



Facultad de Ciencias de la Educación

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

Trabajo de Fin de Grado

Estudio comparativo en base a tres variables y el resultado final  
de los partidos de balonmano en los Juegos Olímpicos de 2004,  
2008, 2012 y 2016.

Tutor: Dr. Juan Francisco Oliver Coronado.

Realizado por: Juan Ángel Martín.

Curso 2017/2018.

Sevilla, Junio de 2018.

## Índice

1. Resumen.....	6
2. Introducción y Justificación.....	7
3. Marco teórico.....	8
4. Problema de investigación, objetivos e hipótesis.....	10
4.1. Problema de investigación.....	10
4.2. Objetivos.....	10
4.3. Hipótesis.....	10
5. Metodología.....	11
5.1. Diseño de investigación.....	11
5.2. Muestra.....	12
5.3. Instrumento.....	19
5.4. Descripción de variables.....	24
5.5. Recogida y análisis de datos.....	25
6. Resultados.....	26
6.1. Determinación de las variables (individual).....	34
6.1.1. Porcentaje de efectividad en portería.....	34
6.1.2. Porcentaje de efectividad de lanzamiento.....	35
6.1.3. Porcentaje de pérdidas de balón.....	36
6.1.4. Comparación total de las variables.....	37
6.1.4.1. Comparación total de las variables por sexo y fase.....	38
6.2. Determinación de las variables (En conjunto).....	38
6.3. Análisis estadístico.....	41
7. Discusión.....	47
8. Conclusiones.....	49
9. Limitaciones.....	51

10.	Aplicaciones prácticas y futuras líneas de investigación.....	52
11.	Referencias bibliográficas. ....	53

## Índice de tablas

Tabla 1. Ejemplo de herramienta.....	20
Tabla 2. Equipos participantes en Atenas 2004.....	21
Tabla 3. Equipos participantes en Pekín 2008.....	21
Tabla 4. Equipos participantes en Londres 2012.....	22
Tabla 5. Equipos participantes en Rio de Janeiro 2016.....	22
Tabla 6. Leyenda sobre la terminología por equipos.....	23
Tabla 7. Ejemplo de tabla de medias.....	23
Tabla 8. Atenas 2004, competición femenina, fase de grupos.....	26
Tabla 9. Atenas 2004, competición femenina, fase eliminatoria.....	27
Tabla 10. Atenas 2004, competición masculina, fase de grupos.....	27
Tabla 11. Atenas 2004, competición masculina, fase eliminatoria.....	28
Tabla 12. Pekín 2008, competición femenina, fase de grupos.....	28
Tabla 13. Pekín 2008, competición femenina, fase eliminatoria.....	29
Tabla 14. Pekín 2008, competición masculina, fase de grupos.....	29
Tabla 15. Pekín 2008, competición masculina, fase eliminatoria.....	30
Tabla 16. Londres 2012, competición femenina, fase de grupos.....	30
Tabla 17. Londres 2012, competición femenina, fase eliminatoria.....	31
Tabla 18. Londres 2012, competición masculina, fase de grupos.....	31
Tabla 19. Londres 2012, competición masculina, fase eliminatoria.....	32
Tabla 20. Rio 2016, competición femenina, fase de grupos.....	32
Tabla 21. Rio 2016, competición femenina, fase eliminatoria.....	33
Tabla 22. Rio 2016, competición masculina, fase de grupos.....	33
Tabla 23. Rio 2016, competición masculina, fase de grupos.....	34
Tabla 24. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor (Campeonato femenino).....	39
Tabla 25. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor (Campeonato masculino).....	39
Tabla 26. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor.....	40
Tabla 27. Normalidad de los datos recogidos en las diferentes variables.....	41
Tabla 28. Significación estadística de las variables (global).....	42

Tabla 29. Normalidad de los datos recogidos en las diferentes variables por sexo y fase de competición.....	43
Tabla 30. Significación estadística de las variables por sexo y fase de competición.....	43
Tabla 31. Significación estadística de las variables en los equipos ganadores comparando los datos en función del sexo. ....	45

## Índice de Figuras

Figura 1. Diseño de investigación. ....	11
Figura 2. Partidos de la competición femenina en Atenas 2004. ....	12
Figura 3. Partidos de la competición masculina en Atenas 2004. ....	13
Figura 4. Partidos de la competición femenina en Pekín 2008. ....	14
Figura 5. Partidos de la competición masculina en Pekín 2008. ....	15
Figura 6. Partidos de la competición femenina en Londres 2012. ....	16
Figura 7. Partidos de la competición masculina en Londres 2012. ....	17
Figura 8. Partidos de la competición femenina en Rio de Janeiro 2016. ....	18
Figura 9. Partidos de la competición masculina en Rio de Janeiro 2016. ....	18
Figura 10. Variables estudiadas según fase del juego. ....	24
Figura 11. Porcentaje de partidos en la cual la efectividad en portería del equipo ganador es superior a la del equipo perdedor, por competición. ....	35
Figura 12. Porcentaje de partidos en la cual la efectividad de lanzamiento del equipo ganador es superior a la del equipo perdedor, por competición. ....	36
Figura 13. Porcentaje de partidos en la cual El porcentaje de pérdidas de balón del equipo ganador es mejor que la del equipo perdedor, por competición. ....	37
Figura 14. Porcentaje total de las variables en las que el equipo ganador ha obtenido mejor resultado que el equipo perdedor. ....	37
Figura 15. Porcentaje total de las variables en las que el equipo ganador ha obtenido mejor resultado que el equipo perdedor filtrados por sexo y fase de competición. ....	38
Figura 16. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor. ....	40
Figura 17. Representación gráfica de las medias de las variables. ....	42
Figura 18. Representación gráfica de los datos de Efectividad en portería por sexo y fase de competición. ....	44
Figura 19. Representación gráfica de los datos de Efectividad de lanzamiento por sexo y fase de competición. ....	44
Figura 20. Representación gráfica de los datos del Porcentaje de pérdidas de balón por sexo y fase de competición. ....	45
Figura 21. Gráficas de las variables comparando el equipo ganador de ambos sexos. ...	46

## 1. Resumen.

Esta investigación pretende hacer constancia de si existe relación alguna entre 3 factores estadísticos del juego (**Porcentaje de efectividad de lanzamiento, porcentaje de efectividad del portero y porcentaje de pérdidas de balón**) y el resultado final en un partido de balonmano.

Se analizaron los 4 últimos Juegos Olímpicos:

- **Atenas 2004:** 33 partidos de la competición femenina (10 equipos) y 44 partidos de la competición masculina (12 equipos).
- **Pekín 2008:** 42 partidos de la competición femenina (12 equipos) y 42 partidos de la competición masculina (12 equipos).
- **Londres 2012:** 38 partidos de la competición femenina (12 equipos) y 38 partidos de la competición masculina (12 equipos).
- **Rio de Janeiro 2016:** 38 partidos de la competición femenina (12 equipos) y 38 partidos de la competición masculina (12 equipos).

Una vez analizados los datos, son cotejados para averiguar si tienen la misma determinación en el resultado final, o si alguno de estos 3 factores anteriormente nombrados, tiene un papel decisivo en el resultado final del encuentro.

La herramienta utilizada para la recogida de datos ha sido una hoja de cálculo realizada en Office Excel. Por otro lado, los datos fueron obtenidos de los documentos estadísticos oficiales de la IHF (International Handball Federation). Para el análisis estadístico se usó el programa GraphPad Prism 7.

El estudio concluye que, las variables observadas pueden determinar el resultado del partido en función de los datos obtenidos en cada una de las variables, siendo la más determinante en ambos sexos (masculino y femenino) y en ambas fases de competición (Fase de grupos y fase eliminatoria) el porcentaje de efectividad en el lanzamiento..

Palabras clave: Balonmano, Efectividad, Lanzamiento, Portero, Pérdidas de balón.

## 2. Introducción y Justificación.

Mi nombre es Juan Ángel Martín, Soy estudiante del Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte en la Universidad de Sevilla. Para finalizar mis estudios solo me queda realizar este Trabajo de Fin de Grado, para así convertirme en Graduado. Antes de ingresar en la Universidad realicé los estudios de Técnico Superior en Animación y Actividad Física y Deportiva en el I.E.S. Ramón Carande (Sevilla).

La idea de realizar este trabajo me surge tras haber realizado las asignaturas de “Balonmano I: Fundamentos Básicos y su Enseñanza” y “Balonmano II: Fundamentos Avanzados y su Enseñanza” que despertaron en mí una gran curiosidad por este deporte tanto a nivel didáctico como de rendimiento deportivo. Además, he estado 2 de mis años universitarios en el grupo de investigación de Juan Francisco Oliver Coronado (tutor de mi Trabajo de Fin de Grado) y Patricia Irene Sosa García, profesores de estas 2 asignaturas.

Tras proponer a Juan Francisco Oliver Coronado que tutorizara mi Trabajo de Fin de Grado empecé a darle varias vueltas al tema de éste. Leí algunos trabajos de alumnos tutorizados por él y en uno de ellos llamado *Estudio comparativo en base a tres indicadores y el resultado final de los partidos de balonmano en los Juegos Olímpicos de Rio 2016*, encontré la siguiente frase “Es importante destacar que nuestro estudio tiene muchas limitaciones, dado que solo se ha realizado en un campeonato, por lo que para darle más validez sería interesante ampliar la muestra con otros para ver si se siguen las mismas tendencias” (Guisado, 2017). Esto hizo que me propusiera completar el estudio que realizó el compañero y así observar si las variables observadas por él seguían la misma tendencia en los últimos Juegos Olímpicos.



### 3. Marco teórico.

En los últimos años, el rendimiento deportivo es el área más estudiada por los investigadores de nuestro sector, de ahí que en el balonmano existan varias investigaciones que observan factores que pueden determinar el éxito en la competición (Ohnjec, Vuleta, Gruić, & Milanović, 2008).

Ya ha habido autores que han estudiado parámetros estadísticos del deporte en los Juegos Olímpicos, En uno de ellos realizados en Pekín 2008 (Taborsky, 2008), podemos observar que ya hay una comparación entre diferentes parámetros y su diferencia entre el campeonato masculino y femenino. En este estudio observamos que el autor encuentra diferencias significativas entre los 2 sexos en los siguientes parámetros; eficiencia de tiro, ataques terminados con error, eficiencia de ataque, donde los resultados de los hombres son superiores a los de las mujeres.

Ya adentrados en la diferencia entre hombres y mujeres voy a hablar sobre los estudios de un autor que ha hecho varias investigaciones sobre la diferencias entre sexos en el deporte. En el primero de ellos, se sacan varias conclusiones, en primer lugar dice que existe mayor interés deportivo en el sexo masculino (tanto a la hora de practicar como de ver deporte). También analiza los motivos de estos datos y se da como principal causa la falta de tiempo de la mujer por las tareas domésticas. (Deaner & Smith, 2012) (Deaner & Balish, Sex Differences in Sports Interest and Motivation: An Evolutionary Perspective, 2016). En resumen, Observamos en los escritos de este autor que el motivo principal de la mayor participación del hombre respecto a la mujer en el deporte se debe a la sociedad.

Los factores que vamos a observar en este estudio serán el porcentaje de efectividad de lanzamiento, porcentaje de efectividad del portero y porcentaje de pérdidas de balón.

Ya existe un estudio que observo estos parámetros en los Juegos Olímpicos de Rio de Janeiro 2016, donde se observó si estos factores tenían relevancia en el resultado final del encuentro (Guisado, 2017).

Tras esto, me surgió la idea de realizar un estudio a lo largo de los últimos Juegos Olímpicos para observar la tendencia que siguen estos parámetros y poder comparar su importancia a lo largo de la historia del balonmano en los Juegos Olímpicos.

Por este motivo el objetivo será comparar los resultados y sacar conclusiones sobre si estos parámetros son decisivos en el resultado final comparando los datos entre los diferentes Juegos Olímpicos, sexo de los participantes y fases de la competición.

En la Universidad de Sevilla hay algunos alumnos que estudiaron parámetros de este deporte como en el trabajo de (Bascón, 2015), donde se estudió el lanzamiento en dos mundiales femeninos. Otro trabajo reseñable es de (De Pablos, 2015) donde se analizan algunas variables del juego ofensivo en dos campeonatos masculinos. Por este motivo, mi escrito trata de buscar una tendencia en este deporte, tanto para el balonmano masculino como el femenino.

Tras todas estas lecturas, llegamos a la conclusión de que el objetivo principal de este trabajo de fin de grado es determinar la relevancia de las variables observadas en los Juegos Olímpicos. Además, estos datos nos aportaran una idea de hacia dónde va a ir el balonmano en un futuro próximo y cuáles son los principales factores que deben entrenar los equipos para mejorar su rendimiento y obtener mejores resultados. La principal intención del estudio es entender las claves para conseguir mejoras en el juego y así apoyar a los entrenadores a decidir sus estrategias para mejorar la evolución técnico-táctica del balonmano.

## 4. Problema de investigación, objetivos e hipótesis.

### 4.1. Problema de investigación.

El problema de investigación que se propone es el siguiente:

- ¿Hay indicadores estadísticos del balonmano que determinan el resultado final en un encuentro de este deporte en los Juegos Olímpicos de 2004, 2008, 2012 y 2016 en las diferentes fases de las competiciones masculina y femenina?

### 4.2. Objetivos.

Objetivo principal:

- Estudiar si las variables elegidas son determinantes en el resultado final de un partido de balonmano, en la competición de ambos sexos y en las distintas fases, en los Juegos Olímpicos de 2004, 2008, 2012 y 2016.

Objetivos secundarios:

- Conocer si estas variables mantienen su importancia en el resultado final del partido en los Juegos Olímpicos de 2004, 2008, 2012 y 2016 para conocer su tendencia y hacia dónde va este deporte para la mejora del rendimiento.
- Comprobar si la herramienta utilizada es útil para conseguir el objetivo principal.

### 4.3. Hipótesis.

Hipótesis principal:

- Las variables; Porcentaje de efectividad del portero, Porcentaje de efectividad de lanzamiento y Porcentaje de pérdidas de balón, determinan el resultado del partido en los Juegos Olímpicos 2004, 2008, 2012 y 2016.

Hipótesis secundaria:

- La determinación de estas variables cambia en función de la fase y sexo de las competiciones en los Juegos Olímpicos 2004, 2008, 2012 y 2016.

## 5. Metodología.

### 5.1. Diseño de investigación.

En este trabajo queremos comprobar si en los partidos observados existe relación entre las variables observadas y el resultado final del encuentro. Hemos elegido los Juegos Olímpicos 2004, 2008, 2012 y 2016 para comprobar, en caso de que exista relación, si se mantiene en el tiempo y si algún parámetro es más importante que otro en los últimos años. Para este estudio se observaron 313 partidos, de los cuales, no se tuvieron en cuenta los que acabaron en empate, ya que no existe equipo vencedor y pueden falsear resultados, por este motivo, los datos que intervienen en el estudio son un total de 296 encuentros.

La herramienta seleccionada para el análisis de los datos fue recogida de un estudio anterior, ya que las variables seleccionadas son las mismas. Es una hoja Excel utilizada en el Trabajo “Estudio comparativo en base a tres indicadores y el resultado final de los partidos de balonmano en los Juegos Olímpicos de Rio 2016” (Guisado, 2017). La información queda recogida de forma ordenada para así poder hacer un estudio estadístico, y posteriormente sacar conclusiones en función de los datos obtenidos. Para el análisis estadístico se usó el programa GraphPad Prism 7, para así comprobar la significancia de los datos obtenidos y poder dar respuesta a nuestras hipótesis.

En la Figura 1 se puede observar los pasos elegidos en el diseño de esta investigación.



Figura 1. Diseño de investigación.

