



Facultad de Ciencias de la Educación

Trabajo de Fin de Grado

Grado en Ciencias de la Actividad Física y el Deporte

**Estudio sobre la edad en la que se obtiene el máximo
rendimiento deportivo entre hombres y mujeres de deportes de
colaboración-oposición en los Juegos Olímpicos de Río de
Janeiro 2016.**

Realizado por: Javier Espinosa Prieto
Tutor: Dr. Juan Francisco Oliver Coronado

Curso 2017-2018

Sevilla, junio 2018

Índice

Resumen.....	1
1. Introducción y Justificación.....	2
2. Marco Teórico	5
2.1. Definición de Deporte	5
2.2. Clasificación de los Deporte. Deportes de Colaboración-Oposición.....	6
2.3. Ediciones de los JJ.OO. Modernos.....	9
2.4. Hombres y Mujeres en los JJ.OO.....	11
2.5. Sexos. Diferencias Fisiológicas entre Mujer y Hombre.....	12
2.5.1. Diferencias básicas entre hombres y mujeres.....	12
2.5.2. Diferencias hormonales.....	13
2.5.3. Tamaño y composición corporal.....	13
2.5.4. Tamaño de los órganos y masa corporal.....	13
2.5.5. Sistema cardiovascular.....	13
2.5.6. Sistema respiratorio.....	14
2.5.7. Sistema muscular.....	14
2.5.8. Alteraciones alimentarias.....	14
2.5.9. Relación peso y composición corporal con el VO ₂ máx.....	15
2.5.10. Nivel de grasa corporal y oxígeno.....	15
2.5.11. Regulación de la temperatura.....	15
2.5.12. Menstruación.....	15
2.6. Diferencias en los Sexos Según la Personalidad, Edad y Ansiedad.....	16
2.7. La Edad en el Deporte.....	17
2.8. Rendimiento	18
2.9. Rendimiento y Resultado en los Deportes de Equipo.....	21
3. Problemas de Investigación y Objetivos.....	24
3.1. Problemas de Investigación.....	24
3.2. Objetivos	24
4. Metodología de Investigación.....	25
4.1. Diseño de investigación	25
4.2. Muestra.....	26
4.3. Instrumento y Variables de la Investigación	30
4.4. Descripción de la Variables.....	30
4.5. Técnica de Recogida y Análisis de Datos	31

5. Resultados	33
5.1. Análisis Descriptivo	33
5.2. Análisis Comparativo	37
5.2.1. Comparativa de las medias de edad totales por deporte y sexo.....	38
5.2.2. Comparativa de la media de edad total masculina y femenina.....	38
5.2.3. Comparativa de las medias de edad entre deportes masculinos	39
5.2.4. Comparativa de las medias de edad entre deportes femeninos	40
6. Discusión.....	41
6.1. Sobre las Edades Medias de cada Equipo, de cada Deporte Según el Sexo y la Edad Media Total por Sexo	41
6.2. Sobre la Comparación de las Edades Medias Masculinas y Femeninas en Cada Deporte	42
6.3. Sobre la Comparación de las Edades Medias entre los Deportes Masculinos y entre los Deportes Femeninos	43
6.4. Sobre Conocer la Diferencia Entre la Edad Media Total Masculina y Femenina, las Diferencias de las Edades Medias Entre los Sexos de un Mismo Deporte y las Diferencias de las Edades Medias Entre los Deportes de un Mismo Sexo	44
6.5. Sobre la Bibliografía Empleada en el Estudio	49
7. Conclusiones	52
8. Limitaciones.....	53
9. Aplicaciones Prácticas y Futuras Líneas de Investigación	55
Referencias Bibliográficas.....	57

Lista de Figuras

Figura 1. Clasificación de los deportes de cooperación-oposición según Blázquez y Hernández (1984) tomado de Robles, Abad y Giménez (2009, p.1).....	7
Figura 2. Esquema de las fases del diseño de investigación.....	26
Figura 3. Proceso de selección de la muestra.	29
Figura 4. Edades medias totales por deporte y sexo.	36
Figura 5. Edades medias totales, en años, por deportes masculinos y femeninos	37
Figura 6. Comparativa, en años, de las edades medias totales por deporte y sexo.....	38
Figura 7. Comparación, en años, de las medias totales de los sexos	39
Figura 8. Comparativa de las edades medias entre deportes masculinos.	39
Figura 9. Comparativa de las edades medias entre deportes femeninos.....	40

Lista de Tablas

Tabla 1. Porcentaje de participación de mujeres en los JJ.OO. modernos	12
Tabla 2. Deportes empleados para la obtención de la muestra en sexo masculino y femenino.	27
Tabla 3. Cuatro primeros clasificados, por deporte y sexo, en JJ.OO. 2016.	28
Tabla 4. Por deporte y sexo: número de jugadores analizados y seleccionados. Por deporte: número total de jugadores seleccionados.....	33
Tabla 5. Edades medias en años por equipos femeninos y deportes.	34
Tabla 6. Edades medias en años por equipos masculinos y femeninos.	35
Tabla 7. Por deporte y sexo: número de jugadores seleccionados y edades medias. Edad media por sexo.	36
Tabla 8. Equivalencia de decimales de las edades medias en meses.	37
Tabla 9. Diferencias de edades medias entre sexos en el mismo deporte.....	45
Tabla 10. Diferencias, en años, de edades medias entre deportes masculinos.	47
Tabla 11. Diferencias, en años, de edades medias entre deportes femeninos.....	48

Resumen

En este trabajo se ha realizado un estudio, mediante conclusiones estadísticas, para conocer a qué edad se obtiene el éxito deportivo en los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro 2016. Se estudió la edad de hombres y mujeres en deportes de élite de colaboración-oposición. Se compararon los resultados entre los dos géneros y entre los distintos deportes a analizar.

Se analizaron los datos proporcionados por las Federaciones Deportivas Internacionales de donde se extrajo el tiempo total jugado y la edad de 665 deportistas de 48 equipos.

Se registraron las edades medias en hojas de cálculo para hallar y comparar las edades medias totales entre deportes y sexos, la media de edad total masculina y femenina, las medias de edades entre deportes masculinos y entre deportes femeninos, respectivamente.

El análisis de los resultados mostró que la edad media en los hombres es mayor en casi todos los deportes a la de las mujeres y que la mayoría de deportistas alcanzaron el éxito deportivo con edades entre los 26 y 30 años.

Palabras clave: Edad, Género (mujer/hombre), Rendimiento Deportivo, Alta competición, Juegos Olímpicos.

1. Introducción y Justificación

La práctica activa de deportes como el balonmano y fútbol ha sido una constante para mí por lo que mantengo una relación estrecha con los deportes de colaboración-oposición, también llamados deportes de equipo, uno de los motivos para la realización de este TFG.

Este es un Trabajo de Fin de Grado (TFG) perteneciente al Grado de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte en el que se estudia la relación edad-éxito deportivo en hombres y mujeres pertenecientes a deportes de élite de cooperación-oposición, concretar si la edad influye en el máximo rendimiento, por tanto, en mejores resultados competitivos, y compararlo entre sexos.

Creo que es importante conocer hasta qué punto influye la edad en el rendimiento deportivo en cualquier nivel de competición y sobre todo entiendo que es necesario saber si, en deportistas de alto nivel, puede llegar a ser un factor decisivo en el éxito. Por tanto, justifico que estudiar la influencia de la edad en deportes de conjunto es primordial para llegar a obtener equipos “perfectos”, con jugadores en su estado de máximo rendimiento para que puedan competir con la intención de tener altas probabilidades de éxito en las competiciones.

Existen investigaciones sobre la edad en el deporte, algunas veces enfocado a deportes concretos como el baloncesto y balonmano (Torres-Luque, Calahorra-Cañada, & Nikolaidis, 2016), otros estudios son sobre las diferencias según el sexo y el rendimiento (Zurita, 2009), también los hay sobre el sexo enfocado en la biología de la mujer (León, 2000), sobre la edad y el sexo en general (Taberner & Márquez, 1993), propuestas sobre la enseñanza de los deportes de invasión (Méndez, 2018). Es decir, hoy en día el deporte es un tema de estudio en todos sus campos.

Algunos deportes de colaboración-oposición son los más practicados en todos los niveles sociales lo que les confiere una especial atención académica, esto ha hecho que se estudien en profundidad con el fin de una mejora escolar (Valera, Ureña, Ruíz, Alarcón, 2010), juvenil (Gómez, Granero, Cordo, Ruíz, 2016) y de alta competición (Salinero, Pérez, Burillo, Lesma, 2012). Sin embargo, no hemos encontrado muchos estudios sobre la relación implícita entre edad óptima-máximo rendimiento y su influencia en el éxito de un equipo en la competición y mucho menos sobre comparativas entre sexos de los factores enumerados, motivo que justifica la realización de este trabajo.

Se trata de un trabajo observacional, notacional-transversal para realizar un análisis estadístico de las variables recogidas en los partidos disputados por los cuatro primeros equipos clasificados de balonmano, fútbol, waterpolo, baloncesto, hockey hierba y vóleybol, de hombres y mujeres, en los JJ.OO. de Río de Janeiro 2016. La elección del campeonato de Juegos Olímpicos se debe a que para cualquier deportista es el tope de las competiciones, donde pueden participar los mejores, el máximo en una carrera deportiva. Se ha elegido las de Río de Janeiro de 2016 por ser la más actual, la última que, hasta hoy, se ha realizado ya que el fin de este estudio es obtener valores reales que puedan servir como punto de referencia para un futuro. Considero que los datos obtenidos son importantes ya que las conclusiones sobre las variables estudiadas y el resultado final podrían ser de utilidad para la organización y tácticas de juegos en equipos de alto nivel con el fin del éxito en las competiciones.

El objetivo principal del trabajo es analizar qué edad es la óptima para el éxito deportivo de alta competición en equipos de cooperación-oposición y comparar si es la misma entre hombres y mujeres. Para ello se analizan 6 deportes masculinos y 6 femeninos, 4 equipos masculinos y 4 femeninos por cada deporte. Se obtienen las medias de edades por cada

equipo, las medias de edades por cada deporte y las medias de edades por cada sexo, y se comparan los resultados de las medias de edades obtenidas.

Los datos sobre los que se han trabajado son datos reales de los JJ.OO. de Río de Janeiro 2016 obtenidos de las páginas web de las distintas federaciones internacionales deportivas como IHF, FIFA, FIBA, FIH, FIVB y de enlaces de páginas digitales.

Para la investigación bibliográfica se han usado las bases de datos de Google Académico, Dialnet, Web of Science (WOS), Apunts, E-Balonmano.

2. Marco Teórico

La revisión de la bibliografía corresponde al análisis del concepto de deporte en general, el concepto de los deportes de colaboración-oposición, las diferencias entre el deporte femenino y masculino, la mujer en los juegos olímpicos, el éxito en los deportes de élite, la influencia de la edad en el rendimiento deportivo hasta llegar al objeto de estudio que vamos a tratar.

2.1. Definición de Deporte

- DRAE (2017):
 1. Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.
 2. Recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre.
- Parlebas (1988), se considera deporte a una situación motriz de competición institucionalizada en la que participa el individuo que desarrolla una actividad, en un determinado espacio de acción y donde puede haber o no compañeros y adversarios.
- Carta Europea (Consejo Europeo del Deporte, 1992), Se entiende por «deporte» cualquier forma de actividad física que, a través de participación organizada o no, tiene por objeto la expresión o mejoría de la condición física y psíquica, el desarrollo de las relaciones sociales o la obtención de resultados en competición a todos los niveles.

Hemos expuesto sólo 3 definiciones, pero hay que tener en cuenta que son muchos autores los que han analizado y definido el deporte, Seurin (1956), Cagigal (1957), Antón (1989) (como se cita en Beiztegui, 2016).

2.2. Clasificación de los Deporte. Deportes de Colaboración-Oposición

La clasificación de los deportes nos la dan Bouet (1968), Durand (1968), Matveiev (1980), etc. A continuación, hacemos mención a partir de Parlebas para centrarnos en los deportes de colaboración-oposición.

