correcto*. Estos resultados ponen de manifiesto que los hombres arriesgan más que las mujeres a la hora de ejecutar la acción de lanzamiento. Además, estas evidencias pueden estar condicionadas por los aspectos del reglamento de la competición analizada, datos del año 2009. Sin embargo, no hay evidencias empíricas de que el uso de una determinada técnica o trayectoria en hombres (Link & Weber, 2018), aumente el riesgo de errar el lanzamiento. Por ello, es muy recomendable el dominio de diferentes técnicas de lanzamiento por parte de jugadores y jugadoras.

En relación con las *Variables defensivas*, las diferencias entre ambos sexos están en las variables *Sistema defensivo*, *Jugador implicado en defensa*, *Tipo de posición defensiva*, *Tipo de defensa*, *Zona donde se produce la acción defensiva* y *Resultado de la acción*.

Existen diferencias en el *Sistema defensivo* que utiliza el equipo que defiende entre las competiciones masculina y femenina. Los hombres tienen más probabilidad de utilizar un sistema defensivo *uno-dos lateral/es derecho uno arriba* (zona 1 adelantado). Por el contrario, las mujeres tienen más probabilidad de utilizar un sistema defensivo *uno-dos lateral/es izquierdo cinco arriba* (zona 5 adelantado). Estos resultados muestran que los equipos seleccionan el sistema defensivo con basculación en función de la zona donde el atacante realiza el lanzamiento. Los datos están en consonancia con los resultados de Amorím et al., (2010). Además, estos movimientos defensivos tienen la finalidad de cubrir el mayor ángulo de lanzamiento a portería posible. Por tanto, a pesar de que los jugadores no presentan una tendencia clara de finalización de sus lanzamientos entre las dos zonas laterales, las defensas se inclinan por un sistema que bascula hacia el lado derecho del campo. Para conocer el motivo sería necesario realizar un estudio en profundidad sobre el grado de asociación entre el error en el lanzamiento y la zona donde se lanza en competición masculina y femenina.

En relación con la variable *Jugador implicado en defensa*, se pone de manifiesto que existen diferencias entre sexos. En la competición masculina, hay más probabilidad de la esperada de que ningún defensa toque el balón (*defensa incorrecta*), mientras que, en la competición femenina, sea el *central* quien muestre una probabilidad mayor de lo esperado de atajar el balón. Es decir, la tendencia cambia en ambas competiciones según el género. Estos resultados son coherentes con el desarrollo de una basculación defensiva, que permite a las jugadoras reaccionar a los lanzamientos cubriendo más espacio de la portería, quizás porque el balón es lanzado con menor velocidad. Además, los resultados ponen en evidencia que los hombres asumen más riesgo ofensivo como consecuencia de una mayor potencia de lanzamiento (Link & Weber, 2018). Para ello, el balón de la competición femenino debería ser de menor tamaño y peso, lo que aumentaría el ritmo del juego y por tanto su espectacularidad.

Respecto a la variable *Tipo de posición defensiva*, los hombres tienen más probabilidad de utilizar una *defensa baja pierna fuera*, mientras, que las mujeres tienen más probabilidad de utilizar *defensa bajo gato*. La defensa baja es la que

permite una mejor orientación en el campo, pues los jugadores pueden tocar las líneas de orientación, y además facilita la rápida extensión del cuerpo para colocarlo en la posición defensiva final. Según Da Silva et al., (2010), no existen diferencias entre sexos en el tipo de posición defensiva en la zona de meta en Goalball. El *Tipo de posición defensiva* va a depender de la posición inicial del jugador, así como la posición del defensa dentro de su equipo (Link & Weber, 2018). Por ello, a la hora de defender, los jugadores se colocan en posición lateral, aprovechando la máxima longitud con manos y pies para cubrir los huecos entre los compañeros, intentando evitar que el balón pase entre los espacios libres. Por tanto, la probabilidad de que una pelota se desvíe tras contactar con las extremidades del defensor es mayor en comparación con otras modalidades deportivas. Los entrenadores en Goalball deben mejorar el entrenamiento específico para trabajar el tipo de posición defensiva, y minimizar los errores en el bloqueo del balón.