5.2. Muestra.

Los datos usados para este estudio fueron recogidos de los libros oficiales de resultados de los 4 Juegos Olímpicos (International Handball Federation, 2004) (International Handball Federation, 2008) (International Handball Federation, 2012) (International Handball Federation, 2016):

- **Atenas 2004:** 33 partidos de la competición femenina (10 equipos) y 44 partidos de la competición masculina (12 equipos). En las figuras 2 y 3 se observa la distribución de grupos, partidos y eliminatorias en las competiciones femenina y masculina.

Group A									
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.
1	UKR	8	4	4	0	0	99	82	17
2	HUN	6	4	3	0	1	118	93	25
3	CHN	4	4	2	0	2	106	90	16
4	BRA	2	4	1	0	3	97	105	-8
5	GRE	0	4	0	0	4	74	124	-50

Team	UKR	HUN	CHN	BRA	GRE
UKR		23 - 22	26 - 21	21 - 19	29 - 20
HUN	22 - 23		28 - 24	35 - 26	33 - 20
CHN	21 - 26	24 - 28		28 - 23	33 - 13
BRA	19 - 21	26 - 35	23 - 28		29 - 21
GRE	20 - 29	20 - 33	13 - 33	21 - 29	

Group B									
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.
1	KOR	7	4	3	1	0	135	103	32
2	DEN	7	4	3	1	0	125	98	27
3	FRA	4	4	2	0	2	105	106	-1
4	ESP	1	4	0	1	3	86	110	-24
5	ANG	1	4	0	1	3	97	131	-34

Team	KOR	DEN	FRA	ESP	ANG
KOR		29 - 29	30 - 23	36 - 21	40 - 30
DEN	29 - 29		35 - 26	23 - 21	38 - 22
FRA	23 - 30	26 - 35		27 - 20	29 - 21
ESP	21 - 36	21 - 23	20 - 27		24 - 24
ANG	30 - 40	22 - 38	21 - 29	24 - 24	

Classification						
Date	Start Time	Teams	Phase	Match No.	Result	
THU 26 AUG	12:30	GRE - ANG	Placement 9-10	21	23 - 38	
	14:30	UKR - ESP	Quarterfinal	22	25 - 23	
	16:30	FRA - HUN	Quarterfinal	23	25 - 23	
	19:30	KOR - BRA	Quarterfinal	25	26 - 24	
	21:30	CHN - DEN	Quarterfinal	24	28 - 32	
FRI 27 AUG	19:30	FRA - KOR	Semifinal	27	31 - 32	
	21:30	UKR - DEN	Semifinal	26	20 - 29	
SAT 28 AUG	09:30	ESP - CHN	Placement 5-8	28	27 - 23	
	11:30	HUN - BRA	Placement 5-8	29	36 - 31	
	16:30	UKR - FRA	Bronze Medal Match	30	21 - 18	
SUN 29 AUG	08:30	CHN - BRA	Placement 7-8	31	25 - 26	
	10:45	DEN - KOR	Gold Medal Match	32	38 - 36	
	14:30	ESP - HUN	Placement 5-6	33	29 - 38	

Final Standings		
Medal	Rank	Team
Gold	1	DEN - Denmark
Silver	2	KOR - Korea
Bronze	3	UKR - Ukraine
	4	FRA - France
	5	HUN - Hungary
	6	ESP - Spain
	7	BRA - Brazil
	8	CHN - China
	9	ANG - Angola
	10	GRE - Greece

Figura 2. Partidos de la competición femenina en Atenas 2004.

Group A									
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.
1	CRO	10	5	5	0	0	146	129	17
2	ESP	8	5	4	0	1	154	137	17
3	KOR	4	5	2	0	3	148	148	0
4	RUS	4	5	2	0	3	145	145	0
5	ISL	2	5	1	0	4	143	158	-15
6	SLO	2	5	1	0	4	130	149	-19

Team	CRO	ESP	KOR	RUS	ISL	SLO
CRO		30 - 22	29 - 26	26 - 25	34 - 30	27 - 26
ESP	22 - 30		31 - 30	29 - 26	31 - 23	41 - 28
KOR	26 - 29	30 - 31		35 - 32	34 - 30	23 - 26
RUS	25 - 26	26 - 29	32 - 35		34 - 30	28 - 25
ISL	30 - 34	23 - 31	30 - 34	30 - 34		30 - 25
SLO	26 - 27	28 - 41	26 - 23	25 - 28	25 - 30	

Group B									
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.
1	FRA	10	5	5	0	0	135	108	27
2	HUN	8	5	4	0	1	132	124	8
3	GER	6	5	3	0	2	139	110	29
4	GRE	4	5	2	0	3	117	130	-13
5	BRA	2	5	1	0	4	105	133	-28
6	EGY	0	5	0	0	5	110	133	-23

Team	FRA	HUN	GER	GRE	BRA	EGY
FRA		26 - 23	27 - 22	29 - 25	31 - 17	22 - 21
HUN	23 - 26		30 - 29	26 - 22	20 - 19	33 - 28
GER	22 - 27	29 - 30		28 - 18	34 - 21	26 - 14
GRE	25 - 29	22 - 26	18 - 28		26 - 22	26 - 25
BRA	17 - 31	19 - 20	21 - 34	22 - 26		26 - 22
EGY	21 - 22	28 - 33	14 - 26	25 - 26	22 - 26	

Classification						
Date	Start Time	Teams	Phase	Match No.	Result	
TUE 24 AUG	09:30	SLO - EGY	Placement 11-12	31	30 - 24	
	11:30	BRA - ISL	Placement 9-10	32	25 - 29	
	14:30	KOR - HUN	Quarterfinal	35	25 - 30	
	16:30	CRO - GRE	Quarterfinal	33	33 - 27	
	19:30	GER - ESP	Quarterfinal	34	32 - 30	
	21:30	FRA - RUS	Quarterfinal	36	24 - 26	
FRI 27 AUG	09:30	ESP - FRA	Placement 5-8	38	27 - 29	
	11:30	GRE - KOR	Placement 5-8	37	29 - 24	
	14:30	CRO - HUN	Semifinal	39	33 - 31	
	16:30	GER - RUS	Semifinal	40	21 - 15	
SAT 28 AUG	14:30	KOR - ESP	Placement 7-8	41	24 - 31	
	19:30	GRE - FRA	Placement 5-6	42	15 - 33	
	21:30	HUN - RUS	Bronze Medal Match	43	26 - 28	
SUN 29 AUG	16:45	CRO - GER	Gold Medal Match	44	26 - 24	

Final Standings		
Medal	Rank	Team
Gold	1	CRO - Croatia
Silver	2	GER - Germany
Bronze	3	RUS - Russia
	4	HUN - Hungary
	5	FRA - France
	6	GRE - Greece
	7	ESP - Spain
	8	KOR - Korea
	9	ISL - Iceland
	10	BRA - Brazil
	11	SLO - Slovenia
	12	EGY - Egypt

Figura 3. Partidos de la competición masculina en Atenas 2004.

- Pekín 2008:** 42 partidos de la competición femenina (12 equipos) y 42 partidos de la competición masculina (12 equipos). En las figuras 4 y 5 se observa la distribución de grupos, partidos y eliminatorias en las competiciones femenina y masculina.

Group A										
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	
1	NOR	10	5	5	0	0	154	106	48	
2	ROU	8	5	4	0	1	150	112	38	
3	CHN	4	5	2	0	3	122	135	-13	
4	FRA	4	5	2	0	3	121	128	-7	
5	KAZ	3	5	1	1	3	109	137	-28	
6	ANG	1	5	0	1	4	109	147	-38	

Team	NOR	ROU	CHN	FRA	KAZ	ANG
NOR		24 - 23	30 - 23	34 - 24	35 - 19	31 - 17
ROU	23 - 24		34 - 20	34 - 26	31 - 19	28 - 23
CHN	23 - 30	20 - 34		21 - 18	26 - 29	32 - 24
FRA	24 - 34	26 - 34	18 - 21		21 - 18	32 - 21
KAZ	19 - 35	19 - 31	29 - 26	18 - 21		24 - 24
ANG	17 - 31	23 - 28	24 - 32	21 - 32	24 - 24	

Group B										
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	
1	RUS	9	5	4	1	0	148	125	23	
2	KOR	7	5	3	1	1	155	127	28	
3	HUN	5	5	2	1	2	129	142	-13	
4	SWE	4	5	2	0	3	123	137	-14	
5	BRA	3	5	1	1	3	124	137	-13	
6	GER	2	5	1	0	4	123	134	-11	

Team	RUS	KOR	HUN	SWE	BRA	GER
RUS		29 - 29	33 - 24	28 - 24	28 - 19	30 - 29
KOR	29 - 29		33 - 22	31 - 23	32 - 33	30 - 20
HUN	24 - 33	22 - 33		30 - 24	28 - 28	25 - 24
SWE	24 - 28	23 - 31	24 - 30		25 - 22	27 - 26
BRA	19 - 28	33 - 32	28 - 28	22 - 25		22 - 24
GER	29 - 30	20 - 30	24 - 25	26 - 27	24 - 22	

Classification				
Date	Teams	Phase	Match No.	Result
TUE 19 AUG	NOR - SWE	Quarterfinal	31	31 - 24
	HUN - ROU	Quarterfinal	32	34 - 30
	CHN - KOR	Quarterfinal	33	23 - 31
	RUS - FRA	Quarterfinal	34	32 - 31
THU 21 AUG	SWE - CHN	Placement 5-8	35	19 - 20
	ROU - FRA	Placement 5-8	36	34 - 36
	NOR - KOR	Semifinal	37	29 - 28
	HUN - RUS	Semifinal	38	20 - 22
SAT 23 AUG	SWE - ROU	Placement 7-8	39	30 - 34
	CHN - FRA	Placement 5-6	40	23 - 31
	KOR - HUN	Bronze Medal Match	41	33 - 28
	NOR - RUS	Gold Medal Match	42	34 - 27

Final Standings		
Medal	Rank	Team
Gold	1	NOR - Norway
Silver	2	RUS - Russian Fed.
Bronze	3	KOR - Korea
	4	HUN - Hungary
	5	FRA - France
	6	CHN - China
	7	ROU - Romania
	8	SWE - Sweden
	9	BRA - Brazil
	10	KAZ - Kazakhstan
	11	GER - Germany
	12	ANG - Angola

Figura 4. Partidos de la competición femenina en Pekín 2008.

Group A										Team						
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	FRA	FRA	POL	CRO	ESP	BRA	CHN
1	FRA	9	5	4	1	0	148	115	33	FRA		30 - 30	23 - 19	28 - 21	34 - 26	33 - 19
2	POL	7	5	3	1	1	147	128	19	POL	30 - 30		27 - 24	29 - 30	28 - 25	33 - 19
3	CRO	6	5	3	0	2	140	115	25	CRO	19 - 23	24 - 27		31 - 29	33 - 14	33 - 22
4	ESP	6	5	3	0	2	152	145	7	ESP	21 - 28	30 - 29	29 - 31		36 - 35	36 - 22
5	BRA	2	5	1	0	4	129	153	-24	BRA	26 - 34	25 - 28	14 - 33	35 - 36		29 - 22
6	CHN	0	5	0	0	5	104	164	-60	CHN	19 - 33	19 - 33	22 - 33	22 - 36	22 - 29	

Group B										Team						
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	KOR	KOR	DEN	ISL	RUS	GER	EGY
1	KOR	6	5	3	0	2	122	129	-7	KOR		31 - 30	22 - 21	22 - 29	23 - 27	24 - 22
2	DEN	6	5	2	2	1	137	131	6	DEN	30 - 31		32 - 32	25 - 24	27 - 21	23 - 23
3	ISL	6	5	2	2	1	151	146	5	ISL	21 - 22	32 - 32		33 - 31	33 - 29	32 - 32
4	RUS	5	5	2	1	2	136	131	5	RUS	29 - 22	24 - 25	31 - 33		24 - 24	28 - 27
5	GER	5	5	2	1	2	126	130	-4	GER	27 - 23	21 - 27	29 - 33	24 - 24		25 - 23
6	EGY	2	5	0	2	3	127	132	-5	EGY	22 - 24	23 - 23	32 - 32	27 - 28	23 - 25	

Classification				
Date	Teams	Phase	Match No.	Result
WED 20 AUG	FRA - RUS	Quarterfinal	31	27 - 24
	ISL - POL	Quarterfinal	32	32 - 30
	CRO - DEN	Quarterfinal	33	26 - 24
	KOR - ESP	Quarterfinal	34	24 - 29
FRI 22 AUG	RUS - DEN	Placement 5-8	35	28 - 27
	POL - KOR	Placement 5-8	36	29 - 26
	FRA - CRO	Semifinal	37	25 - 23
	ISL - ESP	Semifinal	38	36 - 30
SUN 24 AUG	DEN - KOR	Placement 7-8	39	37 - 26
	RUS - POL	Placement 5-6	40	28 - 29
	CRO - ESP	Bronze Medal Match	41	29 - 35
	FRA - ISL	Gold Medal Match	42	28 - 23

**Final Standings**

Medal	Rank	Team
Gold	1	FRA - France
Silver	2	ISL - Iceland
Bronze	3	ESP - Spain
	4	CRO - Croatia
	5	POL - Poland
	6	RUS - Russian Fed.
	7	DEN - Denmark
	8	KOR - Korea
	9	GER - Germany
	10	EGY - Egypt
	11	BRA - Brazil
	12	CHN - China

Figura 5. Partidos de la competición masculina en Pekín 2008.

- Londres 2012:** 38 partidos de la competición femenina (12 equipos) y 38 partidos de la competición masculina (12 equipos). En las figuras 6 y 7 se observa la distribución de grupos, partidos y eliminatorias en las competiciones femenina y masculina.



Group A										
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	
1	BRA	8	5	4	0	1	137	122	15	
2	CRO	8	5	4	0	1	145	115	30	
3	RUS	7	5	3	1	1	151	125	26	
4	MNE	5	5	2	1	2	137	123	14	
5	ANG	2	5	1	0	4	132	142	-10	
6	GBR	0	5	0	0	5	91	166	-75	

Team	BRA	CRO	RUS	MNE	ANG	GBR
BRA		24 - 23	27 - 31	27 - 25	29 - 26	30 - 17
CRO	23 - 24		30 - 28	27 - 26	28 - 23	37 - 14
RUS	31 - 27	28 - 30		25 - 25	30 - 27	37 - 16
MNE	25 - 27	26 - 27	25 - 25		30 - 25	31 - 19
ANG	26 - 29	23 - 28	27 - 30	25 - 30		31 - 25
GBR	17 - 30	14 - 37	16 - 37	19 - 31	25 - 31	

Group B										
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	
1	FRA	9	5	4	1	0	125	103	22	
2	KOR	7	5	3	1	1	136	130	6	
3	ESP	7	5	3	1	1	119	114	5	
4	NOR	5	5	2	1	2	118	120	-2	
5	DEN	2	5	1	0	4	113	121	-8	
6	SWE	0	5	0	0	5	108	131	-23	

Team	FRA	KOR	ESP	NOR	DEN	SWE
FRA		24 - 21	18 - 18	24 - 23	30 - 24	29 - 17
KOR	21 - 24		31 - 27	27 - 27	25 - 24	32 - 28
ESP	18 - 18	27 - 31		25 - 20	24 - 21	25 - 24
NOR	23 - 24	27 - 27	20 - 25		24 - 23	24 - 21
DEN	24 - 30	24 - 25	21 - 24	23 - 24		21 - 18
SWE	17 - 29	28 - 32	24 - 25	21 - 24	18 - 21	

Final Round					
Date	Start Time	Teams	Phase	Match No.	Result
TUE 7 AUG	10:00	BRA - NOR	Quarterfinal	31	19 - 21
	13:30	ESP - CRO	Quarterfinal	32	25 - 22
	17:00	RUS - KOR	Quarterfinal	33	23 - 24
	20:30	FRA - MNE	Quarterfinal	34	22 - 23
THU 9 AUG	17:00	NOR - KOR	Semifinal	35	31 - 25
	20:30	ESP - MNE	Semifinal	36	26 - 27
SAT 11 AUG	17:00	KOR - ESP	Bronze Medal Match	37	29 - 31
	20:30	NOR - MNE	Gold Medal Match	38	26 - 23

Final Standings		
Medal	Rank	Team
Gold	1	NOR - Norway
Silver	2	MNE - Montenegro
Bronze	3	ESP - Spain
	4	KOR - Korea
	5	FRA - France
	6	BRA - Brazil
	7	CRO - Croatia
	8	RUS - Russia
	9	DEN - Denmark
	10	ANG - Angola
	11	SWE - Sweden
	12	GBR - Great Britain

Figura 6. Partidos de la competición femenina en Londres 2012.