Parlebas (1986) citado por Hernández (1994), el deporte es aquella "situación motriz de competición institucionalizada y reglada". Así mismo realiza una clasificación teniendo en cuenta la presencia y/o ausencia de comunicación práxica. De esta forma los deportes se clasifican en:

A.- Deporte psicomotriz. Caracterizado por la ausencia de comunicación práxica.

B.- Deporte sociomotriz. Caracterizado por la presencia de comunicación práxica.

Parlebás (1988), implica los criterios de acción entre el sujeto actuante, el entorno físico y el/los otro/s participante/s eventual/es utilizando tres criterios: interacción con compañeros (C), interacción con adversario/s, e incertidumbre de la información procedente del medio (I) teniendo en cuenta si el criterio correspondiente está presente. De manera que Parlebás presenta ocho ramas de deportes en las que se distinguen las categorías esenciales de la práctica motriz: Acción Motriz en Solitario, Únicamente Adversario/s, Únicamente compañero/s, Compañero/s y Adversario/s a la vez.

Robles, Abad y Giménez (2009) sostienen que Blázquez y Hernández (1984), tomando como base la clasificación expuesta por Parlebás, proponen una nueva clasificación añadiéndole dos elementos novedosos, como se observa en la figura 1. Uno referido a la forma de utilizar el espacio y el otro a la participación de los jugadores, con la finalidad de desarrollar el grupo correspondiente a los deportes de equipo que se juegan en un espacio estandarizado (CAI). Estos autores presentan cuatro grandes grupos que a continuación presentamos:

- Deportes psicomotrices o individuales. Son aquellos deportes en los que se participa individualmente sin la presencia de compañeros ni adversarios que pueden influenciar en la ejecución del gesto.
- Deportes de oposición: Son aquellos deportes en los que nos enfrentamos a otro oponente.
- Deportes de cooperación. Son aquellos deportes en los que hay dos o más compañeros sin la presencia de adversarios.
- Deportes de cooperación-oposición. Son aquellos deportes en los que un equipo de dos o más jugadores se enfrentan a otro de similares características. Aquí podemos diferenciar tres grupos.

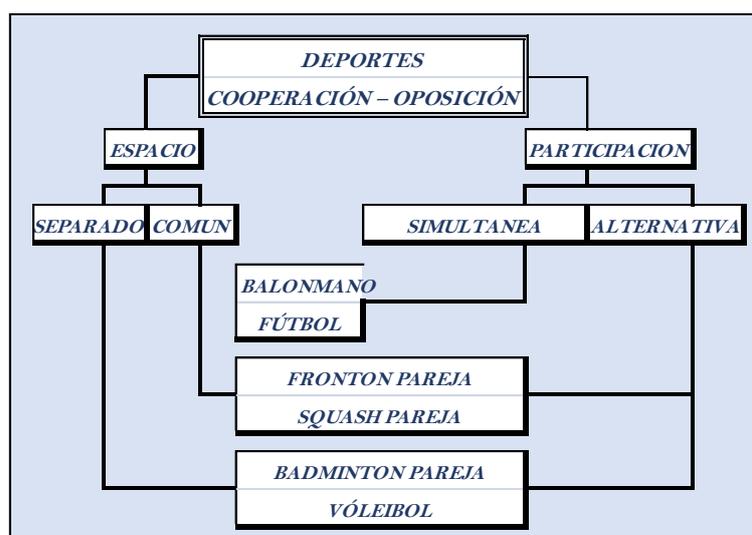


Figura 1. Clasificación de los deportes de cooperación-oposición según Blázquez y Hernández (1984) tomado de Robles, Abad y Giménez (2009, p.1)

La inclusión de los dos elementos mencionados (espacio y forma de participación), aplicados especialmente al estudio de los deportes sociomotrices, proporcionó mayor rigor de estudio y favoreció la división de tres subapartados en la categoría de cooperación/oposición:

1. Deportes cuya acción se desarrolla en un espacio separado con la participación sobre el móvil de forma alternativa: tenis por parejas, badminton por parejas, vóleybol...

2. Deportes en espacio común y con participación alternativa: pelota vasca, cesta punta...

3. Deportes en espacio común y acción simultánea sobre el móvil: fútbol, rugby, hockey...

Devís y Peiró (1992) proponen una serie de orientaciones que conecten directamente con la práctica. Para ello presentan una clasificación que agrupan los juegos deportivos en cinco grupos distintos basándose en la clasificación planteada por Almond (1986), y que a su vez es una variación de otra propuesta por Ellis (1983): Juegos Deportivos de Blanco o Diana, de campo y Bate, de Cancha Dividida, Deportivos de Invasión, de Muro o Pared.

Los deportes de invasión (cuarta categoría según Devís y Peiró) coinciden con la tercera subcategoría de la clasificación realizada por Hernández de los deportes de cooperación/oposición y son aquellos en que cada uno de los dos equipos en juego trata de alcanzar más veces con el móvil la meta o portería del equipo contrario.

Los deportes de invasión se componen esencialmente de habilidades abiertas, se realizan en un ambiente incierto, dependiente de las demandas situacionales en las que el participante debe anticiparse y tomar decisiones. En ellos se requiere un alto componente perceptivo y el ambiente de juego es imprevisible, a priori, en su totalidad. Méndez (1988) cita que la noción de oposición para Grèhaigne y Godbout (1995) también lleva a considerar a los equipos como interacción de sistemas complejos organizados. Para los autores citados, tan importante como conservar el orden en los deportes de invasión es reconducir el desorden establecido durante el juego

Las habilidades motrices propias de los deportes colectivos han sido definidas como habilidades abiertas (Poulton, 1957; López, 2008), acciones no repetitivas ni mecánicas que se modifican durante su desarrollo. Son acciones que se adaptan a las situaciones cambiantes

del entorno, o lo que es lo mismo, habilidades de regulación externa y predominantemente perceptivas (Singer en González, 2012). Por lo tanto, dada la naturaleza variable y compleja del contexto en el que se desarrollan los deportes colectivos, el sistema de relaciones que se establece durante el juego varía continuamente (López, 2008).

La lógica estructural es el conjunto de elementos que forman las acciones del deporte y que son utilizados por los participantes, mientras que la lógica funcional la que conforman las relaciones e interrelaciones entre todos estos elementos partícipes en el juego de forma cambiante de forma permanente (Jiménez, 2000) y este concepto es aplicable a los deportes de colaboración-oposición.

La práctica deportiva durante la competición conlleva que el deportista interactúe con competidores, compañeros y/o oponentes. Es esencial disponer de habilidades para interactuar eficazmente con oponentes y/o compañeros.

En los deportes de oposición y colaboración cada deportista deberá adquirir habilidades individuales para fintar y driblar al oponente, y el equipo deberá ser capaz de atacar y defender conjuntamente mediante la realización de bloqueos, ayudas, desmarques, pases, pantallas, asistencias...

Por tanto, según las clasificaciones descritas anteriormente, los deportes que se han seleccionado para este trabajo, Balonmano, Baloncesto, Fútbol, Waterpolo, Hockey Hierba y Vóleybol están clasificados dentro de los deportes de colaboración-oposición, por tanto de invasión excepto el vóleybol ya que es el único de cancha dividida no compartida.

2.3. Ediciones de los JJ.OO. Modernos

Los primeros juegos modernos en Atenas, entre los días 26 de abril a 2 de mayo de 1906, también designados Juegos Panhelénicos Olímpicos o Juegos Intermedios, fueron unos

Juegos conmemorativos por el decenio transcurrido desde los de 1896, primeros de la época moderna (Duránte, 2012)

Ha habido 31 ediciones de JJOO de verano, incluyendo la de 1906, y 25 de invierno. De éstas fueron suspendidas debido a la I Guerra Mundial la edición VI de los Juegos de verano y debido a la II Guerra Mundial las ediciones XII y XIII de los Juegos de verano y edición VI de los Juegos de invierno (Wikipedia, 2018)

La primera edición del torneo masculino de balonmano se disputó en 1936. No estuvo incluido en el programa olímpico entre 1948-1968, es a partir del año 1972 cuando se produce su inclusión definitiva en el programa olímpico, celebrándose ininterrumpidamente desde entonces, mientras tanto, el torneo femenino aparece en los encuentros olímpicos desde Montreal 1976 (Wikipedia, 2018).

El baloncesto masculino está presente en los Juegos Olímpicos de forma ininterrumpida desde los Juegos de Berlín 1936 y el femenino desde 1976, habiendo sido previamente deporte de exhibición en Juegos Olímpicos de San Luis 1904 (Wikipedia, 2018)

La edición masculina de fútbol ha sido disputada desde París 1900, a excepción de la edición de Los Ángeles 1932 aunque como selección absoluta fue desde 1908, mientras que el torneo de fútbol femenino aparece en la cita olímpica desde Atlanta 1996 (Wikipedia, 2018).

El Waterpolo se disputa desde París 1900 en la rama masculina y desde Sidney 2000 en la rama femenina (Wikipedia, 2018),

El hockey sobre hierba o hockey sobre césped se incorporó a los Juegos Olímpicos en la modalidad masculina en Londres de 1908, ausentándose en 1912 y 1924, en tanto que la

modalidad femenina se añadió en Moscú 1980. Originalmente, el evento se jugaba sobre césped natural. A partir de Montreal 1976 se utiliza césped sintético (Wikipedia, 2017).

El vóleybol tradicional se jugó por primera vez en los Juegos Olímpicos como deporte de demostración en los de París de 1924 y pertenece a las especialidades olímpicas desde Tokio 1964 (Wikipedia, 2018).

2.4. Hombres y Mujeres en los JJ.OO.

Por no ser objeto de este estudio, no se han analizado algunos aspectos diferenciales entre sexos en la competición deportiva como sociales, culturales, familiares, que han existido a lo largo de la historia en detrimento de la mujer y aún hoy, aunque en mucha menor medida, siguen existiendo. Es justo hacer una pequeña mención a las diferencias cuantitativas en el deporte entre mujeres y hombres. A lo largo de los años la incorporación de la mujer en el terreno deportivo de élite ha aumentado de forma considerable, sólo es necesario observar el porcentaje de participación de mujeres en las distintas ediciones de los Juegos Olímpicos en la tabla 1.

Tabla 1
Porcentaje de participación de mujeres en los JJ.OO. modernos

	TANTO POR CIENTO DE PARTICIPACION DE MUJERES				
	0/10	11/20	21/30	31/40	41/50
ATENAS 1896	0,00%				
PARIS1900	2,21%				
SAN LUIS 1904	0,92%				
LONDRES 1908	1,84%				
EST OCOLOMO 1912	1,99%				
AMBERES 1920	2,48%				
PARIS 1924	4,37%				
AMSTERDAM 1928	9,61%				
LOS ANGELES 1932	9,46%				
BERLÍN 1936	8,35%				
LONDRES 1948	9,50%				
HELSINKI 1952		10,47%			
MELBOURNE 1956		11,35%			
ROMA 1960		11,45%			
TOKIO 1964		13,16%			
C. DE MEJICO 1968		14,16%			
MÚNICH 1972		14,84%			
MONTREAL 1976			20,71%		
MOSCÚ 1980			21,53%		
LOS ANGELES 1984			22,93%		
SEÚL 1988			26,15%		
BARCELONA 1992			28,90%		
ATLANTA 1996				34,04%	
SIDNEY 2000				38,20%	
ATENAS 2004					40,75%
PEKÍN 2008					42,39%
LONDRES 2012					44,20%
RIO JANEIRO 2016					45,00%

Nota. Tabla adaptada según datos tomados del C.O.I.