Se identifican diferencias en la variable *Tipo de defensa*. En competición masculina, hay una probabilidad mayor de lo esperado de que *no haya defensa*. En comparación, en la competición femenina se emplean principalmente los *brazos* y las *piernas* para defender. Esto se debe nuevamente a que los hombres al realizar lanzamientos con mayor potencia, el tiempo de reacción para evitar el gol en cada fase del movimiento defensivo es más corto (Bowerman et al., 2011; Da Silva et al., 2010), lo que aumenta los errores tácticos-defensivos. Con respecto a las mujeres, es coherente que utilicen los *brazos* y las *piernas* para defender, pues detener el balón con esta zona del cuerpo les permite bloquear el balón de manera más segura, ante un balón que lleva menos velocidad, y por tanto el tiempo permite reaccionar mejor ante las acciones del equipo rival. Los entrenadores en Goalball tienen que individualizar los entrenamientos según el género en lo referido al tipo de defensa y entrenar la capacidad de reacción respecto a los estímulos auditivos.

También, los resultados muestran diferencias en la variable *Zona donde se produce la acción defensiva*. Concretamente, los hombres suelen lanzar más balones fuera, por lo que hay una probabilidad mayor de lo esperado de que no se produzca acción defensiva, mientras las mujeres defienden principalmente en la zona *EQ2a*. Los resultados descriptivos muestran que la mayoría de las acciones tienden a producirse en la parte central de la zona de defensa adelantada, lo que es lógico si se tiene en cuenta que el jugador que más interviene en este tipo de acciones es el *Central*. Además, marca una tendencia de los atacantes a intentar lanzar a *zona 2* y *zona 4* del área rival, que son las zonas donde puede existir hueco entre el *Lateral* y el *Central*, con más probabilidad de marcar gol. Esto ocurre tanto en competición masculina como femenina. Los datos son similares a los existentes en la literatura científica relacionada con el análisis de los indicadores de rendimiento en Goalball (Bowerman et al., 2011; Link & Weber, 2018; Molik et al., 2015).

En relación con el *Resultado de la acción*, también existen diferencias. En competición masculina, los deportistas muestran una mayor probabilidad de lo esperado de que el resultado de la acción defensiva sea *no hay defensa*, mientras en la competición femenina, tienen una mayor probabilidad de que el lanzamiento sea *no hay gol, tras rechace*. Estos datos ponen de manifiesto lo

difícil que es anotar un gol en situación de juego. En competición masculina, de los 4731 lanzamientos tan solo 267 terminaron en gol. En competición femenina el número de goles es aún menor ($n=240$), a pesar de que las jugadoras lanzaron más que los jugadores. Este resultado muestra que en competición femenina la defensa tiene menos problemas para detener el balón, influenciado por la velocidad menor de los lanzamientos de las jugadoras, lo que pone de manifiesto la necesidad de que en competición femenina se utilice un balón de menores dimensiones y peso, al igual que ocurre en otras modalidades deportivas colectivas, como es el caso del voleibol (Palao et al., 2009), o el balonmano (Gutiérrez-Aguilar et al., 2012). Además, los resultados manifiestan las diferencias de capacidades física y corporales entre jugadores y jugadoras con discapacidad visual, como en los estudios de Da Cunha Furtado et al., (2016), o Goulart-Siqueira et al., (2019). La mayor fuerza de los hombres es más relevante en las acciones ofensivas, caracterizadas por movimientos potentes, y en las defensivas, donde ocupan la mayor área defensiva posible. Mientras que las mujeres en Goalball son más equilibradas tácticamente, y no realizan movimientos tan potentes.

Finalmente, existen diferencias en la *Variable de Eficacia* entre género. Los lanzamientos en competición masculina tienen una probabilidad mayor de lo esperado de ser fallados (*no hay defensa*), mientras las deportistas fallan menos, pero muestran una probabilidad menor de lo esperado de conseguir el gol (*no hay gol*). Estos resultados muestran que en general los equipos de Goalball de alto nivel presentan una baja eficacia ofensiva. Esto se confirma además porque tan solo el 5.6% de los lanzamientos en competición masculina y el 4.1 % en la femenina terminaron en *Gol*. En la literatura científica, los trabajos relacionados con efectividad ofensiva muestran que los atletas con discapacidad visual tienen una mayor eficiencia en acciones ofensivas que los deportistas con ceguera (Molik et al., 2015). Es interesante seguir indagando en futuras investigaciones sobre la eficacia de los lanzamientos en el Goalball de élite en relación con la presencia o no de una ceguera total, empleando el instrumento de observación del rendimiento validado para la presente investigación.