Group A										
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	
1	ISL	10	5	5	0	0	167	132	35	
2	FRA	8	5	4	0	1	159	110	49	
3	SWE	6	5	3	0	2	156	115	41	
4	TUN	4	5	2	0	3	121	125	-4	
5	ARG	2	5	1	0	4	113	138	-25	
6	GBR	0	5	0	0	5	96	192	-96	

Team	ISL	FRA	SWE	TUN	ARG	GBR
ISL		30 - 29	33 - 32	32 - 22	31 - 25	41 - 24
FRA	29 - 30		29 - 26	25 - 19	32 - 20	44 - 15
SWE	32 - 33	26 - 29		28 - 21	29 - 13	41 - 19
TUN	22 - 32	19 - 25	21 - 28		25 - 23	34 - 17
ARG	25 - 31	20 - 32	13 - 29	23 - 25		32 - 21
GBR	24 - 41	15 - 44	19 - 41	17 - 34	21 - 32	

Group B										
Rank	Team	Pts	MP	W	T	L	GF	GA	Diff.	
1	CRO	10	5	5	0	0	150	109	41	
2	DEN	8	5	4	0	1	124	129	-5	
3	ESP	6	5	3	0	2	140	126	14	
4	HUN	4	5	2	0	3	114	128	-14	
5	SRB	2	5	1	0	4	120	131	-11	
6	KOR	0	5	0	0	5	115	140	-25	

Team	CRO	DEN	ESP	HUN	SRB	KOR
CRO		32 - 21	30 - 25	26 - 19	31 - 23	31 - 21
DEN	21 - 32		24 - 23	27 - 25	26 - 25	26 - 24
ESP	25 - 30	23 - 24		33 - 22	26 - 21	33 - 29
HUN	19 - 26	25 - 27	22 - 33		26 - 23	22 - 19
SRB	23 - 31	25 - 26	21 - 26	23 - 26		28 - 22
KOR	21 - 31	24 - 26	29 - 33	19 - 22	22 - 28	

Final Round						
Date	Start Time	Teams	Phase	Match No.	Result	
WED 8 AUG	11:00	ISL - HUN	Quarterfinal	31	33 - 34	
	14:30	ESP - FRA	Quarterfinal	32	22 - 23	
	18:00	SWE - DEN	Quarterfinal	33	24 - 22	
	21:30	CRO - TUN	Quarterfinal	34	25 - 23	
FRI 10 AUG	17:00	HUN - SWE	Semifinal	35	26 - 27	
	20:30	FRA - CRO	Semifinal	36	25 - 22	
SUN 12 AUG	11:00	HUN - CRO	Bronze Medal Match	37	26 - 33	
	15:00	SWE - FRA	Gold Medal Match	38	21 - 22	

Final Standings		
Medal	Rank	Team
Gold	1	FRA - France
Silver	2	SWE - Sweden
Bronze	3	CRO - Croatia
	4	HUN - Hungary
	5	ISL - Iceland
	6	DEN - Denmark
	7	ESP - Spain
	8	TUN - Tunisia
	9	SRB - Serbia
	10	ARG - Argentina
	11	KOR - Korea
	12	GBR - Great Britain

Figura 7. Partidos de la competición masculina en Londres 2012.

- **Rio de Janeiro 2016:** 38 partidos de la competición femenina (12 equipos) y 38 partidos de la competición masculina (12 equipos). En las figuras 8 y 9 se observa la distribución de grupos, partidos y eliminatorias en las competiciones femenina y masculina.

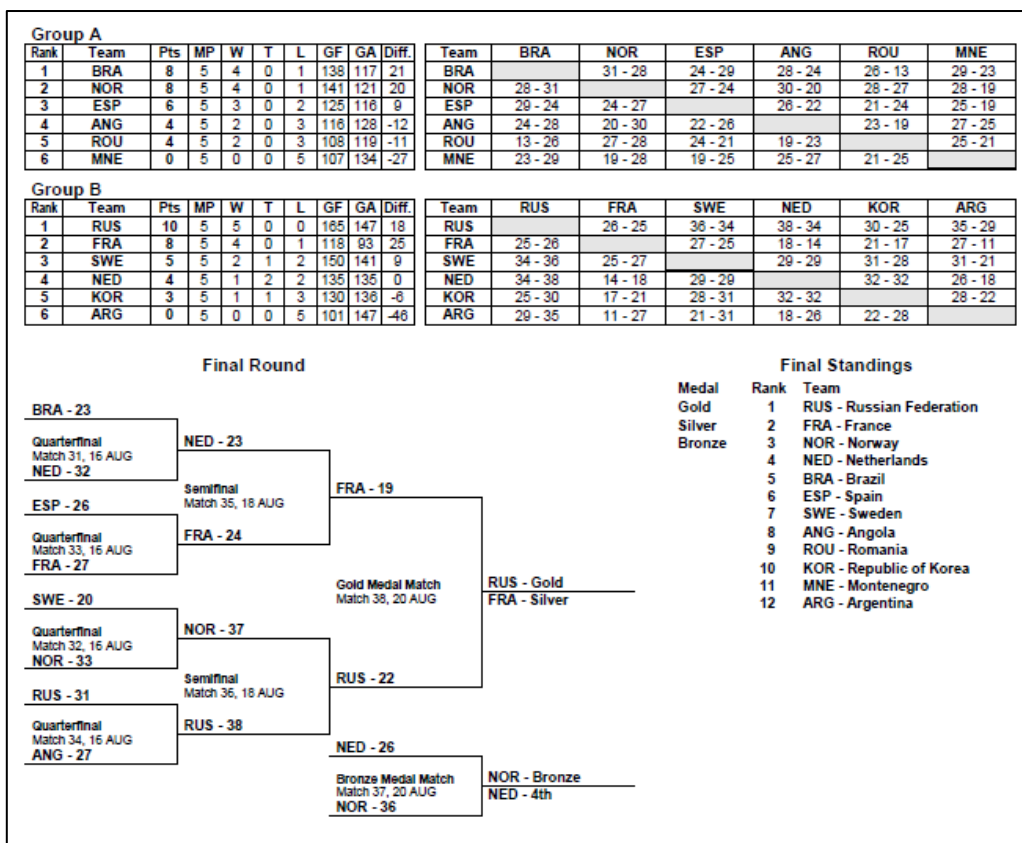


Figura 8. Partidos de la competición femenina en Rio de Janeiro 2016.

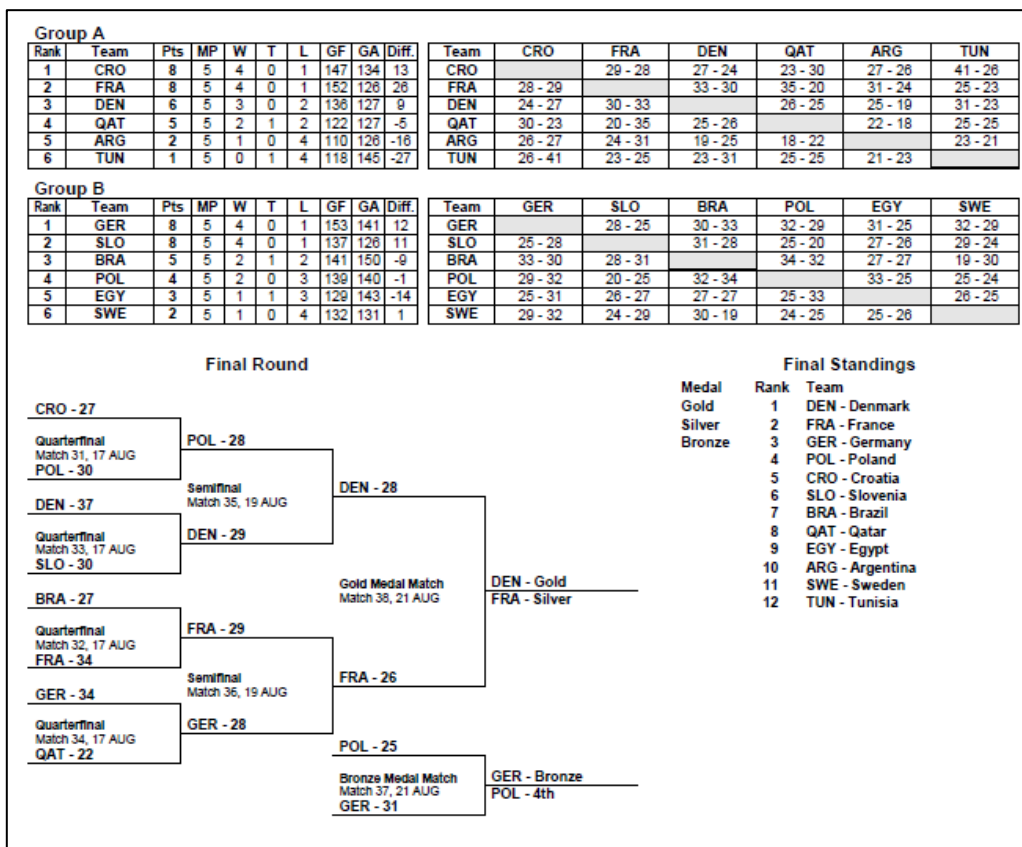


Figura 9. Partidos de la competición masculina en Rio de Janeiro 2016.

Tras la recogida de datos, los partidos que acabaron en empate no fueron tomados en cuenta para el estudio estadístico comparativo, ya que no existe ganador y perdedor en estos encuentros. Por este motivo, la muestra quedo finalmente así.

- **Atenas 2004:**
  - 31 partidos de la competición femenina. 18 en fase de grupos (todos contra todos a una sola vuelta, igual que en las siguientes competiciones) y 13 en partidos de cuartos de final, semifinal, puestos y medallas.
  - 44 partidos de la competición masculina. 30 en fase de grupos y 14 en partidos de cuartos de final, semifinal, puestos y medallas.
- **Pekín 2008:**
  - 39 partidos de la competición femenina. 27 en fase de grupos y 12 en partidos de cuartos de final, semifinal, puestos y medallas.
  - 37 partidos de la competición masculina. 25 en fase de grupos y 12 en partidos de cuartos de final, semifinal, puestos y medallas.
- **Londres 2012:**
  - 35 partidos de la competición femenina. 27 en fase de grupos y 8 en partidos de cuartos de final, semifinal y medallas.
  - 38 partidos de la competición masculina. 30 en fase de grupos y 8 en partidos de cuartos de final, semifinal y medallas.
- **Rio de Janeiro 2016:**
  - 36 partidos de la competición femenina. 28 en fase de grupos y 8 en partidos de cuartos de final, semifinal y medallas.
  - 36 partidos de la competición masculina. 28 en fase de grupos y 8 en partidos de cuartos de final, semifinal y medallas.

### 5.3. Instrumento.

El instrumento que hemos usado para realizar este estudio está basado en el instrumento que se usó en el Trabajo de Fin de Grado *Estudio comparativo en base a tres indicadores y el resultado final de los partidos de balonmano en los Juegos Olímpicos de Rio 2016* (Guisado, 2017). El motivo de habernos basado en dicho instrumento es que analiza las mismas variables que se observan en este estudio.

A través de la siguiente tabla (tabla 1), se procede a hacer un análisis y explicación del funcionamiento de la misma.

Tabla 1. Ejemplo de herramienta.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR					
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
1	1	28-24	7	44	67	23	64	35,94	3	20	45	17	64	26,56

Las 3 casillas superiores son casillas generales que engloban datos referentes al equipo ganador, al equipo perdedor y una serie de datos generales que nos dan información del partido.

- Datos generales:
  - Partido: Aparece un número que hace referencia al orden que ocupa en el libro de datos de donde hemos recogido la información.
  - Fase: Nos da información sobre la fase de la competición en la cual se desarrolla el partido. Se diferencian en:
    - Fase de Grupos (1): Sistema de liga a una sola vuelta (2 grupos de 6 equipos cada uno, excepto en el campeonato femenino de Atenas 2004 que había 5 equipos por grupo.). A La siguiente fase pasan los mejores 4 equipos de cada grupo.
    - Cuartos de Final (2).
    - Semifinales (3).
    - Medallas (4).
    - Puestos (5). Solo aparece en Atenas y Pekín, ya que en ambas competiciones existen partidos para clasificar a los equipos en puestos, por ejemplo, en caso de que 2 equipos sean eliminados en cuartos de final, hay partidos para clasificarlos del puesto 5º al 8º.
  - Resultado: Resultado final del encuentro.
- Ganador y Perdedor (Contienen la misma información en sus casillas).
  - Equipo: Se hace referencia al equipo a través de un número. En cada competición los equipos están ordenados en orden alfabético según su nombre en inglés (tal y como aparecen en el libro de datos de la IHF). En las siguientes tablas (de la tabla 2 a la 5) aparecen los equipos por competición.

Tabla 2. Equipos participantes en Atenas 2004.

Femeninos	Masculinos
1. Angola	1. Brasil
2. Brasil	2. Croacia
3. China	3. Egipto
4. Dinamarca	4. Francia
5. Francia	5. Alemania
6. Grecia	6. Grecia
7. Hungría	7. Hungría
8. Corea	8. Islandia
9. España	9. Corea
10. Ucrania	10. Rusia
	11. Eslovenia
	12. España

Tabla 3. Equipos participantes en Pekín 2008.

Femeninos	Masculinos
1. Angola	1. Brasil
2. Brasil	2. China
3. China	3. Croacia
4. Francia	4. Dinamarca
5. Alemania	5. Egipto
6. Hungría	6. España
7. Kazakstán	7. Francia
8. Corea	8. Alemania
9. Noruega	9. Islandia
10. Rumania	10. Corea
11. Rusia	11. Polonia
12. Suecia	12. Rusia

Tabla 4. Equipos participantes en Londres 2012.

Femeninos	Masculinos
1. Angola	1. Argentina
2. Brasil	2. Croacia
3. Croacia	3. Dinamarca
4. Dinamarca	4. España
5. España	5. Francia
6. Francia	6. Gran Bretaña
7. Gran Bretaña	7. Hungría
8. Corea	8. Islandia
9. Montenegro	9. Corea
10. Noruega	10. Serbia
11. Rusia	11. Suecia
12. Suecia	12. Túnez

Tabla 5. Equipos participantes en Rio de Janeiro 2016.

Femeninos	Masculinos
1. Angola	1. Alemania
2. Argentina	2. Argentina
3. Brasil	3. Brasil
4. Corea del Sur	4. Catar
5. España	5. Croacia
6. Francia	6. Dinamarca
7. Holanda	7. Egipto
8. Montenegro	8. Eslovenia
9. Noruega	9. Francia
10. Rumanía	10. Polonia
11. Rusia	11. Suecia
12. Suecia	12. Túnez

- Efectividad del portero (EP): Es el cociente resultante de dividir el número de paradas de los porteros por equipo, entre el número total de lanzamientos recibidos del equipo contrario (expresado en porcentaje).