2.5. Sexos. Diferencias Fisiológicas entre Mujer y Hombre

Es indiscutible que biológicamente mujeres y hombres somos diferentes. Muchos investigadores han llegado a preguntarse si la capacidad en el rendimiento, y por tanto en el éxito deportivo entre hombres y mujeres se deben a diferencias biológicas, entonces ¿cómo influyen estas diferencias naturales en la capacitación y, en su caso, en el éxito deportivo? Para ello, a continuación, se analizan las diferencias desde distintos factores según los describen Rebeca Zurita Pérez y Carmen León Paris.

2.5.1. Diferencias básicas entre hombres y mujeres. Desde el punto de vista fisiológico, hombres y mujeres poseen rasgos claramente diferenciados. Las mujeres han accedido con mucho retraso al deporte, pero conforme se han ido incorporando a programas de

competición las diferencias de las marcas se han reducido, siendo la mejora de las mismas en ellas mucho más rápida que en la de ellos. La evolución orgánica y funcional es más precoz en las chicas que en los chicos. Debido a esto, en principio, las posibilidades de realizar actividad física y deportiva que no exijan “gran fuerza y resistencia” son mayores al principio para el sexo femenino, y sin embargo, en general, el sexo masculino supera al femenino en prácticamente todas las modalidades deportivas (Zurita, 2009).

2.5.2. Diferencias hormonales. En parte son responsables de las diferencias en el rendimiento físico entre hombre y mujer. Como se verá en los siguientes apartados, las hormonas regulan el funcionamiento biológico del cuerpo lo que influye directamente en las diferencias fisiológica de los géneros (León, 2000).

2.5.3. Tamaño y composición corporal. El tamaño corporal parece condicionar una mayor capacidad física, aunque los detractores consideran que el rendimiento deportivo no es muy diferente en la mujer porque es proporcional a su menor tamaño respecto al hombre.

Debido a las influencias del estrógeno y de la testosterona, la composición corporal cambia. El estrógeno ocasiona una mayor deposición de grasa en las mujeres y un mayor ritmo de crecimiento óseo (Zurita, 2009)

2.5.4. Tamaño de los órganos y masa corporal. Ambos aspectos son importantes para determinar la resistencia que se determinan según el sexo. Hoy día la diferencia del tamaño de los órganos y la masa corporal en los deportes de élite cada vez es menor probablemente debido al entrenamiento que es similar entre ambos sexos (París, 2000).

2.5.5. Sistema cardiovascular. Las mujeres tienen el corazón más pequeño, lo que se traduce en una Frecuencia Cardiaca más elevada. (Zurita, 2009)

El volumen cardíaco es en hombres mayor que en mujeres en términos relativos y absolutos. La mujer tiene mayor gasto cardíaco durante el ejercicio lo que da lugar a diferencias en el consumo máximo de oxígeno. (León, 2000)

2.5.6. Sistema respiratorio. Las diferencias entre las repuestas respiratorias de los hombres y mujeres al ejercicio se deben también en gran medida el tamaño corporal. Cuando consideramos la misma producción de potencia absoluta, las mujeres tienden a respirar más rápidamente que los hombres (Zurita, 2009)

Las mujeres tienen una frecuencia ventilatoria ligeramente superior para la misma intensidad de trabajo lo cual provoca más consumo de oxígeno lo cual podría ser una limitación en el rendimiento en las deportistas de élite. (León, 2000)

2.5.7. Sistema muscular. Hoy hay mecanismos sofisticados para mediciones del metabolismo muscular como la tomografía computerizada y el ultrasonido.

El incremento muscular durante el entrenamiento aumenta más en los hombres durante los dos primeros meses sin embargo no se conocen la capacidad máxima de hipertrofia a la que puede llegar la musculación.

Estudios recientes respecto a la medición de fuerza, en condiciones estáticas de ejercicios, demuestran que no hay diferencias entre los dos géneros, pero sí las hay en condiciones dinámicas (León, 2000).

2.5.8. Alteraciones alimentarias. El deporte de competición origina una serie de alteraciones o trastornos alimentarios. La prevalencia de trastornos alimentarios en los deportistas no se conoce bien. Las mujeres deportistas suelen correr un riesgo mucho mayor que los hombres y ciertos deportes suponen también mayores riesgos que otros. (Zurita, 2009)

2.5.9. Relación peso y composición corporal con el VO2 máx. (Volumen de oxígeno que se consume mientras se realiza una actividad deportiva a alta intensidad). Está claramente establecido que el VO2 máx. depende en gran medida del peso corporal y de la masa muscular activa. (Zurita, 2009).

Sparlin (1980), realizó un estudio en el que concluyó que los valores del Vo2 máx. de los hombres fueron en promedio un 28% más altos que los de las mujeres (citado por Zurita, 2009, p.7). Parte de la diferencia sexual en Vo2 máx. tiene que ver con diferencias en el tamaño y el peso del cuerpo.

2.5.10. Nivel de grasa corporal y oxígeno. Respecto a la composición corporal es un factor importante el nivel de grasa corporal ya que según este nivel habrá diferencias en el consumo máximo de oxígeno y, en consecuencia, mayor resistencia. Según los estudios no hay consenso sobre el nivel óptimo de grasa para hombres y mujeres, hoy día se tiende a adquirir el nivel de grasa óptimo dependiendo de la constitución física de cada deportista en relación al deporte a ejecutar y los potenciales biológicos según el sexo del deportista. (Zurita, 2009)

2.5.11. Regulación de la temperatura. Las mujeres y los hombres tienen la misma tolerancia al calor debido a que el control de la temperatura depende más de los mecanismos biológicos circulatorios y al nivel de forma física más que al sexo (León, 2000).

2.5.12. Menstruación. Aunque este factor no es un condicionante para el sexo femenino para ejercer el deporte, si es un factor a tener en cuenta sobre todo en las deportistas de élite.

Según Jacobson y Lentz se produce un menor desarrollo de la fuerza y potencia durante la fase menstrual lo que repercute en el rendimiento (León, 2000).

2.6. Diferencias en los Sexos Según la Personalidad, Edad y Ansiedad

Tabernero y Márquez (1993) realizan una adaptación de cuestionarios originales de la Universidad de Lovaina a partir del modelo de ansiedad de Rost y Schermer sobre causas, manifestaciones y estrategias de afrontamiento de la ansiedad competitiva.

Con los citados cuestionarios hacen un estudio sobre si la ansiedad influye de distinta manera en los deportistas según el sexo hombre-mujer en la que concluyen que hay diferencias significativas sólo en la relación edad y las escalas de causas de la ansiedad, cuanto mayor edad, mayor sensación de interacción y menor en la falta de control de determinantes externos.

La relación entre sexo, edad o factores de personalidad y la práctica regular del deporte ha sido definida por Kroll (1970) afirmaba que el éxito en el deporte se relaciona necesariamente con las características de la personalidad, Martens (1975) o Morgan (1978) critican esta visión extrema (citado por Tabernero y Márquez, 1993, p.70).

Según Briscoe (1985) y Verbrugge (1985) existe inclinación de la mujer a informar sobre sus sentimientos, especialmente de naturaleza desagradables. Esto puede deberse a las pautas de socialización (citado por Tabernero y Márquez, 1993, p.71).

Las probabilidades de éxito del equipo en deportes colectivos reconocida por las mujeres son siempre menores que las reconocidas por hombre (Rainey y Conklin 1987). Incluso en el estudio de Gill, Gross, Huddelston y Shifflet (1984) se llegó a observar que las probabilidades de éxito eran 100% contra 70% de las mujeres.

Los estudios de Booth (1958) indicaban cambios en las características de los atletas según la edad. Utilizando el MMPI (Minnesota Multiphasic Personality Inventory) concluían la relación que, en atletas de mayor edad, menos ansiedad y responsabilidad social y, sin embargo, a nivel escolar son menos adaptables, tolerantes e independientes.

Martens (1977) durante el desarrollo de SCAT concluía que en jóvenes deportistas se daban distintos rasgos según la edad.

En general los resultados en los estudios de carácter transversal sobre la influencia de la edad según el individuo que se socializa y se adapta al deporte, hay que interpretarlos con precaución, aunque parece que hay una tendencia a que a más años mayor control sobre la ansiedad, por tanto, menor influencia de ésta en el rendimiento.

2.7. La Edad en el Deporte

Sólo hay que ver las estadísticas para darnos cuenta de que la edad media en jugadores aumenta desde finales de los años 80 tanto en hombres como en mujeres. Según entrenadores, deportistas y científicos esto es consecuencia de la mejora y estudio en materiales, la dieta, prevención de lesiones y el dinero. Es indiscutible que la ciencia alarga la vida de los deportistas.

Hoy en día hay una personalización de la capacidad, la altura, la técnica, los gestos, etc. La “carga” (horas de entrenamiento, sprints, intensidad, recuperación entre sesiones, recuperación entre temporadas) se personaliza a cada deportista, se hace una preparación propia e individual.

Consecuentemente, la personalización de los métodos da lugar a la regularización de la capacidad muscular, mejor técnica, mayor conocimiento del propio deporte, beneficiando a los deportistas en general y a los mayores en particular ya que los adolescentes necesitan más tiempo para alcanzar la excelencia física, pasar a ser competitivos. Ahora no se aconseja la especialización temprana. Llaneras y Pérez (2017) hacen mención a palabras de Avery Faigenbaum, catedrático de Ciencia pediátrica del Ejercicio en el College de Nueva Jersey, quien dice que las exigencias en los deportistas jóvenes les añade presión para especializarse pronto lo cual puede repercutir en “quemarse” y en lesiones tempranas. Llaneras & Pérez

(2017) también citan a Alcaraz quien sostiene que al deportista no hay que sobreentrenarlo, hay que darle la dosis que necesita para que dure más pues si el desarrollo físico se hace correctamente no debería haber declive con la edad. Un no sobreentrenamiento hace que el deportista tenga una vida más larga como jugador, un mejor desarrollo físico, por tanto, un menor declive con la edad.

En los deportes de equipo es más difícil analizar los cambios con la edad debido a la composición de varios jugadores con una horquilla amplia de edades. Se ha estudiado más estos cambios en competiciones, como la Champion de Fútbol, donde, efectivamente, los jugadores cada vez son más mayores, sin embargo, en la NBA se mantiene igual.

Otro factor a tener en cuenta en la edad competitiva es la compensación económica pues el dinero es un incentivo para mantenerse jugando.

2.8. Rendimiento

Tradicionalmente, el término “expert” se asocia a los deportistas que manifiestan un rendimiento de alto nivel, como resultado de un proceso de adquisición y desarrollo de habilidades generales y del deporte específico que se manifiesta la performance de excelencia (Baker y Côté, 2006).

Phillips, Keith, Renshaw y Portus (2010) destacan la diversidad de factores asociados al “expertise” deportivo, reforzando que el individuo y el ambiente no pueden ser considerados como componentes diferentes, sino como elementos de un mismo sistema orgánicamente concebido, siendo necesarias investigaciones que resalten esta visión global, destacando los factores de *expertise* en la relación individuo-ambiente.

Una de las dificultades que se encuentran en los estudios sobre la pericia y el rendimiento experto, es considerar quiénes son los sujetos expertos. Por término general se considera a una persona experta después de haber demostrado durante muchos años que posee un

rendimiento superior pero el hecho de poseer muchos años de experiencia en un campo particular de estudio no supone directamente que se esté dentro del grupo privilegiado de los expertos. Es su excepcionalidad lo que les convierte en expertos ante los ojos de los demás. Es posible, como resaltan Singer y Jannelle (1999) que sea necesario hablar de una pericia relativa.

Lo que se ha convertido en una referencia para numerosos estudiosos es la denominada regla de los diez años. Diferentes estudios llevados a cabo desde las investigaciones de Bloom (1985), parecen manifestar como constante que, desde el comienzo de su dedicación a un ámbito, hasta la adquisición de un nivel internacional de rendimiento, transcurren de promedio diez años de dedicación intensa para esta finalidad.

La excelencia de los expertos se caracteriza por su alto nivel de autorregulación y autoaprendizaje, en el que la práctica deliberada y las intervenciones cualificadas de los profesionales (coaching) y las correctas retroalimentaciones sobre su propia actuación, eleva sus posibilidades de éxito.