Además, este tipo de investigaciones permiten conocer los patrones de juego eficaces (Ardá et al., 2014), e identificar el conocimiento relevante sobre la modalidad de estudio (Lames & McGarry, 2007), permitiendo a los entrenadores mejorar sus tareas de entrenamiento (Gómez-Ruano et al., 2017). Por tanto, la principal repercusión de estos resultados es que en Goalball, al igual que concluye Palao et al., (2009) para el voleibol, sería necesario desarrollar métodos de entrenamientos específicos y novedosos considerando las características de la competición masculina o femenina, así como adaptados a las normativas vigentes, con la finalidad de aumentar la espectacularidad de la modalidad.

5. CONCLUSIONES

El Goalball es un deporte con una reducida variedad de acciones técnicas ofensivas y defensivas, que está condicionado por la ausencia de visión de los jugadores durante la competición, lo que da como resultado un juego muy lineal

y con una estructura formal cerrada tanto en competición masculina como femenina.

Las diferencias en las acciones de juego entre el género masculino y femenino están relacionadas con las Variables contextuales (Fase de competición, Equipo y Momento de lanzamiento), Variables ofensivas (Jugador implicado en ataque, Zona donde comienza la acción, Zona donde finaliza la acción, Técnica de lanzamiento, Tipo de lanzamiento y Resultado del lanzamiento), Variables defensivas (Sistema defensivo, Jugador implicado en defensa, Tipo de posición, Tipo de defensa, Zona donde se produce la acción defensiva y Resultado de la acción) y la variable de eficacia de la acción.

Los entrenadores deberían realizar entrenamientos específicos para afrontar la competición según el género, así como plantear de forma específica los encuentros en función del sistema de competición del torneo.

Sería de gran utilidad plantear una investigación que profundizase en la eficacia de lanzar desde determinadas zonas de campo, considerando si la competición es masculina o femenina, y complementado con un estudio sobre la precisión de los desplazamientos de los jugadores y jugadoras en el campo, con el fin de valorar si se pueden usar las zonas tácticas de una manera más eficiente.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Abdolmaleki, H., Mirzazadeh, Z.S., Allahyari, M., & Ramezani, M. (2015). Identify and analysis of performance evaluation indicators of Iranian Goalball Coaches. *Annals of Applied Sport Science*, 3(3), 43-56. <https://doi.org/10.18869/acadpub.aassjournal.3.3.43>
- Amorím, M.T., Botelho, M., Sampaio, E., Molina, J., & Corredeira, R. (2010). Caracterización de los patrones comportamentales de los atletas con discapacidad visual practicantes de Goalball. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado*, 13(3), 47-57.
- Ardá, T., Maneiro, R., Rial, A., Losada, J.L., & Casal, C.A. (2014). Análisis de la eficacia de los saques de esquina en la copa del mundo de fútbol 2010. Un intento de identificación de variables explicativas. *Revista de Psicología del Deporte*, 1(23), 165-172.
- Bednarczuk, G., Molik, B., Morgulec-Adamowicz, N., Kosmol, A., Wiszomirska, I., Rutkowska, I., & Perkowski, K. (2017). Static balance of visually impaired paralympic goalball players. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 12(5), 611-617. <https://doi.org/10.1177/1747954117727791>
- Bowerman, S., Davis, R., Ford, S., & Nichols, D. (2011). Phases of movement of goalball throw related to ball velocity. *Insight: Research & Practice in Visual Impairment & Blindness*, 4(4), 153-159.
- Crewson, P. (2006). *Applied statistics handbook*. AcaStat Software, Leesburg.
- Da Cunha Furtado, O.L., Morato, M., Potenza, M., & Gutiérrez, G. (2016). Health-related physical fitness among young goalball players with visual impairments. *Journal of Visual Impairment & Blindness (Online)*, 110(4), 257-267. <https://doi.org/10.1177/0145482X1611000405>