- Efectividad de lanzamientos (EL): Es el cociente resultante de dividir el número de lanzamientos de un equipo que finalizan en gol entre el número total de lanzamientos realizados por ese mismo equipo (expresado en porcentaje).
- Número de pérdidas de balón (NºP): Cantidad de veces que un equipo pierde la posesión del balón por alguna de las siguientes razones; error en un pase/recepción de balón, una falta técnica (invasión del área, doble, pasos, falta en ataque) o un error colectivo, (juego pasivo).
- Número de ataques (NºA): Cantidad de veces que un equipo tiene la posesión del balón y tiene la oportunidad de ir hacia la portería contraria con intención de hacer gol.
- Porcentaje de pérdidas de balón (%P): Es el cociente resultante de dividir el número de ataques que tiene un equipo, entre el número de pérdidas de balón que tiene ese mismo equipo (expresado en porcentaje).

En cada una de las páginas de Excel que tenemos en la herramienta (cada página hace referencia a una competición de cada sexo), tenemos una leyenda para recordar a que hace referencia cada apartado. Esta leyenda podemos verla en la tabla 6.

Tabla 6. Leyenda sobre la terminología por equipos.

EFFECTIVIDAD PORTERO	EP
EFFECTIVIDAD LANZAMIENTOS	EL
Nº PÉRDIDAS	Nº P
Nº ATAQUES	Nº A
% DE PÉRDIDAS	%P

En esta herramienta aparece una tabla en la cual podemos observar la media de todos los datos obtenidos para cada una de las variables en cada competición. En la tabla 7 podemos ver el ejemplo de una de ellas.

Tabla 7. Ejemplo de tabla de medias.

	EP	EL	%P		EP	EL	%P
MEDIA	30,54	65,10	20,13		25,65	60,32	25,30



Estas medias nos ayudaron a hacer una serie de intervalos para diferenciar y comparar los resultados que obtuvieron los equipos en las distintas variables. Como observamos en el trabajo de (Guisado, 2017) seguimos el siguiente protocolo.

- Intervalo de resultados: Como método para diferenciar a primera vista los datos obtenidos en cada una de las variables, se distribuirán los datos por colores en función de los resultados. Cada color se dispondrá en función de los resultados obtenidos por cada equipo y las medias obtenidas a través de la tabla de medias que pudimos ver anteriormente (Tabla 7). El criterio de colores será el siguiente:
  - Verde: El valor obtenido sobrepasa la media de los equipos ganadores en la variable correspondiente (En el caso de la variable de Porcentaje de pérdidas de balón se hará a la inversa, ya que cuanto menor sea el resultado, mejor resultado se obtiene).
  - Amarillo: El valor se encuentra entre la media de los equipos ganadores y perdedores, en cada una de las variables.
  - Rojo: Para valores inferiores a la media de los equipos perdedores.

#### 5.4. Descripción de variables.

En la figura 10 se observa la manera en que se distribuyen las variables según la fase del juego donde se encuentren.

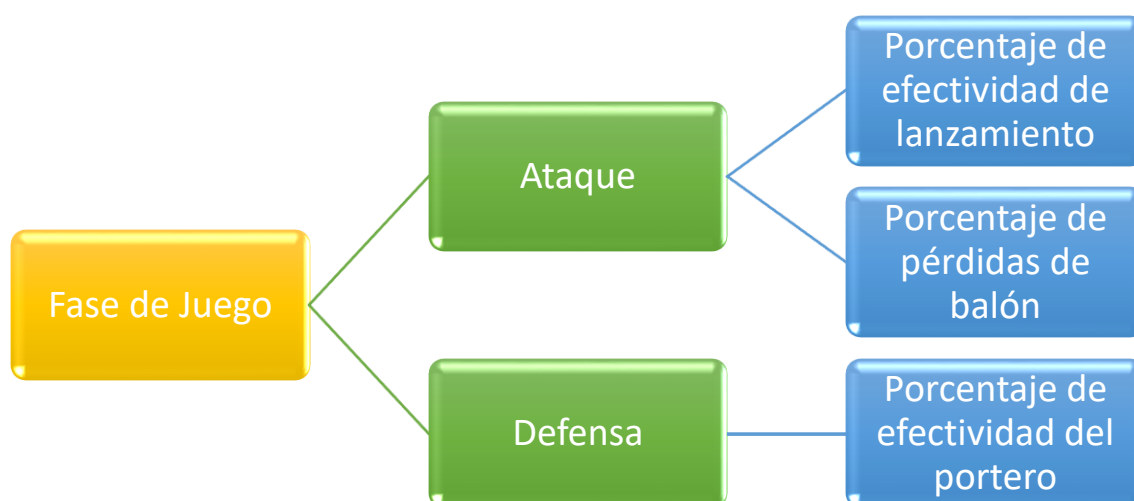


Figura 10. Variables estudiadas según fase del juego.

Dentro de la fase de ataque incluimos la de contraataque, ya que para este estudio no hemos considerado relevante diferenciarlos, de igual modo, dentro de la fase de defensa incluimos la fase de repliegue.

- Variables en la fase de ataque:
  - Porcentaje de Efectividad de lanzamientos: Es el cociente resultante de dividir el número de lanzamientos de un equipo que finalizan en gol entre el número total de lanzamientos realizados por ese mismo equipo (expresado en porcentaje).
  - Porcentaje de pérdidas de balón: Es el cociente resultante de dividir el número de ataques que tiene un equipo, entre el número de pérdidas de balón que tiene ese mismo equipo (expresado en porcentaje).
- Variables en fase de defensa:
  - Porcentaje de Efectividad de lanzamientos: Es el cociente resultante de dividir el número de lanzamientos de un equipo que finalizan en gol entre el número total de lanzamientos realizados por ese mismo equipo (expresado en porcentaje).

### 5.5. Recogida y análisis de datos.

Para llevar a cabo este estudio hemos hecho uso del registro estadístico que proviene de las actas oficiales de la International Handball Federation (IHF en adelante) en su página web. Los datos utilizados se pueden sacar directamente del libro oficial de resultados, excepto el porcentaje de pérdidas de balón, para la cual tuvimos que calcular el número de pérdidas entre el número de ataques ayudándonos del instrumento en la hoja de Excel.

## 6. Resultados.

A continuación aparecen las tablas con los resultados obtenidos dividiendo los datos por juego (En función de la localización y el año), competición (Femenina o Masculina) y por fase (Grupos o Eliminatorias). Cada una de estas tablas (de la tabla 8 a la tabla 23) aparece con las medias de cada una de las variables, a partir de las cuales hemos sacado las referencias para los colores que nos ayudan a diferenciar los datos. En color gris aparecen los partidos acabados en empate, los cuales no hemos tenido en cuenta para este estudio.

Tabla 8. Atenas 2004, competición femenina, fase de grupos.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR					
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
1	1	28-24	7	44	67	23	64	35,94	3	20	45	17	64	26,56
2	1	29-21	2	42	62	14	54	25,93	6	26	45	14	53	26,42
3	1	26-21	10	36	63	24	60	40,00	3	28	47	19	61	31,15
4	1	33-20	7	44	66	9	58	15,52	6	25	45	21	59	35,59
5	1	33-13	3	62	60	10	63	15,87	6	27	34	32	63	50,79
6	1	21-19	10	49	50	17	54	31,48	2	38	39	14	55	25,45
7	1	29-20	10	43	58	7	51	13,73	6	28	43	17	52	32,69
8	1	35-26	7	32	59	7	63	11,11	2	26	58	21	62	33,87
9	1	28-23	3	26	48	12	60	20,00	2	42	61	26	60	43,33
10	1	23-22	10	35	55	24	64	37,50	7	30	49	22	63	34,92
11	1	24-24	9	44	56	19	61	31,15	1	25	51	18	60	30,00
12	1	35-26	4	35	66	14	65	21,54	5	24	49	20	64	31,25
13	1	29-29	8	33	55	20	69	28,99	4	33	60	20	68	29,41
14	1	27-20	5	38	64	20	59	33,90	9	31	48	22	59	37,29
15	1	40-30	8	9	69	16	67	23,88	1	18	71	27	67	40,30
16	1	23-21	4	38	49	13	55	23,64	9	43	44	13	55	23,64
17	1	29-21	5	42	59	19	64	29,69	1	33	46	23	64	35,94
18	1	36-21	8	40	61	13	69	18,84	9	31	45	29	69	42,03
19	1	30-23	8	45	57	19	69	27,54	5	40	46	21	68	30,88
20	1	38-22	4	45	67	13	64	20,31	1	22	42	18	65	27,69
				EP	EL	%P			EP	EL	%P			
		MEDIA		39,17	60,00	24,80			29,56	47,61	33,88			



Tabla 11. Atenas 2004, competición masculina, fase eliminatoria.

DATOS GENERALES			GANADOR					PERDEDOR						
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
31	5	30-24	11	40	55	14	62	22,58	3	25	47	15	61	24,59
32	5	29-25	8	29	50	16	62	25,81	1	17	57	18	62	29,03
33	2	33-27	2	47	66	11	56	19,64	6	27	46	12	57	21,05
34	2	32-30	5	51	41	10	81	12,35	12	52	40	13	80	16,25
35	2	30-25	7	38	64	8	51	15,69	9	23	51	7	51	13,73
36	2	26-24	10	38	65	16	55	29,09	4	24	51	11	55	20,00
37	5	39-24	6	38	55	15	61	24,59	9	36	46	14	61	22,95
38	5	29-27	4	44	59	18	62	29,03	12	29	47	10	61	16,39
39	5	31-24	12	41	63	15	60	25,00	9	26	41	15	60	25,00
40	5	33-15	4	46	75	10	51	19,61	6	15	42	18	50	36,00
41	3	33-31	2	28	55	6	60	10,00	7	33	58	13	61	21,31
42	3	21-15	5	48	40	9	55	16,36	10	50	39	26	54	48,15
43	4	28-26	10	37	60	17	59	28,81	7	32	51	15	59	25,42
44	4	26-24	2	43	58	12	53	22,64	5	30	44	7	53	13,21
				EP	EL	%P		EP	EL	%P				
				40,57	57,57	21,51		29,93	47,14	23,79				

Tabla 12. Pekín 2008, competición femenina, fase de grupos.

DATOS GENERALES			GANADOR					PERDEDOR						
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
1	1	32-21	4	48	57	12	67	17,91	1	32	42	21	66	31,82
2	1	31-19	10	37	70	14	55	25,45	7	9	49	20	55	36,36
3	1	30-23	9	39	67	6	51	11,76	3	25	46	8	51	15,69
4	1	21-18	4	47	44	16	56	28,57	7	40	39	20	56	35,71
5	1	31-17	9	48	65	17	64	26,56	1	23	34	20	64	31,25
6	1	34-20	10	41	76	15	59	25,42	3	15	40	15	59	25,42
7	1	34-26	10	38	57	10	68	14,71	4	31	52	20	68	29,41
8	1	32-24	3	17	65	20	67	29,85	1	24	55	32	68	47,06
9	1	35-19	9	41	67	14	63	22,22	7	20	41	21	63	33,33
10	1	29-26	7	35	69	20	61	32,79	3	22	55	16	60	26,67
11	1	28-23	10	23	57	14	56	25,00	1	32	48	18	57	31,58
12	1	34-24	9	43	60	11	64	17,19	4	31	44	12	63	19,05
13	1	24-24	1	29	42	8	57	14,04	7	43	44	12	57	21,05
14	1	24-23	9	39	46	14	57	24,56	10	45	40	11	58	18,97
15	1	21-18	3	54	38	24	66	36,36	4	45	38	16	66	24,24
16	1	30-24	6	38	60	15	61	24,59	12	25	45	12	60	20,00
17	1	29-29	11	36	69	28	65	43,08	8	24	60	21	66	31,82
18	1	24-22	5	45	41	11	61	18,03	2	43	49	23	62	37,10
19	1	28-28	2	33	56	15	62	24,19	6	32	54	15	62	24,19
20	1	30-20	8	49	53	16	69	23,19	5	36	39	27	70	38,57
21	1	28-24	11	29	55	10	57	17,54	12	33	52	15	57	26,32
22	1	28-19	11	27	56	20	63	31,75	2	24	51	33	63	52,38
23	1	31-23	8	44	62	19	65	29,23	12	30	45	19	65	29,23
24	1	25-24	6	37	51	16	61	26,23	5	32	50	20	62	32,26
25	1	33-32	2	16	65	15	62	24,19	8	23	68	17	61	27,87
26	1	27-26	12	37	51	10	57	17,54	5	33	51	12	57	21,05
27	1	33-24	11	33	58	15	64	23,44	6	25	48	19	64	29,69
28	1	25-22	12	35	57	20	62	32,26	2	22	50	21	61	34,43
29	1	30-29	11	34	56	23	72	31,94	5	32	51	23	72	31,94
30	1	33-22	8	39	61	13	64	20,31	6	28	45	19	65	29,23
				EP	EL	%P		EP	EL	%P				
				37,71	53,46	23,92		28,89	40,87	30,25				

Tabla 13. Pekín 2008, competición femenina, fase eliminatoria.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR						
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	
31	2	31-24	9	40	63	10	56	17,86	12	28	47	11	56	19,64	
32	2	34-30	6	29	61	13	65	20,00	10	26	63	19	65	29,23	
33	2	31-23	8	45	61	22	65	33,85	3	30	48	20	65	30,77	
34	2	32-31	11	42	51	24	80	30,00	4	40	48	24	80	30,00	
35	5	20-19	3	42	43	16	56	28,57	12	35	45	19	56	33,93	
36	5	36-34	4	29	52	19	82	23,17	10	41	52	24	82	29,27	
37	3	29-28	9	43	59	23	68	33,82	8	36	49	14	67	20,90	
38	3	22-20	11	46	46	18	56	32,14	6	42	40	14	56	25,00	
39	5	34-30	10	33	64	15	62	24,19	12	21	55	11	61	18,03	
40	5	31-23	4	44	67	19	64	29,69	3	18	43	19	65	29,23	
41	4	33-28	8	33	57	10	62	16,13	6	33	56	16	62	25,81	
42	4	34-27	9	37	62	13	61	21,31	11	19	49	16	63	25,40	
				EP	EL	%P				EP	EL	%P			
MEDIA				38,58	57,17	23,90				30,75	49,58	26,43			

Tabla 14. Pekín 2008, competición masculina, fase de grupos.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR						
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	
1	1	31-29	3	33	72	13	54	24,07	6	16	62	12	54	22,22	
2	1	34-26	7	35	67	16	62	25,81	1	28	51	19	63	30,16	
3	1	33-19	11	41	66	9	55	16,36	2	25	45	23	55	41,82	
4	1	33-14	3	52	70	17	61	27,87	1	21	33	24	61	39,34	
5	1	33-19	7	34	67	11	59	18,64	2	25	49	21	58	36,21	
6	1	30-29	6	36	57	10	57	17,54	11	29	52	10	58	17,24	
7	1	28-25	11	32	62	16	56	28,57	1	33	53	14	56	25,00	
8	1	36-22	6	41	73	14	62	22,58	2	22	45	21	61	34,43	
9	1	23-19	7	37	55	11	48	22,92	3	26	49	12	47	25,53	
10	1	29-22	1	45	57	11	56	19,64	2	31	46	12	56	21,43	
11	1	28-21	7	40	53	10	58	17,24	6	32	45	18	57	31,58	
12	1	27-24	11	38	60	18	60	30,00	3	33	48	13	59	22,03	
13	1	36-35	6	30	69	12	62	19,35	1	25	58	11	62	17,74	
14	1	33-22	3	31	66	14	59	23,73	2	20	45	21	59	35,59	
15	1	30-30	11	29	60	17	60	28,33	7	25	59	13	60	21,67	
16	1	33-31	9	21	61	8	59	13,56	12	21	74	21	59	35,59	
17	1	27-23	8	41	59	15	54	27,78	10	36	47	13	55	23,64	
18	1	23-23	4	28	44	7	47	14,89	5	43	56	10	47	21,28	
19	1	28-27	12	37	58	15	56	26,79	5	35	54	9	56	16,07	
20	1	31-30	10	25	52	3	56	5,36	4	40	67	13	55	23,64	
21	1	33-29	9	24	62	13	60	21,67	8	28	64	20	61	32,79	
22	1	25-23	8	48	52	12	54	22,22	5	39	47	11	55	20,00	
23	1	22-21	10	40	43	14	52	26,92	9	39	47	13	53	24,53	
24	1	25-24	4	33	44	9	58	15,52	12	51	59	19	58	32,76	
25	1	24-22	10	33	55	9	50	18,00	5	35	59	17	49	34,69	
26	1	24-24	12	38	53	12	53	22,64	8	37	53	12	53	22,64	
27	1	32-32	4	35	56	12	55	21,82	9	30	57	8	56	14,29	
28	1	32-32	9	27	65	14	57	24,56	5	29	62	10	57	17,54	
29	1	29-22	12	37	59	11	54	20,37	10	34	50	16	55	29,09	
30	1	27-21	4	46	49	12	56	21,43	8	37	43	13	56	23,21	
				EP	EL	%P				EP	EL	%P			
MEDIA				36,40	59,52	21,36				30,44	51,68	27,85			