Ruíz (2003) sostiene que llegar a ser Experto o Especialista reclama tiempo, trabajo, y correcta tutoría y supervisión técnica, aunado con la voluntad del atleta por querer llegar a lo más alto y por un dominio y conocimiento necesario para lograrlo, estos elementos sí parecen que conducen a la pericia a tenor de los que los propios expertos indican (Lorenzo y Sampaio, 2005).

Se puede afirmar con un escaso margen para la duda que aquel que sepa gestionar de forma más adecuada el complejo proceso de la preparación deportiva será aquel que sobrepase a los demás y se constituya en campeón.

Es difícil optimizar el aprendizaje de un deporte si el deportista no posee la energía psicológica necesaria, si no está convencido de que es posible alcanzar el objetivo marcado, si no manifiesta junto a la inteligencia motriz, la inteligencia emocional.

Newell (1986) menciona que el rendimiento resulta de una dinámica intrínseca de los expertos, a partir de los comportamientos preferentes manifestados en la interacción con el ambiente, de la tarea y de los límites que se manifiestan de modo único en cada contexto (citado en Galatti, Paes, Machado y Montero, 2015, p.2). De esta forma, estudiar el rendimiento de atletas de alto nivel demanda conocer el proceso de preparación, práctica deliberada y perfeccionamiento para alcanzar el nivel de excelencia, además de las cuestiones psicosociales que se establecen en un equipo.

Las últimas décadas se ha producido un incremento notable en el estudio y análisis del rendimiento deportivo desde enfoques y ópticas muy variadas. Los estudios biológicos y fisiológicos han mostrado un retrato del deportista de alto nivel, de sus cualidades condicionales y de su disponibilidad para las prestaciones físicas exclusivas, sin embargo, los enfoques cognitivos y sociobiográficos han mostrado caras diferentes del proceso de llegar a ser experto en el deporte. Las consecuencias del papel que el conocimiento sobre las acciones tiene en el rendimiento, así como la práctica deliberada son objeto de análisis y de investigación están por establecer y su aplicabilidad a la formación de los deportistas por evaluar (Ruiz, 1999).

Entonces ¿dónde está el máximo, el límite del rendimiento? No lo sabemos debido a la constante evolución del deporte en todos sus aspectos, no se sabe si la capacidad técnica de un deportista con años al máximo nivel da hegemonía. La mayor parte de las edades de máximo rendimiento en determinados deportes están por debajo de las edades en las que las capacidades humanas suelen rendir al máximo. Parece que hay margen de perfeccionamiento.

Llaneras y Pérez Colomé (2017) citan a Sian Allen, directora de rendimiento de los atletas paralímpicos de Nueva Zelanda, quien expone que las mejoras en tecnología, el dinero y la ciencia del deporte seguirán beneficiando a atletas de élite para seguir teniendo carreras como profesionales y también seguirán creciendo las edades de máximo rendimiento, según su parecer los estándares de rendimiento puede incrementarse por lo que habrá mas deportistas compitiendo en el verdadero pico de su potencial humano.

2.9. Rendimiento y Resultado en los Deportes de Equipo

Cuando observamos un partido de deportes de equipo, no se puede medir el máximo nivel de prestación de un equipo o jugador por el resultado del éxito o fracaso obtenido ya que el éxito en la competición está condicionado por la ejecución de los planes de actuación previstos por los entrenadores y jugadores, pero también por lo aleatorio y lo impredecible.

Puede decirse que la varianza del resultado en diferentes partidos surge de dos factores separados: las diferencias sistemáticas y las no sistemáticas. Las primeras características de los equipos como su planteamiento táctico, la apuesta por el dominio de la posesión del balón o no, la calidad individual de los jugadores o el tipo de defensa seleccionada. No sistemáticas, cambios producidos por alteraciones meteorológicas o los errores arbitrales.

Lago (2007, p.12) en el III Congreso Internacional de Las Ciencias del Deporte afirma *“parece posible concluir dos cuestiones básicas acerca de la relación entre resultado, rendimiento: i) el rendimiento de los equipos es importante para dar cuenta de los puntos que alcanzan los equipos en el campeonato; ii) la importancia del azar puede ser importante para un único partido o una serie muy pequeña, pero a partir de cierto número de partidos, la suerte no es un factor determinante: rendimiento y resultado acaban siendo lo mismo”*.

La competición supone la mayor carga psicobiológica específica posible e influye en el producto de la forma deportiva y en el proceso que significa la misma hasta alcanzar el máximo estado de forma específica de la temporada (Acero, 2004).

Tener un buen rendimiento no asegura ganar y no tenerlo no es sinónimo de perder.

En el nivel de éxito alcanzado en la competición tendremos presente que el rendimiento es dependiente de la capacidad de cada jugador, de los compañeros del equipo y de los contrincantes, está influido por las condiciones externas. El nivel de prestación alcanzado por los deportistas en un partido está determinado por las condiciones precisas que adquiere cada acción de juego de la que son protagonistas. Lago (2007) en palabras de Hagedorn (1972, en Bauer y Ueberle, 1988:22), *"el rendimiento en los deportes de equipo depende siempre de una situación. Está determinado esencialmente, entre otros, por el rendimiento de la variable perturbadora contrincante. Los radios de acción contrarios de ambos rivales son los que crean la situación de rendimiento"*. De este modo, la definición del estado de forma de un deportista de equipo deber ser observado desde diversas perspectivas Seirul-lo (1993a, 1993b)

1. Desde la perspectiva individual del deportista Atendiendo a las necesidades individuales, existe un estado de forma individual resultado de la constante auto-optimización de todos los sistemas que conforman a la persona en cada momento de su vida deportiva y que se manifiesta en su constante e ininterrumpida mejora de su rendimiento en el seno del equipo.

2. Desde la perspectiva de los componentes del equipo adversario, oponentes directos o indirectos. La cualificación de cada jugador viene determinada por su nivel de realización en las acciones específicas durante el partido.

Es fundamental lograr una homogeneidad en el estado de forma de todos los componentes del equipo. Ello permite lograr las interacciones específicas necesarias entre los distintos deportistas que deben realizar y culminar en los sistemas de juego colectivos, ejecutando tareas individuales que exigen un determinado estado de forma que tiene que ser el necesario para poder colaborar individualmente en la realización de los sistemas tácticos colectivos desde la perspectiva del tipo de competición que se realice.

3. Problemas de Investigación y Objetivos

3.1. Problemas de Investigación

Conocer cuál es la edad óptima en que se obtiene el éxito deportivo en deportes de colaboración-oposición en función del sexo en los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro 2016.

3.2. Objetivos

Los objetivos que se plantean son los siguientes:

1. Conocer las edades medias de cada equipo, de cada deporte según el sexo y la edad media total por sexos.
2. Comparar en cada deporte las edades medias masculinas con sus homónimas femeninas.
3. Comparar la edad media entre los deportes masculinos y la edad media entre los deportes femeninos, respectivamente.
4. Conocer la diferencia entre la edad media total masculina y femenina, las diferencias de las edades medias entre los sexos de un mismo deporte y las diferencias de las edades medias entre los deportes de un mismo sexo.

4. Metodología de Investigación

4.1. Diseño de investigación

El presente estudio es observacional, notacional y transversal. Observacional porque se recopilan y estudian los datos resultantes de distintas modalidades de los JJ.OO. de Río de Janeiro. Notacional pues parte del análisis de los datos proporcionados por las distintas federaciones deportivas, y transversal porque está basado en estadísticas de un momento temporal concreto. El análisis se ha llevado a cabo utilizando las edades medias de los deportistas y de los equipos de seis deportes de colaboración-oposición de un campeonato concreto, tomando como base para la elección de los sujetos, excepto en dos deportes, la variable del tiempo total jugado en el campeonato.

Fases del diseño:

1. Determinar la muestra objeto del estudio.
2. Determinar las variables objeto del estudio.
3. Desarrollar un método para la obtención de la muestra.
4. Registrar los datos obtenidos.
5. Aplicar las funciones matemáticas pertinentes para obtener los resultados.
6. Analizar los resultados.
7. Elaborar la discusión de los resultados.
8. Establecer las conclusiones y plantear las limitaciones y futuras líneas de investigación.

En la figura 2 se expone el proceso de las fases del diseño utilizado en el estudio.

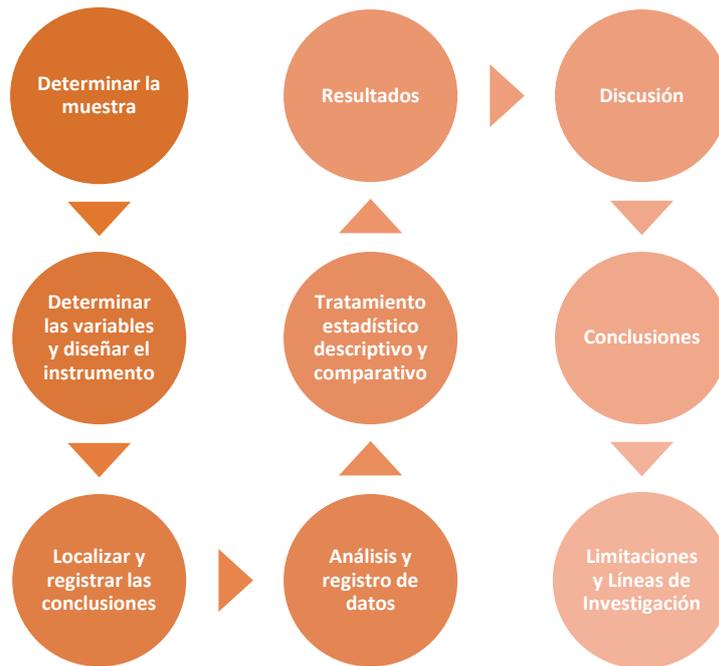


Figura 2. Esquema de las fases del diseño de investigación.

4.2. Muestra

La muestra empleada está formada por las edades de 665 jugadores masculinos y femeninos pertenecientes a los cuatro primeros equipos clasificados en seis deportes de colaboración-oposición en los JJ.OO. de Río de Janeiro 2016.

En la tabla 2 se exponen los deportes analizados para la obtención de la muestra.

Tabla 2

Deportes empleados para la obtención de la muestra en sexo masculino y femenino.

Deporte	Sexo	Abreviatura
Balonmano	Masculino y Femenino	BM
Baloncesto	Masculino y Femenino	BC
Fútbol	Masculino y Femenino	FB
Waterpolo	Masculino y Femenino	WP
Hockey Hierba	Masculino y Femenino	HKH
Vóleybol	Masculino y Femenino	VB

En los seis deportes mencionados, se han observado únicamente los cuatro primeros clasificados en ambos sexos. Entendemos que finalizar el campeonato en las cuatro primeras posiciones es sinónimo de éxito deportivo en la competición.

A continuación, en la tabla 3, se expone la relación de aquellos equipos que han finalizado entre los cuatro primeros clasificados en cada deporte y para cada sexo.

Tabla 3

Cuatro primeros clasificados, por deporte y sexo, en JJ.OO. 2016.

Deporte	1er Clasificado	2º Clasificado	3er Clasificado	4º Clasificado
BM Masculino	Dinamarca 	Francia 	Alemania 	Polonia 
BM Femenino	Rusia 	Francia 	Noruega 	Holanda 
BC Masculino	EE.UU. 	Serbia 	España 	Australia 
BC Femenino	EE.UU. 	España 	Serbia 	Francia 
FB Masculino	Brasil 	Alemania 	Nigeria 	Honduras 
FB Femenino	Alemania 	Suecia 	Canadá 	Brasil 
WP Masculino	Serbia 	Croacia 	Italia 	Montenegro 
WP Femenino	EE.UU. 	Italia 	Rusia 	Hungría 
HK Masculino	Argentina 	Bélgica 	Alemania 	Holanda 
HK Femenino	Gran Bretaña 	Holanda 	Alemania 	N. Zelanda 
VB Masculino	Brasil 	Italia 	EE.UU. 	Rusia 
VB Femenino	China 	Serbia 	EE.UU. 	Holanda 

Nota. Significado de abreviaturas: BM - balonmano; BC- baloncesto; FB - fútbol, WP - waterpolo; HK - hockey hierba; VB - vóleybol; EE.UU. - Estados Unidos.