- Da Silva, P., Duarte, R., Esteves, P., Travassos, B., & Vilar, L. (2016). Application of entropy measures to analysis of performance in team sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16(2), 753-768. <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868921>
- Da Silva, P., Pereira, V.R., Depira, P.P., & Gorla, J.I. (2010). Reaction time and efficiency of the goalball player in interception/defense of throwing/attack. *Motricidade*, 6(4), 13-23. <https://doi.org/10.6063/motricidade.134>
- De Campos, L.F., Campos-Campos, K., Gajardo-Oñate, J., Rocha, C.E., Dos Santos, L.G., Plaza, R., & Lara, J. (2020). Caracterización de los deportistas Paralímpicos de Goalball chilenos y asociación entre variables Antropométricas, de Composición Corporal y Fuerza en el lanzamiento del balón. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 38, 40-43. <https://doi.org/10.47197/retos.v38i38.73067>
- Eddy, K., & Mellalieu, S. (2003). Mental imagery in athletes with visual impairments. *Adapted Physical Activity Quarterly*, 20(4), 347-368. <http://doi.org/10.1123/apaq.20.4.347>
- Fellingham, G., & Vehrs, P. (2009). Development of a notational analysis system for selected soccer skills of a Women's college team. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 13(2), 108-121. <https://doi.org/10.1080/10913670902812770>
- Field, A. (2009). *Discovering statistics using SPSS (3^a ed.)*. London: Sage Publications Ltd.
- Gamonales, J.M., Muñoz-Jiménez, J., León, K., & Ibáñez, S.J. (2018). Entrenamiento y confiabilidad entre observadores en el análisis del fútbol para ciegos. *Retos: Nuevas Tendencias en Educación Física, Deportes y Recreación*, 34, 155-161. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i34.55651>
- Gómez-Ruano, M.A. (2017). The importance of performance analysis as an emergent research topic in sport sciences. *Revista Internacional de Ciencias del Deporte*, 13(47), 1-4. <https://doi.org/10.5232/ricyde2017.047ed>
- Gómez-Ruano, M.A., Ibáñez, S.J., Parejo, I., & Furley, P. (2017). The use of classification and regression tree when classifying winning and losing basketball teams. *Kinesiology*, 49(1), 47-56. <https://doi.org/10.26582/k.49.1.9>
- Goulart-Siqueira, G., Benítez-Flores, S., Ferreira, A., Zagatto, A., Foster, C., & Boulosa, D. (2019). Relationships between different field test performance measures in elite goalball players. *Sports*, 7(1), 6. <https://doi.org/10.3390/sports7010006>
- Gulick, D.T., & Malone, L.A. (2011). Field test for measuring aerobic capacity in Paralympic goalball athletes. *International Journal of Athletic Therapy & Training*, 16(5), 22-25. <http://doi.org/10.1123/ijatt.16.5.22>
- Gutiérrez-Aguilar, O., Fernández-Romero, J.J., & Saavedra, M. (2012). Measuring home advantage in Spanish handball. *Perceptual & Motor Skills*, 114(1), 329-338. <http://doi.org/10.2466/05.PMS.114.1.329-338>
- Haeghele, J.A., & Wiegel, W. (2018). Goalball Showdown: A Small-Sided Game. *Palaestra*, 32(3), 35-38.
- Hughes, M.D., & Bartlett, R.M. (2002). The use of performance indicators in performance analysis. *Journal of Sports Sciences*, 20(10), 739-754. <https://doi.org/10.1080/026404102320675602>