Tabla 15. Pekín 2008, competición masculina, fase eliminatoria.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR					
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
31	2	27-24	7	31	59	8	49	16,33	12	31	53	9	49	18,37
32	2	32-30	9	41	59	9	53	16,98	11	30	55	8	53	15,09
33	2	26-24	3	38	62	8	47	17,02	4	28	47	8	48	16,67
34	2	29-24	6	41	57	13	59	22,03	10	26	44	14	60	23,33
35	5	28-27	12	33	56	14	58	24,14	4	30	52	15	58	25,86
36	5	29-26	11	43	63	14	59	23,73	10	31	47	9	59	15,25
37	3	25-23	7	44	63	11	47	23,40	3	17	47	8	46	17,39
38	3	36-30	9	33	59	15	65	23,08	6	35	55	14	66	21,21
39	5	37-26	4	30	82	13	57	22,81	10	10	52	14	56	25,00
40	5	29-28	11	39	51	8	56	14,29	12	38	50	9	56	16,07
41	4	35-29	6	31	67	12	60	20,00	3	22	53	13	61	21,31
42	4	28-23	7	48	57	11	57	19,30	9	30	43	12	58	20,69
			EP	EL	%P				EP	EL	%P			
MEDIA			32,29	61,25	20,26				27,33	49,83	19,69			

Tabla 16. Londres 2012, competición femenina, fase de grupos.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR					
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
1	1	30-27	11	37	64	17	60	28,33	1	17	55	12	59	20,34
2	1	31-27	8	23	67	17	62	27,42	5	28	68	23	62	37,10
3	1	24-23	2	38	62	21	57	36,84	3	27	55	20	59	33,90
4	1	21-18	4	36	60	12	45	26,67	12	22	45	13	44	29,55
5	1	31-19	9	39	62	14	62	22,58	7	26	42	23	63	36,51
6	1	24-23	6	39	50	11	58	18,97	10	33	50	13	57	22,81
7	1	28-23	3	38	68	20	58	34,48	1	22	50	17	58	29,31
8	1	25-24	8	41	52	17	62	27,42	4	38	45	16	63	25,40
9	1	37-16	11	47	66	11	62	17,74	7	24	42	25	62	40,32
10	1	18-18	6	36	49	19	54	35,19	5	45	51	20	53	37,74
11	1	27-25	2	36	61	17	56	30,36	9	27	57	13	56	23,21
12	1	24-21	10	50	46	13	62	20,97	12	38	40	13	62	20,97
13	1	27-27	10	27	59	11	52	21,15	8	29	55	7	53	13,21
14	1	30-25	9	26	63	9	54	16,67	1	29	60	15	54	27,78
15	1	29-17	6	45	58	17	66	25,76	12	34	40	29	67	43,28
16	1	30-17	2	37	68	16	57	28,07	7	29	46	23	55	41,82
17	1	24-21	5	43	60	14	53	26,42	4	20	49	16	54	29,63
18	1	30-28	3	30	65	9	52	17,31	11	27	53	8	52	15,38
19	1	31-25	1	22	61	7	54	12,96	7	28	60	15	54	27,78
20	1	24-21	6	34	51	16	57	28,07	8	35	53	21	58	36,21
21	1	27-26	3	19	59	9	50	18,00	9	33	63	13	50	26,00
22	1	31-27	11	36	62	23	67	34,33	2	26	50	18	70	25,71
23	1	25-24	5	37	66	25	60	41,67	12	17	52	17	59	28,81
24	1	24-23	10	38	49	19	60	31,67	4	33	43	12	60	20,00
25	1	32-28	8	32	65	18	62	29,03	12	22	58	18	62	29,03
26	1	29-26	2	30	66	22	62	35,48	1	15	55	19	61	31,15
27	1	25-25	9	31	58	15	57	26,32	11	26	51	9	56	16,07
28	1	37-14	3	61	74	14	61	22,95	7	18	33	26	62	41,94
29	1	25-20	5	38	53	12	54	22,22	10	36	51	17	54	31,48
30	1	30-24	6	41	52	11	63	17,46	4	33	47	16	64	25,00
			EP	EL	%P				EP	EL	%P			
MEDIA			33,10	60,37	25,92				27,30	50,44	29,64			

Tabla 17. Londres 2012, competición femenina, fase eliminatoria.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR					
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
31	2	21-19	10	46	46	6	52	11,54	2	34	41	13	52	25,00
32	2	25-22	5	31	53	15	53	28,30	3	39	59	18	54	33,33
33	2	24-23	8	28	44	10	56	17,86	11	33	61	20	55	36,36
34	2	23-22	9	41	55	13	55	23,64	6	34	49	15	53	28,30
35	3	31-25	10	39	63	14	63	22,22	8	33	50	16	62	25,81
36	3	27-26	9	24	53	11	59	18,64	5	36	60	20	60	33,33
37	4	31-29	5	40	53	27	76	35,53	8	34	48	20	76	26,32
38	4	26-23	10	26	49	9	55	16,36	9	40	59	14	53	26,42
				EP	EL	%P			EP	EL	%P			
				34,38	52,00	21,76			35,38	53,38	29,36			
			MEDIA											

Tabla 18. Londres 2012, competición masculina, fase de grupos.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR					
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
1	1	31-25	8	40	52	10	55	18,18	1	24	51	12	54	22,22
2	1	31-21	2	43	61	10	56	17,86	9	35	36	10	56	17,86
3	1	28-21	11	38	62	12	50	24,00	12	30	47	9	49	18,37
4	1	26-21	4	36	57	13	52	25,00	10	37	50	15	52	28,85
5	1	44-15	5	42	73	8	65	12,31	6	15	39	28	64	43,75
6	1	27-25	3	24	64	15	51	29,41	7	23	61	15	51	29,41
7	1	32-22	8	39	73	13	53	24,53	12	22	48	13	52	25,00
8	1	22-19	7	49	58	15	52	28,85	9	33	41	10	51	19,61
9	1	41-19	11	19	82	5	53	9,43	6	13	45	17	54	31,48
10	1	31-23	2	39	58	8	55	14,55	10	31	47	13	55	23,64
11	1	24-23	3	41	56	13	54	24,07	4	35	52	10	54	18,52
12	1	32-20	5	43	80	15	54	27,78	1	20	41	13	55	23,64
13	1	33-29	4	26	65	12	58	20,69	9	27	69	15	57	26,32
14	1	25-19	5	42	64	6	44	13,64	12	26	43	9	45	20,00
15	1	26-19	2	49	60	12	53	22,64	7	16	38	12	54	22,22
16	1	32-21	1	46	63	13	60	21,67	6	27	45	20	61	32,79
17	1	26-25	3	34	58	12	52	23,08	10	33	56	9	52	17,31
18	1	33-32	8	26	58	7	59	11,86	11	30	67	16	59	27,12
19	1	34-17	12	50	68	14	62	22,58	6	21	38	23	63	36,51
20	1	28-22	10	46	64	12	54	22,22	9	28	43	7	55	12,73
21	1	29-13	11	62	63	13	54	24,07	1	28	29	16	53	30,19
22	1	32-21	2	36	60	9	60	15,00	3	32	45	18	61	29,51
23	1	30-29	8	28	64	17	56	30,36	5	29	63	13	56	23,21
24	1	33-22	4	41	66	6	49	12,24	7	21	49	11	49	22,45
25	1	26-23	7	34	59	10	52	19,23	10	30	56	15	52	28,85
26	1	25-23	12	36	56	14	53	26,42	1	29	50	10	54	18,52
27	1	26-24	3	37	65	15	53	28,30	9	30	49	12	54	22,22
28	1	41-24	8	45	75	10	61	16,39	6	23	42	15	61	24,59
29	1	30-25	2	29	60	7	53	13,21	4	27	60	12	52	23,08
30	1	29-26	5	35	59	14	59	23,73	11	26	53	17	60	28,33
				EP	EL	%P			EP	EL	%P			
				38,50	63,43	20,78			26,70	48,43	24,94			
			MEDIA											



Tabla 19. Londres 2012, competición masculina, fase eliminatoria.

DATOS GENERALES			GANADOR					PERDEDOR						
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
31	2	34-33	7	40	52	13	70	18,57	8	32	52	14	70	20,00
32	2	23-22	5	39	49	5	47	10,64	4	47	47	3	46	6,52
33	2	24-22	11	41	50	8	51	15,69	3	38	47	8	51	15,69
34	2	25-23	2	32	60	9	50	18,00	12	29	51	10	51	19,61
35	3	27-26	11	33	57	7	49	14,29	7	34	51	8	50	16,00
36	3	25-22	5	46	61	15	54	27,78	2	29	47	12	54	22,22
37	4	33-26	2	33	77	12	55	21,82	7	20	54	14	56	25,00
38	4	22-21	5	34	54	12	49	24,49	11	37	57	13	48	27,08
				EP	EL	%P			EP	EL	%P			
				37,25	57,50	18,91			33,25	50,75	19,02			
			MEDIA											

Tabla 20. Rio 2016, competición femenina, fase de grupos.

DATOS GENERALES			GANADOR					PERDEDOR						
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
1	1	31-28	3	24	69	7	50	14,00	9	21	64	9	51	17,65
2	1	18-14	6	42	49	17	50	34,00	7	44	36	17	50	34,00
3	1	30-25	11	47	71	22	64	34,38	4	23	44	15	65	23,08
4	1	25-19	5	46	61	14	52	26,92	8	14	46	17	52	32,69
5	1	23-19	1	39	46	8	55	14,55	10	39	40	12	55	21,82
6	1	31-21	12	38	60	12	61	19,67	2	31	45	16	60	26,67
7	1	31-28	12	32	65	16	59	27,12	4	26	56	12	59	20,34
8	1	26-25	11	29	60	12	50	24,00	6	35	57	10	49	20,41
9	1	27-24	9	31	57	10	50	20,00	5	34	60	10	49	20,41
10	1	26-13	3	41	62	8	47	17,02	10	28	32	10	46	21,74
11	1	26-18	7	45	59	9	50	18,00	2	30	41	9	51	17,65
12	1	27-25	1	39	54	12	59	20,34	8	34	50	12	60	20,00
13	1	29-24	5	37	66	9	52	17,31	3	24	51	9	52	17,31
14	1	25-21	10	42	60	14	53	26,42	8	26	48	13	50	26,00
15	1	36-34	11	29	64	6	60	10,00	12	27	62	12	61	19,67
16	1	30-20	9	44	68	14	56	25,00	1	19	44	20	57	35,09
17	1	32-32	7	20	67	12	56	21,43	4	24	63	10	54	18,52
18	1	27-11	6	54	57	8	51	15,69	2	29	34	22	52	42,31
19	1	28-24	3	29	62	15	54	27,78	1	26	60	15	54	27,78
20	1	29-29	11	29	60	12	59	20,34	7	29	55	11	60	18,33
21	1	24-21	10	40	57	13	51	25,49	5	27	54	15	52	28,85
22	1	28-19	9	56	62	13	57	22,81	8	32	38	11	57	19,30
23	1	35-29	11	28	69	12	60	20,00	2	20	59	18	60	30,00
24	1	21-17	6	48	46	13	56	23,21	4	45	40	14	55	25,45
25	1	29-23	3	44	66	13	54	24,07	8	22	46	10	55	18,18
26	1	27-25	6	36	64	14	53	26,42	12	29	58	14	54	25,93
27	1	38-34	11	33	61	17	75	22,67	7	22	56	17	75	22,67
28	1	28-27	9	18	60	7	50	14,00	10	24	64	12	50	24,00
29	1	26-22	5	31	65	16	56	28,57	1	24	56	22	55	40,00
30	1	28-22	4	19	57	12	58	20,69	2	33	67	26	58	44,83
				EP	EL	%P			EP	EL	%P			
				37,18	60,61	22,15			28,14	50,29	25,85			
			MEDIA											



Tabla 23. Rio 2016, competición masculina, fase de grupos.

DATOS GENERALES			GANADOR						PERDEDOR					
PARTIDO	FASE	RESULTADO	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P	EQUIPO	EP	EL	Nº P	Nº A	%P
31	2	34-27	9	31	68	6	55	10,91	3	23	59	11	55	20,00
32	2	34-22	1	41	72	7	53	13,21	4	19	45	8	53	15,09
33	2	37-30	6	19	74	3	49	6,12	8	18	65	9	49	18,37
34	2	30-27	10	37	73	11	51	21,57	5	21	53	7	51	13,73
35	3	29-28	6	32	50	8	55	14,55	10	41	64	14	55	25,45
36	3	29-28	9	30	64	10	51	19,61	1	29	62	6	50	12,00
37	4	31-25	1	32	60	10	56	17,86	10	34	60	18	57	31,58
38	4	28-26	6	21	55	6	48	12,50	9	35	67	10	48	20,83
			EP			EL			EP			EL		
MEDIA			30,38			64,50			27,50			59,38		
			%P			%P			%P			%P		
			14,54			14,54			19,63			19,63		

### 6.1. Determinación de las variables (individual).

En este apartado observaremos de forma individual de cada una de las variables comparándolas con el resultado final del partido. Para ello, observaremos en cuantos partidos el equipo ganador tiene mejor porcentaje que el perdedor en cada una de las variables.

#### 6.1.1. Porcentaje de efectividad en portería.

En la figura 11 se puede observar de manera clara el porcentaje de partidos por competición en los cuales el equipo ganador ha tenido mejor o igual resultado que el equipo perdedor en lo referente a la efectividad en portería. Diferenciando entre fase de grupos y fase eliminatoria. Podemos observar que en Atenas y Pekín esta variable es más importante y significativa en las eliminatorias que en fase de grupos obteniéndose resultados superiores y cercanos al 100%. También cabe destacar que en los Juegos Olímpicos de Londres y Rio de Janeiro solo hay 8 partidos en fase eliminatoria por lo que los datos son menos significativos.