Obtenemos un total de 48 equipos y 697 jugadores. Para la selección de los sujetos de estudio se ha tomado como base el tiempo total jugado por cada sujeto en el campeonato, registrando aquellos que hayan participado un 10% o más del total del tiempo. Hay que indicar que en los deportes de hockey hierba y vóleybol no se disponía de este dato, por lo que se han registrado todos los jugadores de dichas modalidades deportivas, sin excepción alguna.

Finalmente, registramos 665 jugadores. Tras esto, se registran las edades de cada uno de los sujetos seleccionados para el estudio. Posteriormente, se elabora la edad media de cada

equipo, la edad media por deporte y sexo, y la edad media del conjunto de deportes masculinos y femeninos respectivamente.

En la figura 3 se expone el proceso de selección de la muestra.

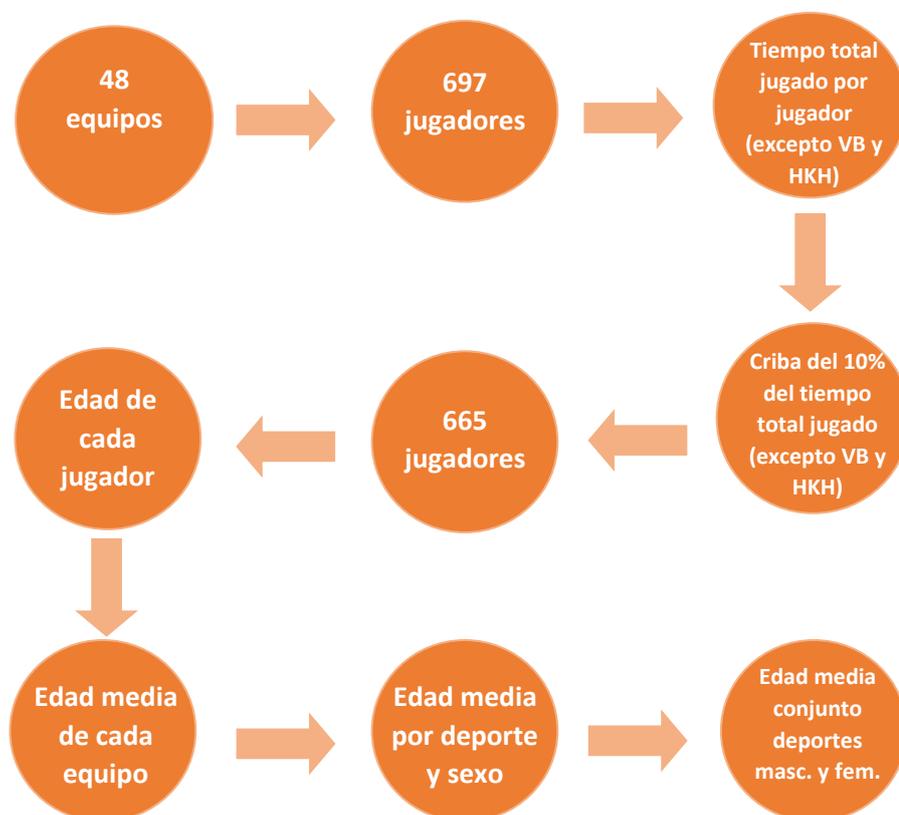


Figura 3. Proceso de selección de la muestra.

Hay que puntualizar las siguientes excepciones:

- No ha habido criba al diez por ciento en la selección de jugadores de vóleybol ni en la de hockey hierba al no disponer del tiempo total jugado por cada jugador.
- El tiempo contabilizado y analizado para la selección de la muestra corresponde a la suma de los minutos totales de cada partido según la normativa, sin prórrogas ni tiempo de penaltis en caso de que los hubiera habido.
- El tiempo se ha estudiado y reflejado en el estudio en minutos totales teniendo en cuenta que cuando no se han obtenidos minutos enteros, los segundos sobrantes se

han contabilizado como un minuto entero si la cifra era de 30” o más y no se han contabilizado cuando la cifra era menor a 30”.

- Según la normativa de la competición de los Juegos Olímpicos, los participantes de las selecciones de fútbol masculino tienen que ser de categoría Sub23 con la excepción de que cada equipo puede inscribir tres componentes de cualquier edad, hecho que ha habido que tener en cuenta, de tal modo que la edad media obtenida para este deporte no ha sido utilizada en el cálculo de la edad media de los deportes masculinos en conjunto, ni en el análisis comparativo con otros deportes masculinos ni en las conclusiones.
- Se ha elegido sólo un decimal para contabilizar los datos numéricos de las edades medias teniendo en cuenta que, a más de dos decimales, el primer decimal se elevará un punto siempre que el segundo decimal tenga valor 5 o mayor, el primer decimal no se modificará si el valor del segundo decimal es menor a 5.

4.3. Instrumento y Variables de la Investigación

Para analizar las variables se han diseñado varias hojas de cálculo de Excel reflejando en ellas todos los datos de los jugadores, habiendo extraído con anterioridad los datos de tiempo jugado por cada deportista de las estadísticas de las federaciones deportivas correspondientes (IHF, FIBA, FIFA, FIH, FIVB) y Wikipedia (en caso del WP). En las hojas de cálculo encontramos columnas y filas donde se reflejan las variables estudiadas, edad, selecciones, deportes, sexo (masculino y femenino) y tiempo total de juego con el fin de reflejar las variables y los resultados.

4.4. Descripción de la Variables

1. Equipos.

48 equipos pertenecientes a los 4 primeros clasificados en los deportes elegidos para el estudio. De estos equipos resultan 697 jugadores.

2. Tiempo.

Se cuantifica, en minutos, el tiempo total jugado por los 697 jugadores en los 6 u 8 partidos de sus deportes en la competición. Se realiza la criba del 10% del tiempo total jugado por cada deportista en los deportes de BM, BC, FB y WP. No se criba el tiempo jugado en HKH y VB. El resultado para la muestra son 665 jugadores.

3. Edad.

Se cuantifican las edades que los deportistas seleccionados para la muestra tenían en los Juegos Olímpicos de Río 2016.

4. Edades medias.

Se calculan las edades medias:

- Medias de edad por equipo
- Medias de edad por deporte y sexo
- Medias de edad por sexo

4.5. Técnica de Recogida y Análisis de Datos

Se ha elegido una muestra compuesta por las edades de 665 deportistas, 332 masculinos y 333 femeninos, los cuales han sido seleccionados tomando como base su participación en el 10% o más del tiempo total del campeonato en el caso de los deportes de BM, BC, FB y WP, mientras que para los deportes de HKH y VB se seleccionaron todos los sujetos al no disponer de la variable tiempo total jugado por cada deportista. Se han revisado 24 equipos masculinos y 24 femeninos participando cada equipo en 8 o 6 partidos según el deporte ejecutado.

Una vez obtenidos todos los datos de edades divididos por deportes y sexo (masculino y femenino), se analizaron, cuantificaron estadísticamente y se compararon.

5. Resultados

Los resultados se instrumentan en varias fases. Primero se valoran las variables de estudio en su conjunto haciendo una descripción global de los resultados; después de elaborar la comparativa de las edades medias en distintos tramos, de comparar las medias de edades totales de cada sexo, y de comparar por deportes y sexos las edades medias, se argumentan los resultados finales.

5.1. Análisis Descriptivo

Tras la obtención de la muestra se exponen los resultados obtenidos:

En la tabla 4 encontramos, de cada sexo y por deporte, el número de jugadores analizados y el número de jugadores seleccionados; también se contabiliza el número total de jugadores seleccionados para la muestra sin discriminación de sexos dando como resultado 665 sujetos.

Tabla 4

Por deporte y sexo: número de jugadores analizados y seleccionados. Por deporte: número total de jugadores seleccionados.

Deporte	<u>Masculino</u>		Deporte	<u>Femenino</u>		Nº Jugadores Seleccionados por Deporte
	Nº total jugadores	Nº jugadores Seleccionados		Nº total jugadoras	Nº jugadoras seleccionadas	
Balonmano	59	57	Balonmano	59	56	113
Baloncesto	48	46	Baloncesto	48	45	91
Fútbol	73	61	Fútbol	74	68	129
Waterpolo	52	52	Waterpolo	52	50	102
Hockey H.	72	72	Hockey H.	72	72	144
Vóleibol	48	48	Vóleibol	48	48	96
TOTAL						665

La tabla 5 muestra los deportes femeninos y los equipos que componen cada deporte con sus edades medias, resultando 24 edades medias femeninas en total.

Tabla 5

Edades medias en años por equipos femeninos y deportes.

Deporte	Equipo	Edad Media
Baloncesto Femenino	EE.UU	29,5
	España	27,1
	Serbia	27,3
	Francia	26,7
Balonmano Femenino	Rusia	28,0
	Francia	26,8
	Holanda	25,2
	Noruega	28,2
Fútbol Femenino	Alemania	26,4
	Suecia	26,2
	Canadá	25,4
	Brasil	26,7
Waterpolo Femenino	EE. UU.	23,0
	Italia	26,6
	Rusia	25,0
	Hungría	25,8
Hockey Hierba Femenino	Gran Bretaña	27,5
	Holanda	26,0
	Alemania	24,9
	Nueva Zelanda	25,8
Vóleybol Femenino	China	23,8
	Serbia	26,4
	EE.UU.	26,9
	Holanda	25,9

La tabla 6 muestra los deportes masculinos y los equipos que componen cada deporte con sus edades medias, resultando 24 edades medias masculinas en total.

Tabla 6

Edades medias en años por equipos masculinos y femeninos.

Deporte	Equipo	Edad Media
Baloncesto Masculino	EE.UU.	26,7
	Serbia	26,1
	España	29,6
	Australia	28,3
Balonmano Masculino	Dinamarca	29,4
	Francia	29,0
	Alemania	26,1
	Polonia	30,9
Fútbol Masculino	Brasil	22,3
	Alemania	21,7
	Nigeria	21,4
	Honduras	21,9
Waterpolo Masculino	Serbia	28,1
	Croacia	28,5
	Italia	27,9
	Montenegro	30,5
Hockey Hierba Masculino	Argentina	29,0
	Bélgica	25,7
	Alemania	25,5
	Holanda	26,9
Vóleibol Masculino	Brasil	27,8
	Italia	28,6
	EE.UU.	27,8
	Rusia	29,6

La tabla 7, contabiliza el número total de jugadores seleccionados y las edades medias por sexo y deporte, y la edad media total por sexo siendo éstas de 28,1 años en los hombres, excluyendo el fútbol y 26,3 años en las mujeres.

Tabla 7

Por deporte y sexo: número de jugadores seleccionados y edades medias. Edad media por sexo.

Deporte	Masculino			Edad media total	Femenino		
	Jugadores seleccionados	Media de edad	Deporte		Jugadores seleccionados	Media de edad	Edad media total
BM	57	28,9	BM	56	27,1	26,3	
BC	46	27,7	BC	45	27,7		
FB	61	21,8	Se excluye fútbol masculino	68	26,2		
WP	52	28,8	WP	50	25,1		
HKH	72	26,8	HKH	72	26,1		
VB	48	28,5	VB	48	25,8		

Nota. Edades en años.

La figura 4 refleja las edades medias totales de cada deporte masculino y femenino. En los equipos masculinos se obtienen, de mayor a menor, 28,9 años balonmano, 28,8 años waterpolo, 28,5 años en vóley, 27,7 en baloncesto y 26,8 en hockey hierba. En los equipos femeninos se obtienen 27,7 años en baloncesto, 27,1 en balonmano, 26,2 en fútbol, 26,1 en hockey hierba, 25,8 en vóley y 25,1 en waterpolo.