- Jiménez-Salas, J., & Hernández-Mendo, A. (2016). Análisis de la calidad del dato y generalizabilidad de un sistema de observación del contraataque en el balonmano de élite. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 12(1), 31-44.
- Karakaya, I.Ç., Aki, E., & Ergun, N. (2009). Physical fitness of visually impaired adolescent goalball players. *Perceptual and Motor Skills*, 108(1), 129-136. <http://doi.org/10.2466/pms.108.1.129-136>
- Lames, M., & McGarry, T. (2007). On the search for reliable performance indicators in game Sports. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 7(1), 62-79. <https://doi.org/10.1080/24748668.2007.11868388>
- Laughlin, M.K., & Happel, K. (2016). Developing an Appropriate Goalball Unit for Secondary Physical Education. *Strategies*, 29(1), 16-23. <http://doi.org/10.1080/08924562.2015.1111784>
- Link, D., & Weber, C. (2018). Finding the gap: an empirical study of the most effective shots in elite goalball. *PloSone*, 13(4), 1-11. <http://doi.org/10.1371/journal.pone.0196679>
- Molik, B., Morgulec-Adamowicz, N., Kosmol, A., Perkowski, K., Bednarczyk, G., Skowroński, W., Gómez-Ruano, M.A., Koc, K., Rutkowska, I., & Szyman, R.J. (2015). Game performance evaluation in male goalball players. *Journal of human kinetics*, 48(1), 43-51. <http://doi.org/10.1515/hukin-2015-0090>
- Montero, I.G., & León, O. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Morato, M.P., Furtado, O.L., Gamero, D.H., Magalhaes, T.P., & Almeida, J.J. (2017). Development and evaluation of an observational system for goalball match analysis. *Revista Brasileira de Ciências do Esporte*, 39(4), 398-407. DOI: <http://doi.org/10.1016/j.rbce.2016.08.002>
- Muñoz-Jiménez, J., Gamonales, J.M., León, K., & Ibáñez, S.J. (2018). Formación de codificadores y fiabilidad de los registros. Una aplicación al goalball. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(72), 669-691. <http://doi.org/10.15366/rimcafd2018.72.005>
- Nevill, A.M., Atkinson, G., & Hughes, M.D. (2008). Twenty-five years of sport performance research in the journal of sports sciences. *Journal of Sports Sciences*, 26(4), 413-426. <https://doi.org/10.1080/02640410701714589>
- Newell, J., Aitchison, T., & Grant, S. (2014). *Statistics for sports and exercise science: a practical approach*. London and New York: Routledge Taylor & Francis Group.
- Palao, J.M., Manzanares, P., & Ortega, E. (2009). Techniques used and efficacy of volleyball skills in relation to gender. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 9(2), 281-293. <https://doi.org/10.1080/24748668.2009.11868484>
- Pedersen, S., & Greer, L. (2008). Listen up: Goalball for all! *Palaestra*, 24(1), 33-37.
- Scherer, R.L., Karasiak, F.C., Da Silva, S.G., & Petroski, E.L. (2012). Morphological profiles of Goalball players. *European Journal of Human Movement*, 28, 1-13.
- Tepfer, A., & Lieberman, L.J. (2012). 2011 National goalball championship: Brockport, New York. *Palaestra*, 26(1), 20-21.

- Tosim, A., Junior, A.P., Leitão, M.T., & Simões, R. (2008). Sistemas técnicos e táticos no Goalball. *Revista Mackenzie de Educacao Física e Esporte*, 7(2), 141-148.
- Tosim, A., Massolli, G., & Beltrao, M.A. (2008). Seleção da percepção auditiva e tátil em atletas de Goalball em situação defensiva de jogo. *Revista Mackenzie de Educacao Física e Esporte*, 7(3), 181-187.
- Weber, C., & Link, D. (2016). *Performance Analysis in Goalball*. In Proceedings of the 10th International Symposium on Computer Science in Sports (ISCSS) (pp. 157-160). Springer International Publishing.
- Wieserma, L.D. (2001). Conceptualization and development of the sources of enjoyment in youth sport questionnaire. *Measurement in Physical Education and Exercise Science*, 5(3), 153-157. https://doi.org/10.1207/S15327841MPEE0503_3
- Wright, C., Atkins, S., Jones, B., & Todd, J. (2013). The role of performance analysts within the coaching process: Performance Analysts Survey 'The role of performance analysts in elite football club settings'. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 240-261. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868645>

Referencias totales / Total references: 41 (100%)

Referencias propias de la revista /Journal's own references: 1 (2.43%)