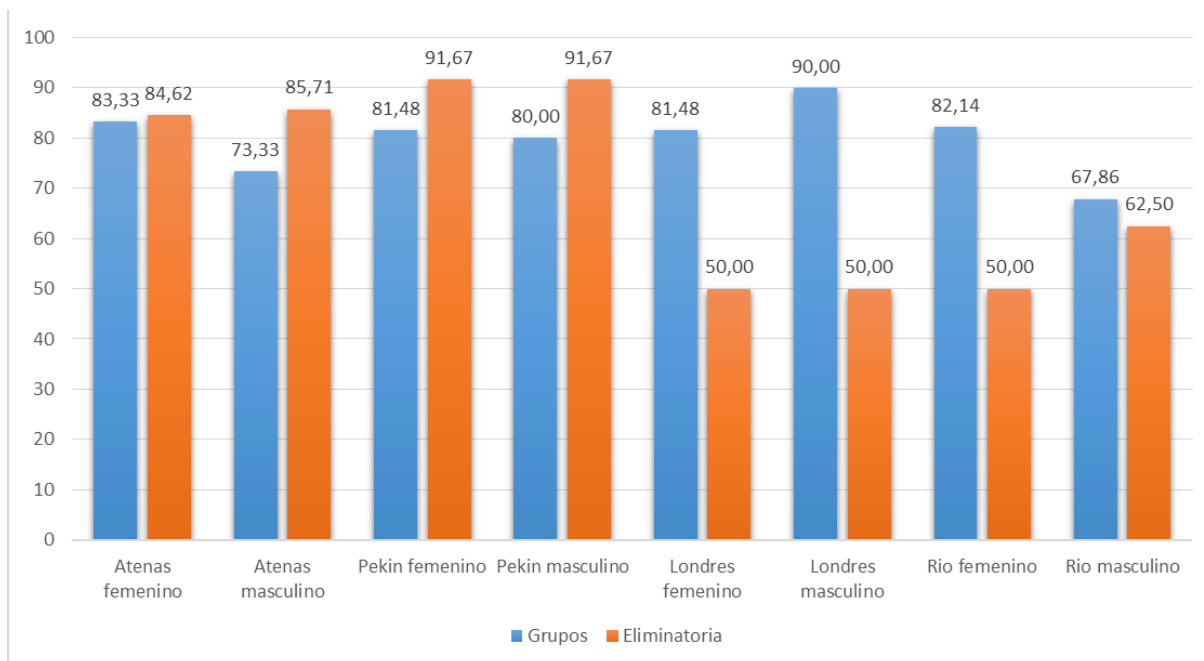


Figura 11. Porcentaje de partidos en la cual la efectividad en portería del equipo ganador es superior a la del equipo perdedor, por competición.

### 6.1.2. Porcentaje de efectividad de lanzamiento.

Como podemos observar en la figura 12, el porcentaje de partidos por competición en los cuales el equipo ganador ha tenido mejor o igual resultado que el equipo perdedor en lo referente a la efectividad de los lanzamientos. Diferenciando entre fase de grupos y fase eliminatoria. A diferencia que en el apartado anterior donde se observaba la efectividad en portería, en estos datos observamos que se mantienen muy igualados a lo largo de los años y entre fase de grupos y la fase eliminatoria, con valores altos y superiores al 75% en la mayoría.

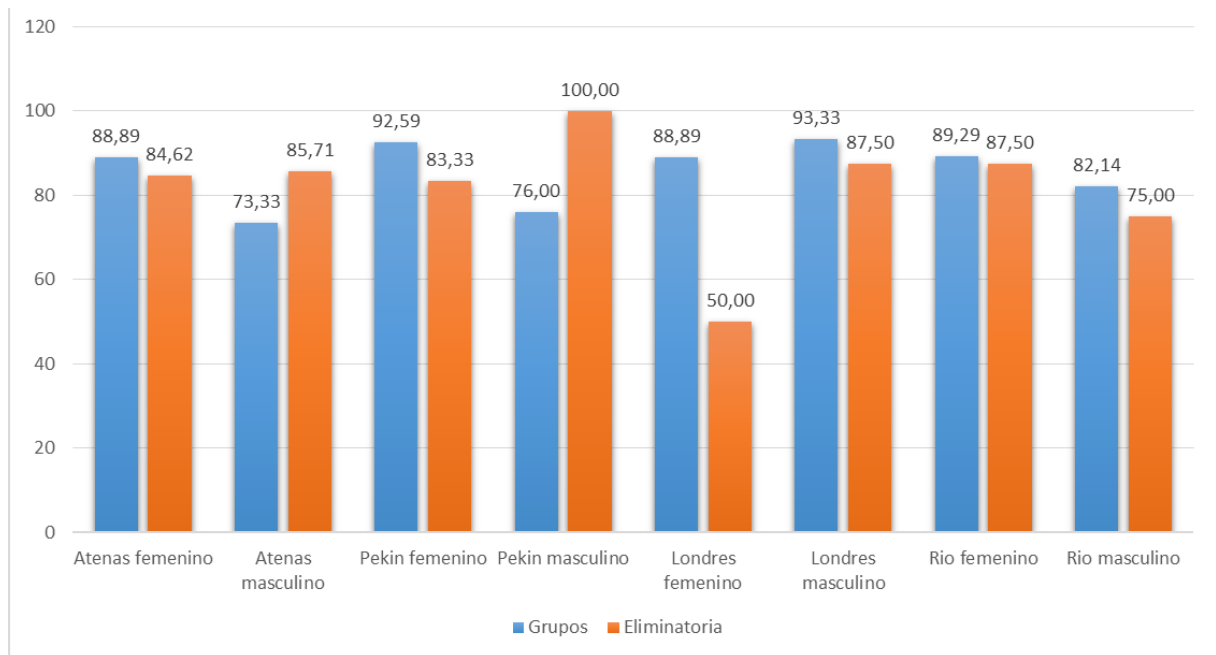


Figura 12. Porcentaje de partidos en la cual la efectividad de lanzamiento del equipo ganador es superior a la del equipo perdedor, por competición.

### 6.1.3. Porcentaje de pérdidas de balón.

En la figura 13 observamos el porcentaje de partidos por competición en los cuales el equipo ganador ha tenido mejor o igual resultado que el equipo perdedor en lo referente al porcentaje de pérdidas de balón. Diferenciando entre fase de grupos y fase eliminatoria. En este gráfico observamos que aparecen valores muy altos en las fases eliminatorias de Londres y Rio de Janeiro. En el resto de competiciones esta variable no toma un valor lo suficientemente significativo como en las 2 anteriores.

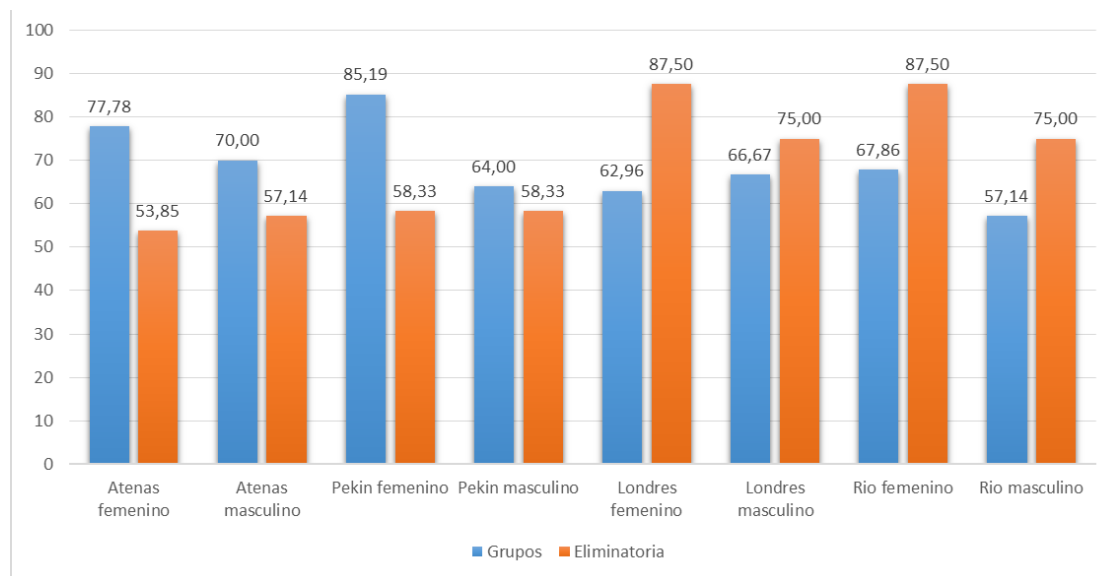


Figura 13. Porcentaje de partidos en la cual El porcentaje de pérdidas de balón del equipo ganador es mejor que la del equipo perdedor, por competición.

#### 6.1.4. Comparación total de las variables.

Por último, En la figura 14, se observan los resultados sin discriminar entre sexo o fase. De este modo observamos en qué cantidad de partidos el equipo ganador ha tenido mejor resultado que el perdedor en cada una de las 3 variables observadas. Los datos obtenidos para el total de 296 partidos que han sido analizados son los siguientes:

- Porcentaje de Efectividad en portería: 232 partidos.
- Porcentaje de Efectividad de lanzamiento: 251 partidos.
- Porcentaje de pérdidas de balón: 201 partidos.

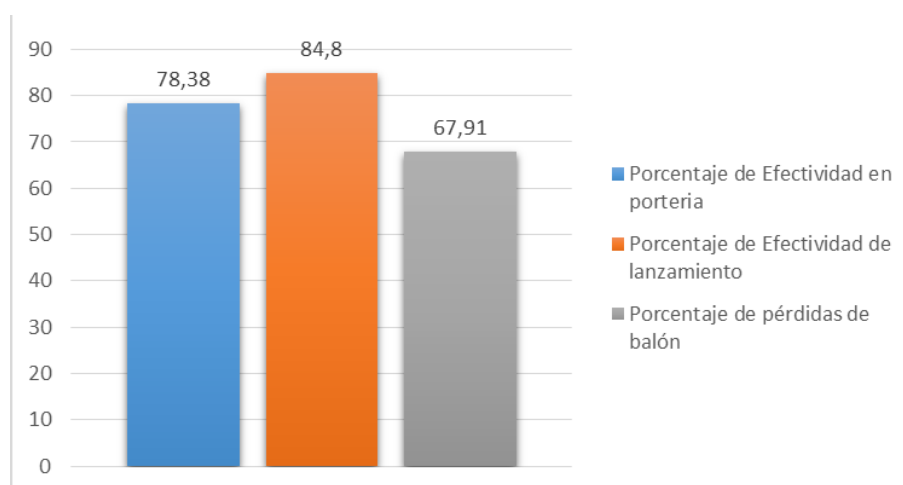


Figura 14. Porcentaje total de las variables en las que el equipo ganador ha obtenido mejor resultado que el equipo perdedor.

Podemos observar que la variable más importante en el total de partidos es el Porcentaje de Efectividad en el Lanzamiento, siendo la menos importante el Porcentaje de pérdidas de balón.

#### 6.1.4.1. Comparación total de las variables por sexo y fase.

En la figura 15 observamos los datos anteriormente recogidos distribuidos por sexo y fase de competición, de tal forma podemos observar si sigue la misma tendencia indistintamente del contexto.

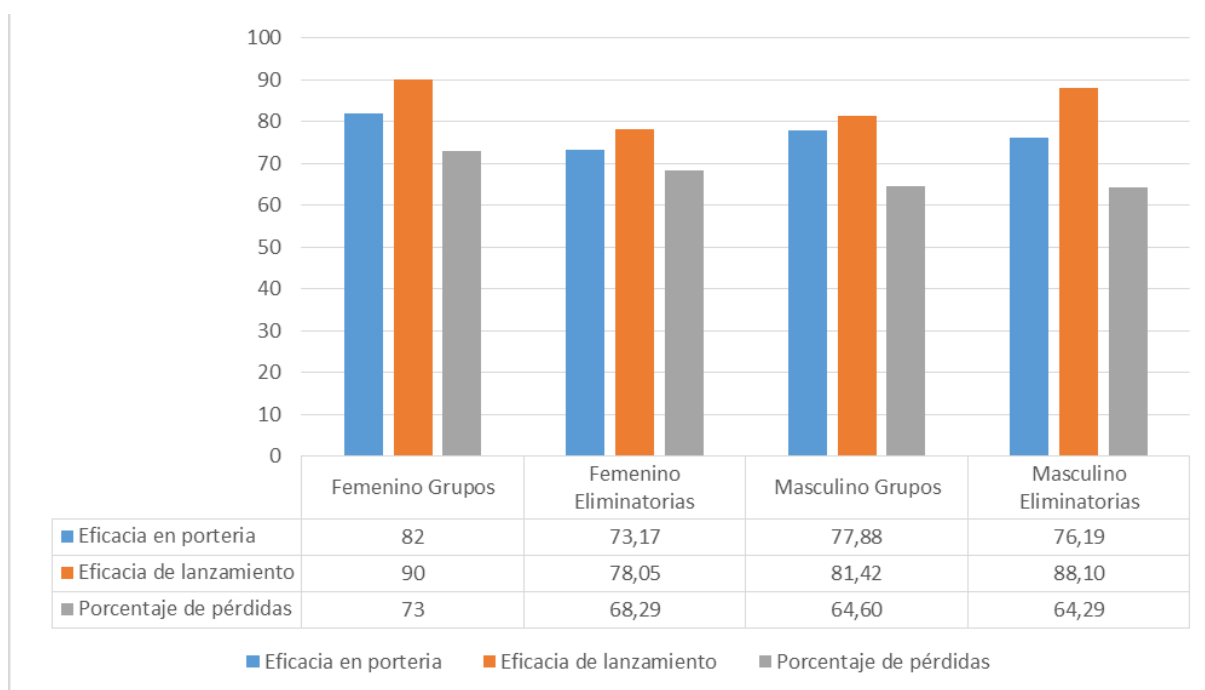


Figura 15. Porcentaje total de las variables en las que el equipo ganador ha obtenido mejor resultado que el equipo perdedor filtrados por sexo y fase de competición.

Podemos observar que sigue la misma tendencia que en los resultados globales, de tal forma que, la variable que toma más importancia (en mayor o menor medida) en el resultado final del encuentro es el Porcentaje de Efectividad de Lanzamiento, seguido del Porcentaje de Efectividad en portería y por último el Porcentaje de pérdidas de balón.

#### 6.2. Determinación de las variables (En conjunto).

En el siguiente análisis observamos el número de variables que tiene el equipo ganador por encima del equipo perdedor, además de ver en cuales queda por debajo para poder sacar conclusiones. En la primera columna aparece el número de variables en las cuales el equipo ganador es superior (3, 2 y 1). Además, en caso de que no haya sido

superior en las 3 variables, aparece la/s variable/s en la/s que no ha sido superior entre paréntesis.

En la tabla 24 observamos que en la mitad de encuentros de los campeonatos femeninos, el equipo ganador supera o iguala en las 3 variables al equipo perdedor. La otra circunstancia que más se repite es que lo supere en 2 variables siendo inferior en el Porcentaje de pérdidas de balón. Finalmente, en tercer lugar podemos ver que el equipo ganador supera al perdedor solo en el Porcentaje de pérdidas de balón.

Tabla 24. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor (Campeonato femenino).

	Atenas Femenino		Pekín Femenino		Londres femenino		Rio Femenino		Total		Global	Porcentaje
	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria		
3	11	5	18	4	12	3	15	3	56	15	71	50,35
2 (%P)	4	6	3	5	10	1	8	1	25	13	38	26,95
2 (EP)	1		3	2	2		1	3	7	5	12	8,51
2 (EL)			1	1					1	1	2	1,42
1 (EP y EL)	2	2	1		3	4	3		9	7	16	11,35
1 (EP y %P)			1				1		2		2	1,42
1 (EL y %P)												0,00
Total	18	13	27	12	27	8	28	8	100	41	141	

Como observamos en la tabla 25, que corresponde a los campeonatos masculinos, sigue la misma tendencia que en el campeonato femenino, ya que el equipo ganador supera al perdedor en las 3 variables en un 43% de las veces, seguido en segundo lugar de, superarlo en el Porcentaje de Efectividad en portería y el Porcentaje de Efectividad de lanzamiento. Por último, en tercer lugar con un 13% el equipo ganador supera al perdedor sólo en el Porcentaje de pérdidas de balón.

Tabla 25. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor (Campeonato masculino).