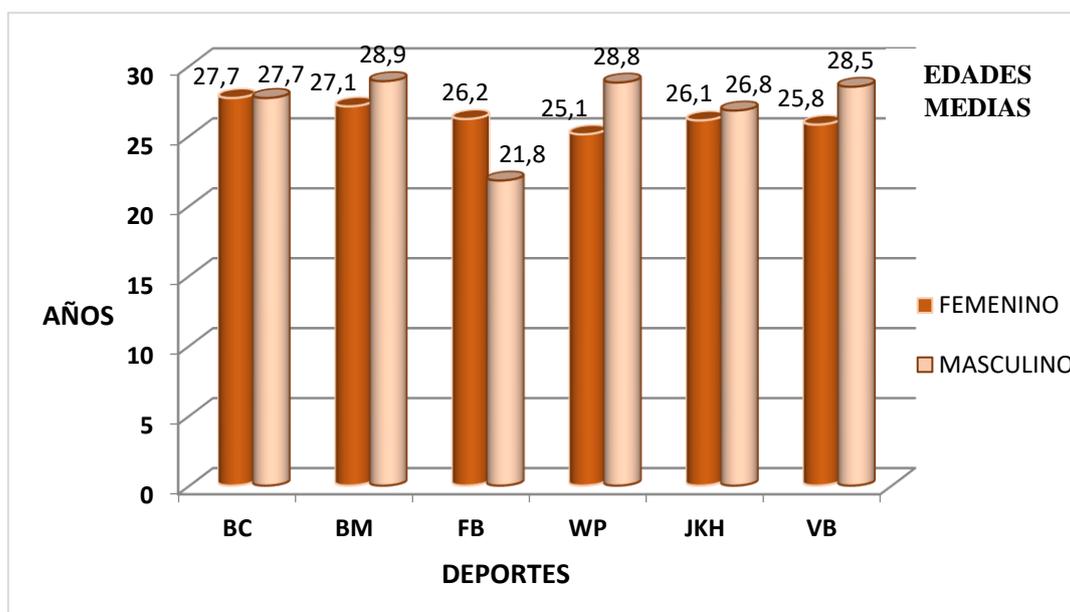


Figura 4. Edades medias totales por deporte y sexo.

Las edades medias por deportes y sexo se pueden ver en la figura 5 que muestra que, a excepción del fútbol masculino, todas las edades son mayores a los 25 años y menores a los 30 años.

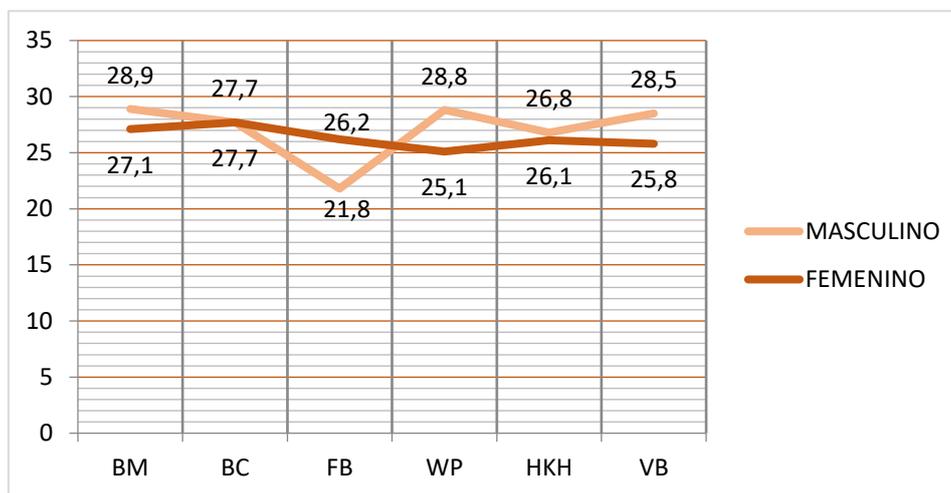


Figura 5. Edades medias totales, en años, por deportes masculinos y femeninos

5.2. Análisis Comparativo

Antes de realizar el análisis comparativo, se realiza la tabla 8 para exponer los decimales de las edades obtenidas en los resultados y su equivalencia en meses pues al tener un año doce meses, cada decimal que encontramos en los valores de las edades no corresponde a un mes exacto.

Tabla 8

Equivalencia de decimales de las edades medias en meses.

EQUIVALENCIA DE LOS DECIMALES DE EDADES EN MESES		
0,1 AÑOS	=	1,2 MESES
0,2 AÑOS	=	2,4 MESES
0,3 AÑOS	=	3,6 MESES
0,4 AÑOS	=	4,8 MESES
0,5 AÑOS	=	6 MESES
0,6 AÑOS	=	7,2 MESES
0,7 AÑOS	=	8,4 MESES
0,8 AÑOS	=	9,6 MESES
0,9 AÑOS	=	10,8 MESES

5.2.1. Comparativa de las medias de edad totales por deporte y sexo.

BM Masculino vs BM Femenino: 28,9 vs. 27,1

BC Masculino vs BC Femenino: 27,7 vs. 27,7

WP Masculino vs WP Femenino: 28,8 vs. 25,1

HKH Masculino vs HKH Femenino: 26,8 vs. 26,1

VB Masculino vs VB Femenino: 28,5 vs. 25,8

En la figura 6 se muestra la comparación de las edades medias totales por sexos y deportes.

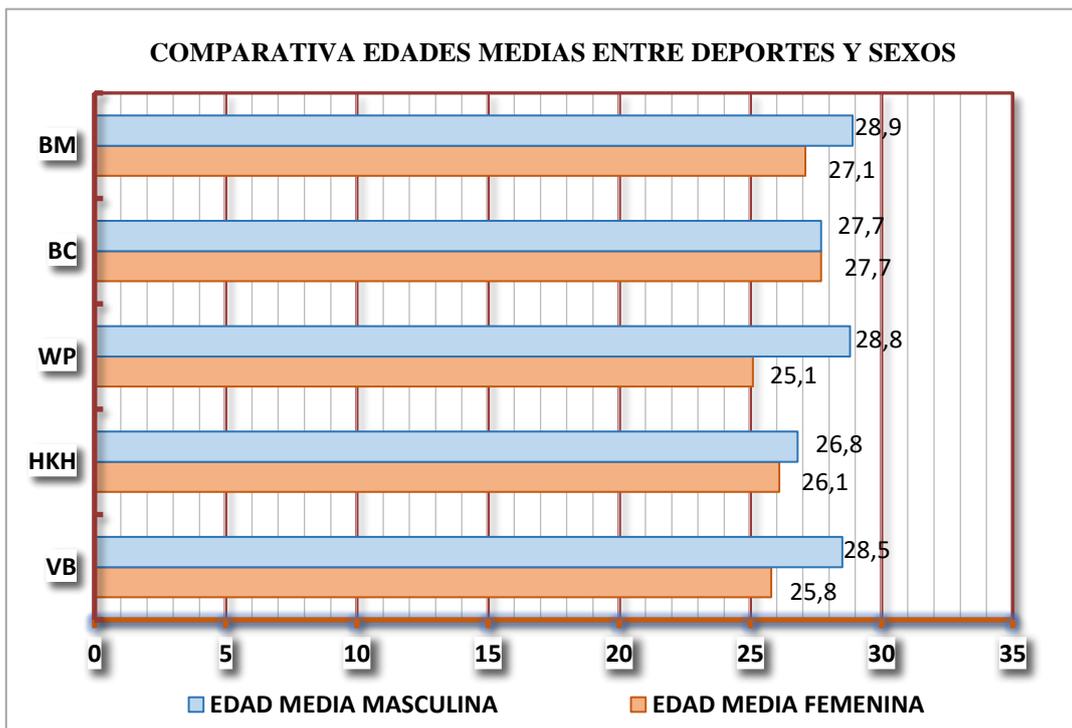


Figura 6. Comparativa, en años, de las edades medias totales por deporte y sexo.

5.2.2. Comparativa de la media de edad total masculina y femenina.

Se obtiene que la edad media total de todos los deportes masculinos (excluyendo el fútbol) es de 28,1 años. Mientras que la edad media total de los deportes femeninos es de 26,3 años.

En la figura 7 se muestra la comparación de la edad media total masculina y femenina.

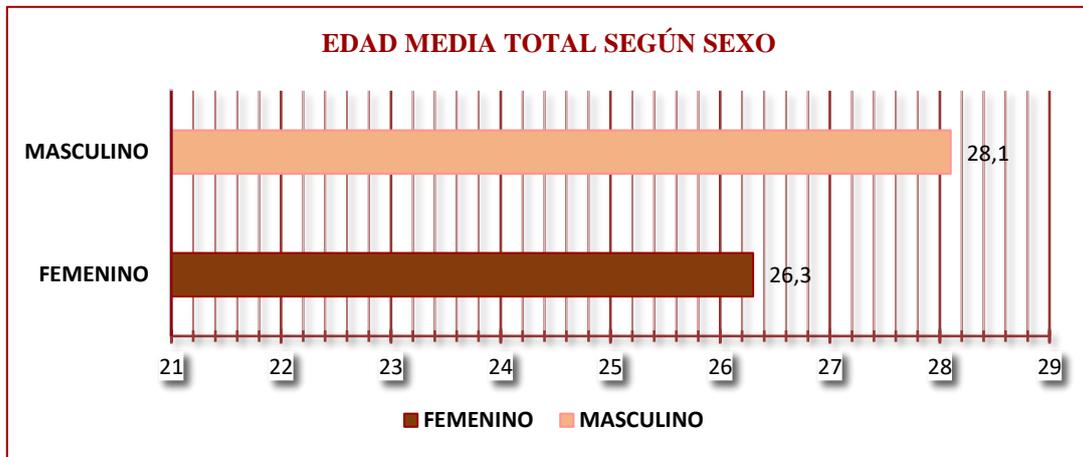


Figura 7. Comparación, en años, de las medias totales de los sexos

5.2.3. Comparativa de las medias de edad entre deportes masculinos.

En este apartado se muestra la comparación de las edades medias de todos los deportes del sexo masculino. Las edades medias obtenidas para este sexo han sido: 28,9 años en BM, 27,7 años en BC, 28,8 años en WP, 26,8 años en HKH y 28,5 años en VB.

En la figura 8 se indica esta comparativa de forma gráfica.

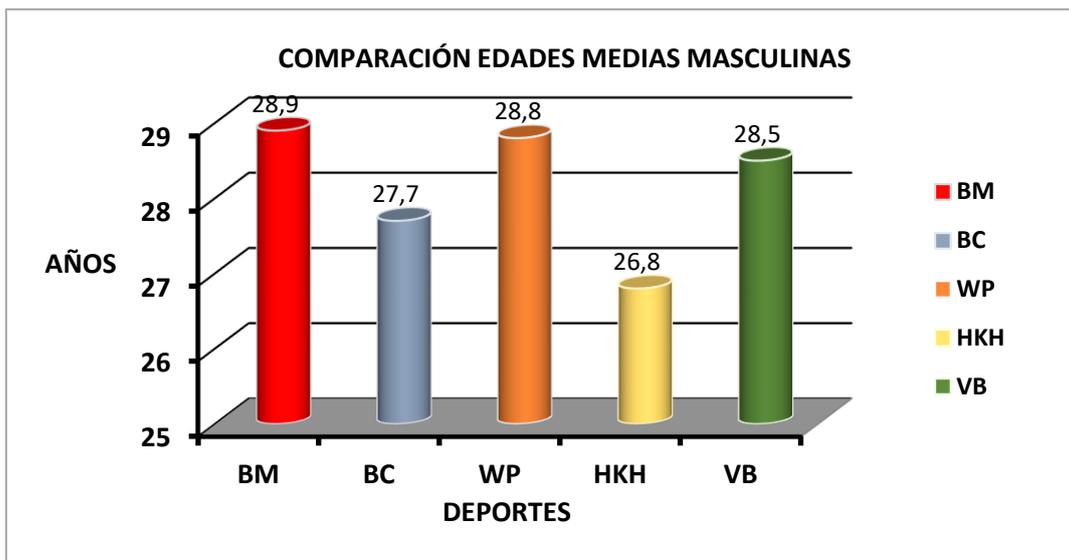


Figura 8. Comparativa de las edades medias entre deportes masculinos.