	Atenas Masculino		Pekín Masculino		Londres Masculino		Rio Masculino		Total		Global	Porcentaje
	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria	Grupos	Eliminatoria		
3	12	5	11	7	17	4	8	3	48	19	67	43,23
2 (%P)	8	6	7	4	9	1	10	2	34	13	47	30,32
2 (EP)	1	1			1	1	4	1	6	3	9	5,81
2 (EL)	2	1	1				1		4	1	5	3,23
1 (EP y EL)	6	1	4	1	2	1	4	2	16	5	21	13,55
1 (EP y %P)	1		1		1	1	1		4	1	5	3,23
1 (EL y %P)			1						1		1	0,65
Total	30	14	25	12	30	8	28	8	113	42	155	

Finalmente, en la tabla 26 (acompañada de la figura 16) podemos ver la distribución total de los 296 partidos observados donde se observa que en el 47% de los partidos, el equipo ganador supera al perdedor en todas las variables observadas en este estudio.



En el 38%, el equipo ganador supera al perdedor en al menos 2 variables, de las cuales, en el 29 % lo supera en el Porcentaje de Efectividad en portería y en el Porcentaje de Efectividad de lanzamiento. En el 7% de los partidos el equipo ganador solo es inferior en el Porcentaje de Efectividad en portería y finalmente, solo en el 2% de los casos es inferior en el Porcentaje de Efectividad de lanzamiento.

Finalmente. Solo en un 15% de los partidos, el equipo ganador es superado en 2 de las variables por el perdedor. En primer lugar observamos que el 13% de los casos, el equipo ganador ha conseguido la victoria siendo superior en la variable del Porcentaje de pérdidas de balón, es decir, en un 13% de los encuentros ha ganado el equipo que menos ha perdido la pelota, a pesar de tener peor Porcentaje de Efectividad en portería y de lanzamiento. En un 2% de los encuentros el equipo ganador solo fue superior en el Porcentaje de Efectividad de lanzamiento y finalmente, solo en un encuentro, el equipo ganador solo superó al perdedor en el Porcentaje de Efectividad en portería.

Tabla 26. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor.

	Atenas Fem.	Pekin Fem.	Londres Fem.	Rio Fem.	Atenas Masc.	Pekin Masc.	Londres Masc.	Rio Masc.	Total	Porcentaje
3	16	22	15	18	17	18	21	11	138	46,62
2 (%P)	10	8	11	9	14	11	10	12	85	28,72
2 (EP)	1	5	2	4	2		2	5	21	7,09
2 (EL)		2			3	1		1	7	2,36
1 (EP y EL)	4	1	7	3	7	5	3	6	37	12,50
1 (EP y %P)		1		1	1	1	2	1	7	2,36
1 (EL y %P)						1			1	0,34
Total	31	39	35	36	44	37	38	36	296	

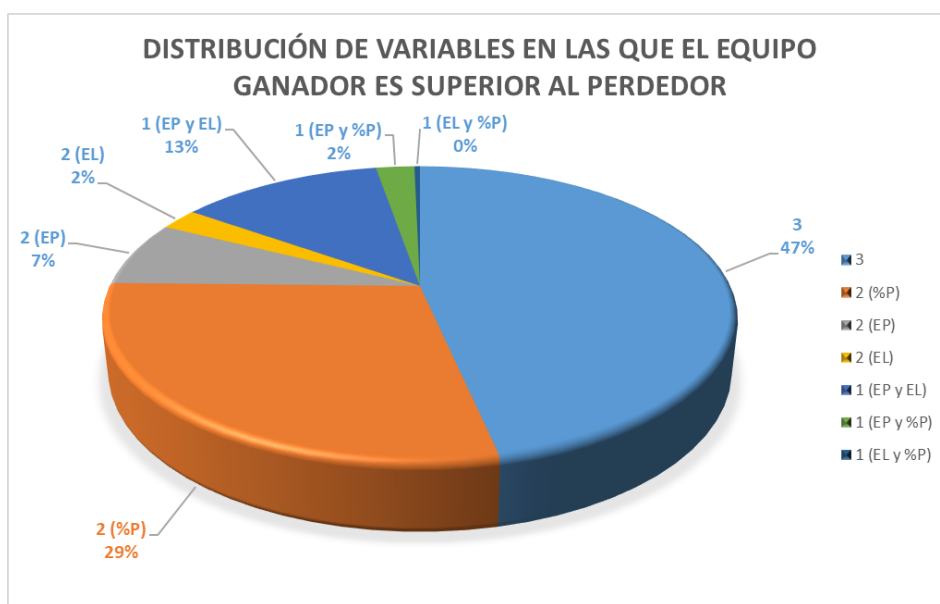


Figura 16. Distribución de variables en las que el equipo ganador es superior al perdedor.

### 6.3. Análisis estadístico.

Para el siguiente análisis hice uso del programa informático para estudios estadísticos GraphPad Prism 7, con el cual realicé una base de datos con todos los resultados obtenidos para comprobar si los resultados tiene suficiente evidencias estadísticas para afirmar las hipótesis anteriormente redactadas.

En primer lugar se hizo una base de datos para cada una de las variables, con el total de datos, sin discriminar entre sexo o fase de competición. Así obtuvimos 3 bases de datos, a las cuales les hicimos el test Kolmogorov-Smirnov, para así comprobar la normalidad de los datos con un intervalo de confianza del 95%. Tras realizar el test obtuvimos suficientes evidencias estadísticas como para afirmar la normalidad de los datos. Un P-value  $>0.05$  no se considera estadísticamente significativo y no está representado por ningún símbolo. Se considera que un P-value  $<0.05$  se corresponde con la significación estadística y se indica con un asterisco (\*), a P-value  $<0.01$  se indica con doble asterisco (\*\*), y por último, para un P-value  $<0.0001$  se indica con triple asterisco (\*\*\*) que sería el mayor nivel de evidencia estadística.

Tabla 27. Normalidad de los datos recogidos en las diferentes variables.

Variable observada	P-value	Significación estadística	Nivel de significación
Porcentaje de Efectividad en portería	$<0.0001$	Si	***
Porcentaje de Efectividad de lanzamiento	$<0.0001$	Si	***
Porcentaje de pérdidas de balón	$<0.0001$	Si	***

Tras comprobar la normalidad de datos en la tabla 27, realizamos el t-test (paired, two-tailed) para comprobar si hay suficientes evidencias estadísticas para afirmar la diferencia de medias entre el equipo ganador y el perdedor para cada una de las variables. Usaremos el mismo sistema que en el test Kolmogorov-Smirnov para establecer niveles de significación estadística. Como observamos en la tabla 28 (acompañada de la figura 17) podemos decir que encontramos significación estadística en el conjunto de datos.

Tabla 28. Significación estadística de las variables (global).

Variable observada	P-value	Significación estadística	Nivel de significación
Porcentaje de Efectividad en portería	<0.0001	Si	***
Porcentaje de Efectividad de lanzamiento	<0.0001	Si	***
Porcentaje de pérdidas de balón	<0.0001	Si	***

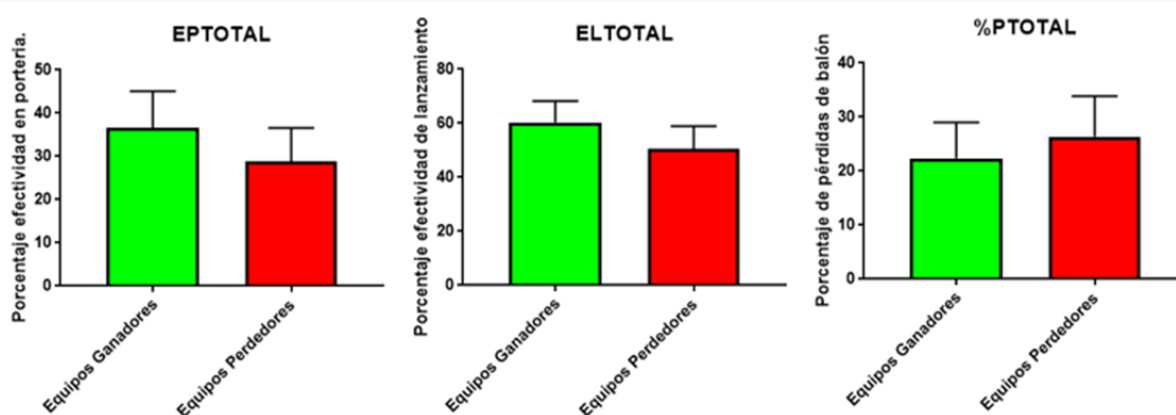


Figura 17. Representación gráfica de las medias de las variables.

Tras este paso, nos disponemos a observar la significancia de los datos filtrando por sexo y fase de competición.

En primer lugar, al igual que en el paso anterior observaremos la normalidad de los datos. Que se verán representados en la tabla 29.

Tras comprobar la normalidad de los datos, descartamos los datos correspondientes al porcentaje de pérdidas de balón en la fase eliminatoria, ya que su P-value nos indica que no sigue una tendencia normal. En la tabla 30, se observa si hay suficientes evidencias estadísticas para afirmar la diferencia de medias entre el equipo ganador y el perdedor para cada una de las variables, tal y como vimos anteriormente con el conjunto total de datos. Al no existir normalidad en la variable “Porcentaje de pérdidas de balón” en la fase eliminatoria, no será tratados en el siguiente paso del análisis comparativo.

Tabla 29. Normalidad de los datos recogidos en las diferentes variables por sexo y fase de competición.

Variable observada	Sexo	Fase	P-value	Significación estadística	Nivel de significación
Porcentaje de Efectividad en portería	Femenino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Masculino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Femenino	Eliminatoria	0.0083	Si	**
	Masculino	Eliminatoria	0.0002	Si	**
Porcentaje de Efectividad de lanzamiento	Femenino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Masculino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Femenino	Eliminatoria	0.0007	Si	**
	Masculino	Eliminatoria	<0.0001	Si	***
Porcentaje de pérdidas de balón	Femenino	Grupos	0.0002	Si	**
	Masculino	Grupos	0.0012	Si	**
	Femenino	Eliminatoria	0.0597	No	/
	Masculino	Eliminatoria	0.9272	No	/

Tabla 30. Significación estadística de las variables por sexo y fase de competición.

Variable observada	Sexo	Fase	P-value	Significación estadística	Nivel de significación
Porcentaje de Efectividad en portería	Femenino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Masculino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Femenino	Eliminatoria	0.0003	Si	**
	Masculino	Eliminatoria	<0.0001	Si	***
Porcentaje de Efectividad de lanzamiento	Femenino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Masculino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Femenino	Eliminatoria	<0.0001	Si	***
	Masculino	Eliminatoria	<0.0001	Si	***
Porcentaje de pérdidas de balón	Femenino	Grupos	<0.0001	Si	***
	Masculino	Grupos	<0.0001	Si	***

Podemos observar que en todos los datos obtenidos existen evidencias estadísticas para afirmar la diferencia de medias. En las siguientes figuras (Figuras 18, 19 y 20) se observan de forma clara las medias y desviaciones típicas a través de las cuales hemos sacado los resultados anteriores.

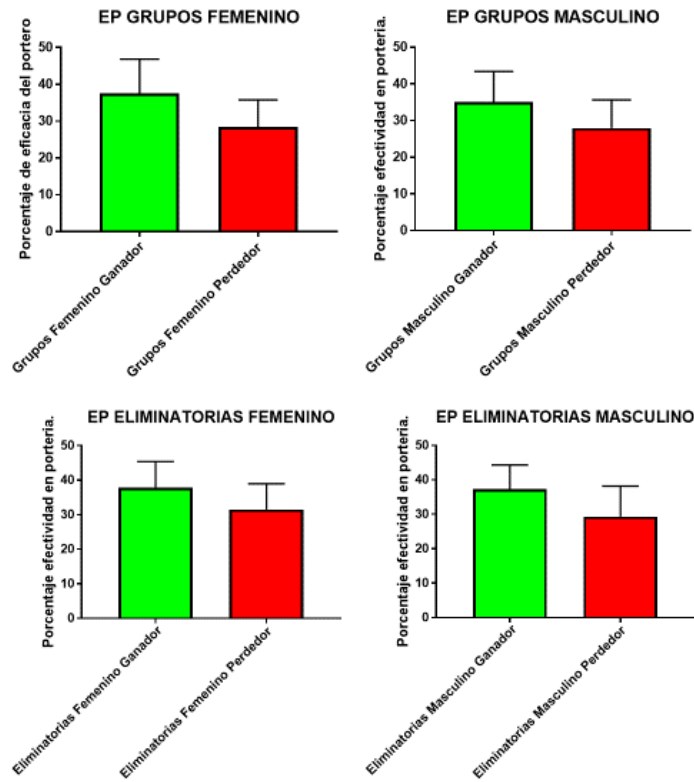


Figura 18. Representación gráfica de los datos de Efectividad en portería por sexo y fase de competición.

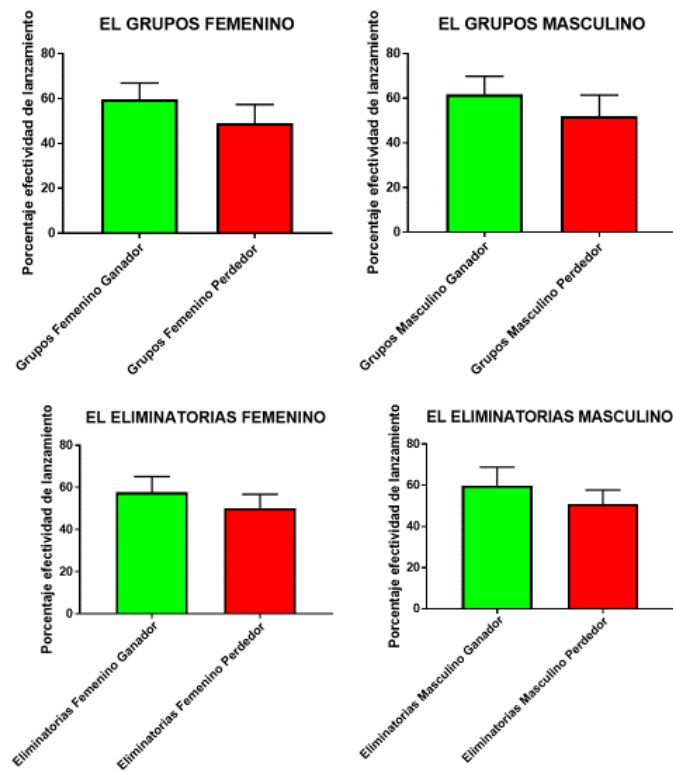


Figura 19. Representación gráfica de los datos de Efectividad de lanzamiento por sexo y fase de competición.

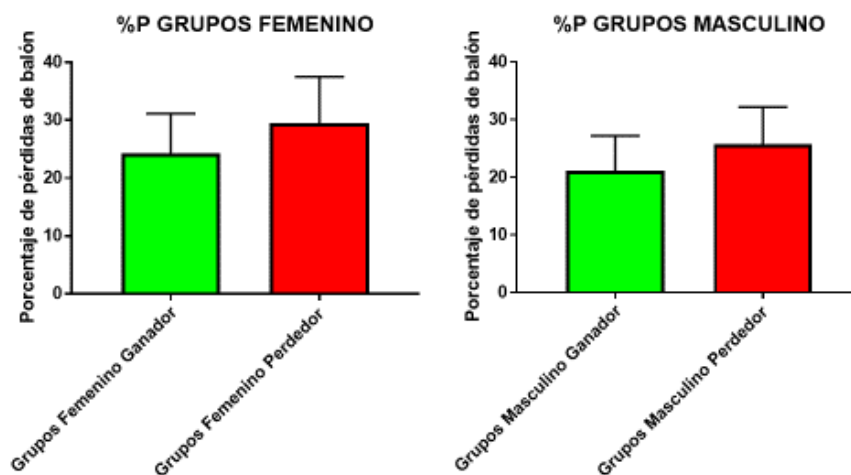


Figura 20. Representación gráfica de los datos del Porcentaje de pérdidas de balón por sexo y fase de competición.