5.2.4. Comparativa de las medias de edad entre deportes femeninos.

En la figura 9 se expone la comparativa de las medias de edad de todos los deportes del sexo femenino. Las edades medias obtenidas para el sexo femenino han sido: 27,1 años en BM, 27,7 años en BC, 26,2 años en FB, 25,1 años en WP, 26,1 años en HKH y 25,8 en VB.

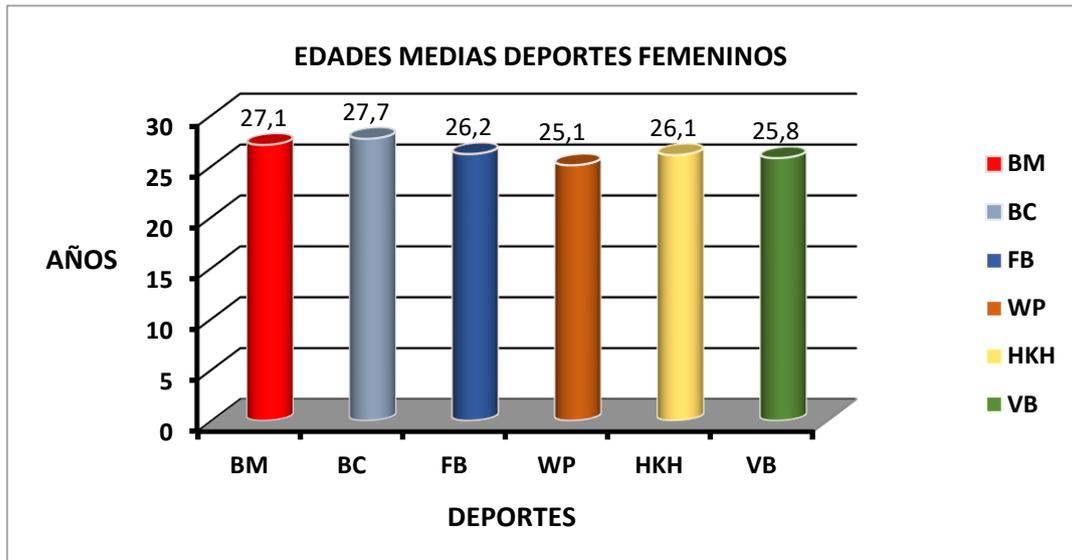


Figura 9. Comparativa de las edades medias entre deportes femeninos.

6. Discusión

La discusión se plantea en base a los objetivos propuestos y en relación a la bibliografía utilizada para el estudio.

6.1. Sobre las Edades Medias de cada Equipo, de cada Deporte Según el Sexo y la Edad Media Total por Sexo

Se observa según los resultados que, en todos los deportes excepto el baloncesto, los hombres tienen edades medias superiores a las mujeres. Las edades medias masculinas se encuentran en una horquilla entre 26,8 años y 28,9 años, las femeninas se encuentran entre 25,1 años y 27,7 años.

La mayor edad media masculina no se obtiene en el mismo deporte que la mayor edad media femenina, lo mismo ocurre con las edades medias mínimas de ambos sexos. En los deportes masculinos la edad media mayor la tiene el balonmano con 28,9 años y en el femenino el baloncesto con 27,7 años. Respecto a las edades mínimas, en los deportes masculinos la tiene el hockey hierba con 26,8 años y en los femeninos el waterpolo con 25,1 años. Se aprecia que las edades mínima y máxima femeninas están por debajo de la mínima y máxima masculina respectivamente.

Sin discriminación de sexos, las edades parten de los 25 años sin llegar la máxima a los 29, teniendo el mínimo valor en los 25,1 años, waterpolo femenino, y el máximo valor en los 28,9, balonmano masculino.

Los 25,1 años del waterpolo en mujeres dista de las edades medias del resto de equipos femeninos y es muy inferior a las medias masculinas.

6.2. Sobre la Comparación de las Edades Medias Masculinas y Femeninas en Cada Deporte

En el balonmano la media de edad masculina es mayor a la femenina. Lo mismo ocurre en todos los demás deportes excepto en el baloncesto donde la edad media masculina y femenina son iguales.

En el sexo masculino el balonmano obtiene una media de 28,9 años y en el sexo femenino una media de 27,1 años. Son edades medias cercanas en relación a las que existen en los demás deportes masculinos con sus homónimos femeninos.

Significativamente el baloncesto tiene el mismo resultado en media de edad tanto para hombres como para mujeres con 27,7 años. Es el único deporte donde ocurre la igualdad de edades medias entre sexos.

Las medias, de ambos sexos, en el fútbol no se analizan entre ellas debido a la norma sub23 existente en el fútbol masculino.

La media de edad en waterpolo masculino es de 28,8 años frente a los 25,1 años de su sexo opuesto. Estas edades medias son dispares, siendo las más distanciadas entre dos sexos de un mismo deporte.

El hockey hierba masculino y femenino tienen edades medias muy cercanas. Ellos tienen una media de 26,8 años frente a ellas con una media de 26,1 años.

Se observa que la media masculina de vóleybol, 28,5 años, es muy dispar con su respectiva femenina, 25,8 años. Al igual que en el waterpolo, aunque en menor medida, la media entre los dos sexos es elevada.

6.3. Sobre la Comparación de las Edades Medias entre los Deportes Masculinos y entre los Deportes Femeninos

Si comparamos todas las edades medias resultantes en todos los deportes masculinos vemos que la edad media mayor la tienen los jugadores de balonmano con 28,9 años seguidos de los de waterpolo con 28,8 años, vóleybol con 28,5 años, baloncesto con 27,7 años y hockey hierba con 26,8 años.

La máxima edad en los deportes femeninos se obtiene en el baloncesto con 27,7 años seguida de la media de balonmano con 27,1 años, fútbol con 26,2 años, hockey hierba con 26,1 años, vóleybol con 25,8 años y waterpolo con 25,1 años.

La mayoría de las medias masculinas de los deportes analizados supera a la media masculina de baloncesto, lo contrario ocurre con la media de baloncesto femenino la cual está por encima del resto de las medias de los deportes femeninos con 27,7 años.

Las medias de edad del fútbol y hockey hierba femenino, 26,2 y 26,1 años respectivamente, se encuentra en un punto medio de las medias de edades femeninas.

La edad media de las jugadoras de waterpolo es la menor de todos los deportes femeninos, 25,1 años, los chicos de waterpolo son los segundos con media más alta de los deportes masculinos.

En el hockey hierba masculino la edad media es la más baja de todos los deportes de hombres, siendo de 26,8 años, sin embargo, la media de edad femenina se posiciona en el medio con respecto al resto de deportes femeninos.

En el vóleybol la media de edad de las chicas es la segunda más baja de los deportes femeninos, la de los chicos se encuentra en el medio respecto al resto de deportes masculinos.

6.4. Sobre Conocer la Diferencia Entre la Edad Media Total Masculina y Femenina, las Diferencias de las Edades Medias Entre los Sexos de un Mismo Deporte y las Diferencias de las Edades Medias Entre los Deportes de un Mismo Sexo

La edad media total de todos los deportes masculinos difiere de la media total de los deportes femeninos en 1,8 años. Cuando comparamos los resultados masculinos y femeninos en algunos deportes los resultados difieren unos de otros sin seguir un patrón común como se expone a continuación.

El balonmano masculino supera en edad media al femenino 1,8 años, aún con esta diferencia, ambas medias son de las más altas dentro de su sexo.

Respecto a la diferencia de las edades medias entre hombres y mujeres en baloncesto el valor es 0 ya que los resultados de las medias son iguales, lo cual es significativo debido a que es el único caso en el que la media femenina iguala a la media masculina.

Comparando cada deporte masculino con su opuesto femenino, la diferencia máxima se encuentra en el waterpolo siendo de 3,7 años.

Entre el hockey hierba masculino y femenino existe una diferencia de 0,7 años en edades medias.

La diferencia de medias de edades entre vóleybol masculino y femenino destaca por ser muy amplia ya que asciende a los 2,7 años.

Por tanto, lo más significativo en las diferencias de las edades medias entre los sexos de un mismo deporte es que la diferencia máxima es muy amplia llegando a ser casi de 4 años, obteniéndose en el waterpolo y siendo de 3,7 años, mientras que la mínima ocurre en el baloncesto siendo esta de 0 años.

Los datos sobre las diferencias de edades entre los deportes masculinos y femeninos se pueden observar en la tabla 9 que se muestra a continuación

Tabla 9
Diferencias de edades medias entre sexos en el mismo deporte.

Deportes	Diferencia en Años
BM MASC / BM FEM	1,8
BC MASC / BC FEM	0
WP MASC / WP FEM	3,7
HKH MASC / HKH FEM	0,7
VB MASC / VB FEM	2,7

Según lo expuesto anteriormente, observamos que las edades medias masculinas se encuentran entre los 28,9 años de máxima y 26,8 de mínima por lo que estas medias se encuentran en una horquilla de 2,1 años. Las edades medias femeninas se encuentran entre los 27,7 años y los 25,1 años resultando estar todas las medias en un rango de 2,6 años.

Referente a las diferencias existentes entre deportes de un mismo sexo observamos lo siguiente:

- Respecto a los deportes masculinos:

El balonmano muestra una diferencia mínima de 0,1 años respecto al waterpolo, 0,4 respecto al vóleybol, 1,2 respecto al baloncesto y 2,1 años en comparación con el hockey hierba, siendo esta última una diferencia bastante significativa.

Cuando comparamos el baloncesto masculino con el resto de los deportes del mismo sexo observamos que la menor diferencia de edad la encontramos con el vóleybol, donde es de 0,8 años, seguida muy cerca por el hockey hierba, con 0,9 años. Respecto al waterpolo la

diferencia existente es de 1,1 años, mientras que la mayor desigualdad se encuentra con el balonmano donde es de 1,2 años.

Con relación al waterpolo, la mayor diferencia es con el hockey hierba donde alcanza los 2 años de edad, seguida del baloncesto con 1,1 años. Las diferencias menores las encontramos respecto al vóleybol y el balonmano donde son muy pequeñas, siendo 0,3 y 0,1 años respectivamente.

Al hablar del hockey hierba, vemos como la mayoría de las diferencias resultantes se encuentran rondando los 2 años, lo cual es una diferencia amplia. Concretamente difiere 2,1 años con el balonmano, 2 años con el waterpolo y 1,7 años con el vóleybol. La menor la hallamos respecto al baloncesto donde no alcanza ni el año, quedándose en 0,9 años de diferencia.

Por último, en relación con los deportes masculinos encontramos el vóleybol, deporte en el que la edad media es la más semejante a la del resto de modalidades masculinas, por lo que presenta las menores diferencias. Estas de menor a mayor son 0,3 años con el waterpolo, 0,4 con el balonmano, 0,8 en relación al baloncesto y 1,7 años respecto al hockey hierba.

En la Tabla 10 se muestran las diferencias de las edades medias entre los deportes masculinos.

Tabla 10

Diferencias, en años, de edades medias entre deportes masculinos.

Deportes Masculinos	BM	BC	WP	HKH	VB	(1)
BM	----	1,2 (2)	0,1 (2)	2,1 (2)	0,4 (2)	
BC	1,2 (1)	----	1,1 (1)	0,9 (2)	0,8 (1)	
(2) WP	0,1 (1)	1,1 (2)	---	2,0 (2)	0,3 (2)	
HKH	2,1 (1)	0,9 (1)	2,0 (1)	---	1,7 (1)	
VB	0,4 (1)	0,8 (2)	0,3 (1)	1,7 (2)	---	

Nota. (1) En la comparación entre dos deportes, la edad media mayor corresponde al deporte de la fila
 (2) En la comparación entre dos deportes, la edad media mayor corresponde al deporte de la columna

Respecto a los deportes femeninos:

El balonmano encuentra la mayor diferencia con el waterpolo, siendo de 2 años. A esta le sigue el vóley con 1,3 años de diferencia, el hockey hierba con 1 año, el fútbol con 0,9 años y, por último, el baloncesto con 0,6 años de diferencia.