Ahora nos disponemos a realizar una comparación entre ambos sexos de cada una de las variables, para ver si existen diferencias significativas entre ambos sexos para cada una de las variables observadas. Para ello solo compararemos el total de los datos recogidos de los equipos ganadores de ambos sexos. Como en los análisis anteriores, en primer lugar observamos si los datos siguen una tendencia normal, y al igual que anteriormente la sigue.

Como podemos observar en la tabla 31, existe significancia al comparar los datos por sexo, siendo el porcentaje de pérdidas de balón la variable en la que mayor es la significancia.

Tabla 31. Significación estadística de las variables en los equipos ganadores comparando los datos en función del sexo.

Variable observada	P-value	Significación estadística	Nivel de significación
Efectividad en portería	0.0486	Si	*
Efectividad de lanzamiento	0.0162	Si	*
Porcentaje de pérdidas de balón	<0.0001	Si	***

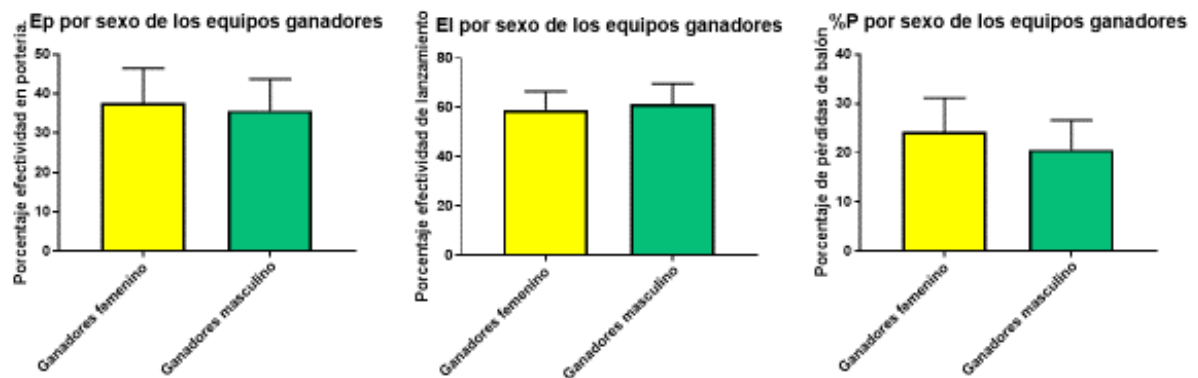


Figura 21. Gráficas de las variables comparando el equipo ganador de ambos sexos.

Podemos observar en la Figura 21 que, en la variable “Porcentaje de Efectividad en portería”, las mujeres obtienen mejores resultados que los hombres, sin embargo en la variable “Porcentaje de Efectividad de lanzamiento” los hombres son los que superan al sexo femenino. Estas diferencias, aunque significativamente estadísticas, son muy leves, sin embargo, en la variable “Porcentaje de pérdidas de balón” el sexo masculino obtiene mejores resultados que el sexo femenino con un nivel de significancia mucho mayor.

Para finalizar con el análisis estadístico, vamos a observar si existen diferencias significativas en las variables cuando las filtramos entre fase de grupos y fase eliminatoria (Uniendo ambos sexos). Igual que el proceso anterior, solo hemos usado los equipos ganadores de ambas fases, para así comprobar si existen diferencias significativas. En primer lugar observamos si los datos seguían una tendencia normal, pero en este caso no la seguían, por ese motivo no seguimos con el análisis. Viendo que los datos usados para este análisis no seguían una tendencia normal, decidimos hacer un segundo análisis filtrando también por sexo. Tras esto, observamos que tampoco siguen una tendencia normal. Por este motivo decidimos descartar el estudio por fase de cada campeonato, ya que al existir menos partidos en fase eliminatoria no se consiguió realizar este análisis.

## 7. Discusión.

Tras exponer los resultados obtenidos en el anterior apartado podemos compararlos con los resultados obtenidos en el estudio de (Guisado, 2017), que nos servirán como referencia para sacar las conclusiones que se precisen.

Otra investigación que nos sirve de referencia para el estudio de la variable “Efectividad de lanzamiento” trata sobre lanzamientos en los campeonatos del mundo femenino de 2011 y 2013 (Bascón, 2015). También se analizan lanzamientos y posesiones de balón en el I Congreso Nacional de Técnicos Especialistas en Balonmano, que se realizó en Cáceres. (Oliver, 2000).

Existe otro estudio en el que se observan 2 de las variables observadas en este, pero con un fin distinto, por lo tanto no se expresan de forma que sirvan de referencia para nuestro estudio. En este artículo, además de analizar la eficiencia del portero o la eficiencia de lanzamientos, hace un análisis del número de ataques, eficiencia de zonas de tiro, etc. (Sevim & Murat, 2007). En este estudio se hace un análisis solo de 2 campeonatos, el europeo de 2004 y el mundial de 2005. Donde las conclusiones principales fueron que el balonmano es un deporte que aumenta su velocidad y dinamismo año por año debido al aumento del rendimiento deportivo. Debido a que las variables son diferentes no podemos hacer una comparación de ambos estudios.

En lo referente al objetivo principal “Estudiar si las variables elegidas son determinantes en el resultado final de un partido de balonmano, en la competición de ambos sexos y en las distintas fases, en los Juegos Olímpicos de 2004, 2008, 2012 y 2016” podemos decir que hay varios estudios que hablan de algunas de las variables elegidas para nuestro estudio de forma individual, pero no se centran en la relación con el resultado final del encuentro y que nivel de importancia tienen cada una de ellas. Como ya hemos dicho anteriormente, este estudio surge con la idea de completar un estudio anterior (Guisado, 2017), en el que el autor entiende que estas variables tienen incidencia directa en el resultado final. Podrían haberse incluido otras variables para mejorar este estudio, pero se consideró que para una mejor comparación con el anterior estudio no sería conveniente.

En cuanto al primer objetivo secundario “Conocer si estas variables mantienen su importancia en el resultado final del partido en los Juegos Olímpicos de 2004, 2008, 2012 y 2016 para conocer su tendencia y hacia dónde va este deporte para la mejora del



rendimiento”. Cabe destacar que al haber estudiado tantos campeonatos y en consecuencia, haber analizada tal cantidad de datos, se pueden sacar conclusiones muy significativas de cómo ha sido el balonmano en los últimos años y la posible tendencia que tendrá en un futuro próximo.

Finalmente, haciendo referencia al segundo objetivo secundario “Comprobar si la herramienta utilizada es útil para conseguir el objetivo principal”. Hay que decir que ha tenido que sufrir algunos cambios que hemos ido observando, pero solo para hacer más eficiente el análisis, ya que en cuanto al funcionamiento ha sido bastante útil y nos ha dado resultados muy significativos para poder sacar conclusiones.

## 8. Conclusiones.

Tras exponer la discusión, nos disponemos a hablar sobre las conclusiones a las que hemos llegado tras los resultados obtenidos en base a los objetivos y las hipótesis anteriormente citadas.

- Conclusiones sobre el objetivo principal.

En referencia al objetivo “Estudiar si las variables elegidas son determinantes en el resultado final de un partido de balonmano, en la competición de ambos sexos y en las distintas fases, en los Juegos Olímpicos de 2004, 2008, 2012 y 2016” podemos decir que estas variables si determinan el resultado final del encuentro en todas las competiciones.

- Conclusiones sobre la herramienta Excel.

Podemos decir que la herramienta usada ha sido muy útil para la recogida de datos, aun así, hemos precisado de otro programa para realizar el análisis estadístico, ya que la herramienta Excel estaba limitada para la gran cantidad de datos que manejábamos.

- Conclusiones sobre la hipótesis principal.

A la hipótesis “Las variables; Porcentaje de efectividad del portero, Porcentaje de efectividad de lanzamiento y Porcentaje de pérdidas de balón, determinan el resultado del partido en los Juegos Olímpicos de Atenas, Pekín, Londres y Rio de Janeiro”, podemos decir que tras el análisis de datos hemos podido comprobar que sí determinan el resultado final, por lo tanto no podemos rechazar esta hipótesis.

En cuanto al análisis individual de cada variable podemos decir que la que más repite la superioridad del equipo ganador respecto al equipo perdedor es el Porcentaje de Efectividad de lanzamiento, por lo tanto podemos decir que es la más importante, seguida del Porcentaje de Efectividad en portería.

En cuanto al análisis en conjunto de las variables, en un 85 % de los encuentros analizados (296), el equipo ganador supera al perdedor en al menos 2 de las 3 variables. Otro dato muy característico que hemos encontrado es que en los partidos en los que el equipo perdedor supera al ganador en el Porcentaje de Efectividad de lanzamiento y en el Porcentaje de Efectividad en portería, el equipo ganador supera al perdedor en el Porcentaje de pérdidas de balón, siendo la variable que menos destaca en este estudio, pero que cobra una gran importancia cuando fallan las 2 primeras. Por último, cabe

destacar que, en ningún partido de los analizados, el equipo ganador es inferior al perdedor en el total de las 3 variables analizadas.

Por último, basándome en el análisis estadístico, podemos decir que en las 3 variables observadas hemos obtenido resultados suficientemente significativos como para afirmar que las variables son determinantes en el resultado final del partido. En el análisis de la variable Porcentaje de pérdidas de balón hemos tenido resultados poco significativos cuando lo filtramos entre fase de grupo y fase eliminatoria, resultando poco significativos los resultados de la fase eliminatoria. Esto puede deberse a que la muestra es menor, sin embargo, en las otras dos variables, con la misma muestra si se han encontrado resultados significativos.

En conclusión podemos decir que la variable que mayor importancia tiene en el resultado final de un encuentro de balonmano basándonos en los datos recogidos de los últimos 4 Juegos Olímpicos es el Porcentaje de Efectividad de lanzamiento, siendo la menos significativa el Porcentaje de pérdidas de balón.

- Conclusiones sobre la hipótesis secundaria.

En cuanto a la hipótesis “La determinación de estas variables cambia en función de la fase y sexo de las competiciones en los Juegos Olímpicos 2004, 2008, 2012 y 2016”, podemos decir que hemos encontrado diferencias significativas en las variables al observarlas según el sexo, obteniendo mejores resultados el sexo femenino en la variable Porcentaje de Efectividad en portería y el sexo masculino en las otras 2 variables, que son Porcentaje de Efectividad en el lanzamiento y Porcentaje de pérdidas de balón. En referencia a si existen diferencias entre las variables en función de la fase de competición (fase de grupos o fase eliminatoria), no hemos encontrado diferencias significativas en los datos que nos indiquen lo contrario.

## 9. Limitaciones.

La principal limitación ha sido excluir otras variables que pueden tomar importancia en el resultado final de un partido de balonmano. Por lo tanto, no podemos negar que puedes haber otras variables que hayan resultado decisivas en alguno de los partidos analizados.

Otra limitación ha sido la muestra, ya que han sido analizados 4 campeonatos. Siendo la muestra suficiente para realizar el estudio, hubiera sido un trabajo mucho más completo y con mayor nivel de significación si hubiéramos analizado otra serie de campeonatos, de mayor y menor nivel, para así llegar a conclusiones mucho más concretas.

Finalmente, cabe destacar que al ser un estudio basado en otro del año anterior, nos hemos limitado a ampliar y mejorar los datos y resultados obtenidos, por ese motivo hemos usado las mismas variables y la misma herramienta.

## 10. Aplicaciones prácticas y futuras líneas de investigación.

La principal aplicación práctica que podemos darle a este estudio es la mejora en el rendimiento de un equipo. Observando las variables en la que destaca y las que necesita mejorar un equipo, se puede hacer un plan específico de entrenamiento haciendo énfasis en la variable deseada para así mejorar los resultados de dicho equipo. Por otro lado, también puede servir para buscar puntos fuertes y débiles del equipo contrario, para así ajustar el sistema de juego de nuestro equipo. En definitiva, este estudio da una idea sobre 3 variables decisivas en el resultado final de un encuentro y nos da mucha información que nos pueden ayudar en el rendimiento de este deporte.

Por otro lado, como futuras líneas de investigación podrían ser planteadas las mismas hipótesis para otros campeonatos u otros niveles deportivos, ya que el estudio realizado es con jugadores profesionales y para la mejora del rendimiento. Los datos pueden variar mucho si nos centramos en la iniciación deportiva y esta puede ser una línea interesante, ya que este nivel es la base del balonmano profesional.

En segundo lugar, otra línea de investigación sería trasladar estas variables a otros deportes colectivos, por ejemplo, en deportes como el fútbol o el hockey también podemos estudiar la efectividad en portería, la efectividad de lanzamiento y el porcentaje de pérdidas de balón, lo cual puede ser muy útil para el rendimiento en estos deportes.

## 11. Referencias bibliográficas.

- Bascón, A. (Junio de 2015). Estudio de la evolución de los lanzamientos en los campeonatos del mundo de balonmano femeninos 2011 y 2013. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- De Pablos, O. (Junio de 2015). Estudio comparativo de variables ofensivas entre los cuatro primeros clasificados de los campeonatos del mundo masculinos de balonmano 2013 y 2015. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- Deaner, R. O., & Balish, S. M. (2016). Sex Differences in Sports Interest and Motivation: An Evolutionary Perspective. *Evolutionary Behavioral Sciences*, 10(2), 73-97.
- Deaner, R. O., & Smith, B. A. (2012). Sex Differences in Sports Across 50 Societies. *Cross-Cultural Research*, 47(3), 268-309.
- Guisado, J. L. (Diciembre de 2017). Estudio comparativo en base a tres indicadores y el resultado final de los partidos de balonmano en los Juegos Olímpicos de Rio 2016. Sevilla: Universidad de Sevilla.
- International Handball Federation. (Agosto de 2004). *International Handball Federation*. Recuperado en Febrero de 2018, de Official Results Book Athens 2004: <http://www.ihf.info/en-us/ihfcompetitions/olympicgames/2004athensolympicgames/fixturesandresults.aspx>
- International Handball Federation. (Agosto de 2008). *International Handball Federation*. Recuperado en Febrero de 2018, de Official Results Book Beijing 2008: <http://www.ihf.info/en-us/ihfcompetitions/olympicgames/2008beijingolympicgames/resultsbook.aspx>
- International Handball Federation. (Agosto de 2012). *International Handball Federation*. Recuperado en Febrero de 2018, de Official Results Book London 2012: <http://www.ihf.info/en-us/ihfcompetitions/olympicgames/olympicgameslondon2012/officialresultsbook.aspx>
- International Handball Federation. (Agosto de 2016). *International Handball Federation*. Recuperado en Febrero de 2018, de Official Results Book Rio 2016: <http://www.ihf.info/en-us/ihfcompetitions/olympicgames/olympicgamesrio2016/resultbook.aspx>
- Ohnjec, K., Vuleta, D., Gruić, I., & Milanović, D. (2008). PERFORMANCE INDICATORS OF TEAMS AT THE 2003 WORLD HANDBALL CHAMPIONSHIP FOR WOMEN IN CROATIA. *Kinesiology* 40(1), 69-79.
- Oliver, J. (2000). Peculiaridades Específicas en el Juego de Ataque del Balonmano Femenino de Alto Nivel. *I Congreso Nacional de Técnicos Especialistas en Balonmano*. Cáceres.

Sevim, Y., & Murat, B. (2007). The Comparison of the Last Olympic, World and European Men Handball Championships and the Current Developments in World Handball. *Research Yearbook*, 13(1), 65-72.

Taborsky, F. (2008). Cumulative Indicators of Team Playing Performance in Handball (Olympic Games Tournaments 2008). *EHF publication*.