Con relación al baloncesto femenino, se aprecia una diferencia significativa de 2,6 años con el waterpolo, seguida del vóley, hockey hierba y fútbol con los que difiere 1,9, 1,6 y 1,5 años respectivamente. La diferencia más baja la encontramos con el balonmano donde es de 0,6 años.

Cuando comparamos el fútbol con el resto de deportes femeninos observamos diferencias pequeñas, 0,1 años respecto al hockey hierba, 0,4 años respecto al vóley y 0,9 años con el balonmano. Las mayores diferencias las encontramos con el waterpolo y el baloncesto, siendo de 1,1 y 1,5 años respectivamente.

En el waterpolo femenino destacan las diferencias existentes con los deportes de baloncesto y balonmano donde estas se encuentran en la franja de los 2-3 años, siendo de 2,6 años con el baloncesto y 2 años con el balonmano. Por otro lado, el resto de las diferencias

rondan el año, siendo de 1,1 con el fútbol, 1 año con el hockey hierba y 0,7 años respecto al vóleibol.

El hockey hierba muestra una diferencia ínfima tanto con el fútbol como con el vóleibol, donde estas son de 0,1 y 0,3 años respectivamente. El resto de diferencias son algo mayores que las dos anteriores pero siguen siendo cifras relativamente bajas ya que tanto con el balonmano como con el waterpolo la diferencia es únicamente de 1 año mientras que con el baloncesto es algo mayor pero sin llegar a los dos años, siendo de 1,6.

Al hablar del vóleibol, de nuevo encontramos diferencias pequeñas las cuales están por debajo del año como es el caso del hockey hierba con 0,3 años de diferencia, el fútbol con 0,4 y el waterpolo con 0,7 años. El resto se encuentra por encima, siendo la diferencia con el balonmano de 1,3 años mientras que la diferencia con el baloncesto es la más alta llegando a 1,9 años.

Las diferencias de las edades medias entre los deportes femeninos se reflejan en la tabla 11

Tabla 11

Diferencias, en años, de edades medias entre deportes femeninos.

Deportes Femeninos	BM	BC	FB	WP	HKH	VB	(1)
BM	---	0,6 ⁽¹⁾	0,9 ⁽²⁾	2,0 ⁽²⁾	1,0 ⁽²⁾	1,3 ⁽²⁾	
BC	0,6 ⁽²⁾	---	1,5 ⁽²⁾	2,6 ⁽²⁾	1,6 ⁽²⁾	1,9 ⁽²⁾	
(2) FB	0,9 ⁽¹⁾	1,5 ⁽¹⁾	---	1,1 ⁽²⁾	0,1 ⁽²⁾	0,4 ⁽²⁾	
WP	2,0 ⁽¹⁾	2,6 ⁽¹⁾	1,1 ⁽¹⁾	---	1,0 ⁽¹⁾	0,7 ⁽¹⁾	
HKH	1,0 ⁽¹⁾	1,6 ⁽¹⁾	0,1 ⁽¹⁾	1,0 ⁽²⁾	---	0,3 ⁽²⁾	
VB	1,3 ⁽¹⁾	1,9 ⁽¹⁾	0,4 ⁽¹⁾	0,7 ⁽²⁾	0,3 ⁽¹⁾	---	

Nota. (1) En la comparación entre dos deportes, la edad media mayor corresponde al deporte de la fila
 (2) En la comparación entre dos deportes, la edad media mayor corresponde al deporte de la columna

6.5. Sobre la Bibliografía Empleada en el Estudio

Como se comentó en un principio, encontramos poca literatura sobre las edades óptimas en los deportes de alta competición y así poder discutir los resultados de este trabajo. Por ello, hemos considerado varios autores ya mencionados en el marco teórico de este estudio para realizar la discusión.

Desde el punto de vista de la Personalidad, Edad y Ansiedad:

Taberero y Márquez (1993) concluyen, sobre la influencia de la ansiedad en los deportistas, que hay diferencias significativas sólo en la relación edad, cuanto mayor edad, mayor sensación de interacción y menor en la falta de control de determinantes externos.

Los estudios de Booth (1958) concluían la relación que, en atletas de mayor edad, menor ansiedad y responsabilidad social.

Teniendo en cuenta que los sujetos analizados son deportistas de alta competición que tienen que demostrar su máxima capacidad en un campeonato de élite, podemos admitir las conclusiones expuestas por Taberero y Márquez (1993) y Booth (1958) ya que nuestros resultados obtienen jugadores con edades medias superiores a los 25 años, lo que hace pensar que, efectivamente, en jugadores adultos sí ocurre la capacidad del control de ansiedad, de determinantes externos y mejor interacción

Desde el punto de vista de la edad:

Llaneras y Pérez (2017), elaboran un artículo sobre la evolución de la edad en el deporte, del cual se obtiene la conclusión de que hace unos años era inconcebible que un deportista con edad cercana a los 30 años pudiera participar en competiciones de élite y mucho menos pensar que la mayoría de las edades de los deportistas pertenecientes a un equipo de un deporte de colaboración-oposición estuvieran entre los 25 y 30 años por lo que se deduce,

según los autores y según los resultados de este trabajo, que el mayor rendimiento se está produciendo en edades cada vez mayores.

Desde el punto de vista del rendimiento:

Según los estudios de Bloom (1985), desde el comienzo de un sujeto en un ámbito hasta la adquisición de un nivel internacional de rendimiento, transcurren de promedio diez años de dedicación intensa para esta finalidad.

Por no ser tema de nuestro estudio no hemos evaluado a qué edad comenzaron en el deporte los sujetos que hemos estudiado, pero según las edades de los jugadores de la muestra, cuando compitieron en los JJ.OO. de Río de Janeiro, la mayoría tenían edades entre los 26 y 30 años (131 de 336 jugadores masculinos y 151 de 339 jugadoras femeninas), lo cual hace suponer que quizás la regla de los 10 años se pueda aplicar a muchos de ellos.

Llaneras y Pérez (2017, p. 7) citan a Sian Allen *“Las mejoras en tecnología, el dinero y la ciencia del deporte seguirán beneficiando a atletas de élite, que les será posible tener carreras como deportistas profesionales, y las edades de máximo rendimiento van a seguir creciendo”* *“Mi teoría es que esta tendencia puede llevarnos a un incremento de los estándares de rendimiento porque tendremos a más deportistas compitiendo al verdadero pico de su potencial humano”*

Respecto a si hoy en día el rendimiento máximo posible en un deportista ya se ha alcanzado, no lo podemos saber. Según la cita expuesta probablemente el rendimiento máximo aún no se ha alcanzado. Lo que sí concluimos, por los resultados de nuestro trabajo, es que hoy día el rendimiento en individuos de deportes de equipo de alta competición se encuentra en edades donde los sujetos ya tienen una preparación exquisita junto con madurez física y emocional lo que les confiere un rendimiento máximo, aunque hay que tener en cuenta que como dice Seirul-lo (1993a, 1993b, 1998) *“el rendimiento en los deportes de*

equipo depende siempre de una situación. Está determinado esencialmente, entre otros, por el rendimiento de la variable perturbadora contrincante. Los radios de acción contrarios de ambos rivales son los que crean la situación de rendimiento”.

7. Conclusiones

A continuación, se presentan las conclusiones obtenidas en los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro 2016, en base a los objetivos planteados:

- Las edades medias masculinas en los distintos deportes son mayoritariamente superiores a las femeninas por lo que se concluye que el **éxito deportivo** en los **hombres** se produce en **edades superiores** a la de las **mujeres**.
- El **éxito deportivo** en los **hombres** se obtiene en **edades entre los 26 y 29 años**.
- El **éxito deportivo** en las **mujeres** se obtiene en **edades situadas entre los 25 y 28 años**.
- La **edad media más alta** con la que se alcanza el mayor rendimiento es la del **balonmano masculino con 28,9 años**. La **más baja** es la del **waterpolo femenino con 25,1 años**.
- La **mayor diferencia de edad** entre **ambos sexos** en el **mismo deporte** ocurre en el **waterpolo** siendo de **3,7 años**.
- La **menor diferencia de edad** entre **ambos sexos** en el **mismo deporte** ocurre en el **baloncesto** donde es de **0 años**.
- La **diferencia** entre la **edad media total masculina** y la **edad media total femenina** es de **1,8 años**, consiguiéndose el éxito deportivo a mayor edad en el sexo masculino.

8. Limitaciones

Se debe hacer mención de las distintas limitaciones que se han encontrado para el desarrollo de este trabajo, se exponen a continuación:

- El trabajo se realiza analizando 24 selecciones masculinas y 24 selecciones femeninas pertenecientes a los cuatro primeros clasificados en seis deportes de los Juegos Olímpicos de Río de Janeiro 2016. Este hecho se puede considerar como una limitación al centrarse el estudio en un número de deportes y equipos reducido teniendo en cuenta la gran diversidad de deportes y selecciones que participan en una competición de estas características. Por otra parte, se puede entender como valor positivo el hecho de conseguir unas conclusiones como referencias de la relación entre edad y rendimiento en los deportistas de élite.
- Al tratarse de un estudio transversal se reflejan unos resultados en un momento concreto y determinado.
- La falta de publicaciones implícitas sobre el objeto de estudio que sirvieran como base al estudio y análisis de este trabajo.
- La búsqueda de datos sobre los jugadores y sus edades ya que no todas las estadísticas estaban publicadas en las diferentes federaciones internacionales por lo que se tuvo que solicitar de manera personal vía e-mail.
- La falta de estadísticas sobre el rugby, deporte incluido al principio en el estudio pero que hubo que rechazar al no encontrar los datos requeridos. Se contactó con la Federación Española de Rugby quienes nos comunicaron que la información solicitada no está recogida en ninguna base de datos.
- Los datos del tiempo total jugado por cada deportista, no llegándose a conseguir para los deportes de hockey hierba y vóleybol.

- La norma de esta competición sobre el fútbol masculino donde los jugadores han de ser de categoría sub-23 ya que no nos ha permitido comparar la edad media resultante con el resto de deportes analizados al no encontrarse en las mismas condiciones.

9. Aplicaciones Prácticas y Futuras Líneas de Investigación

Finalizado el trabajo podemos suponer la validez del mismo para un futuro en los siguientes ámbitos:

- Como referencia para los técnicos sobre qué jugadores seleccionar para obtener un equipo que rinda al máximo teniendo en cuenta que el fin de cualquier competición es ganar.
- Como referencia para los técnicos para poder formar equipos o instruir o elegir sujetos con las edades óptimas para un máximo rendimiento según se trate de equipos masculinos o femeninos.
- Facilitar información contrastada, aunque limitada debido a la falta de estudios para poder comparar los resultados, a todos aquellos que por motivos profesionales necesiten de datos fiables para el ejercicio de su trabajo,
- Los datos obtenidos se pueden aplicar para mejorar en concreto la construcción de formaciones de deportes de equipo.
- Tener en cuenta la importancia de la edad y su influencia en el rendimiento para los resultados en los deportes de alta competición.
- Saber la progresión e influencia de la edad en los deportes de grupo a nivel de sexos, deportes individuales o deportes en general y, por tanto, aplicar futuras líneas de investigación sobre la edad en el rendimiento deportivo, sobre la tendencia de la edad

óptima en el deporte y sobre la relación y diferencia de la edad entre hombres y mujeres.

- Las líneas de investigación de este trabajo también se podrían aplicar:
 - A otras competiciones de alto rendimiento.
 - A una investigación con una muestra de sujetos más amplia.
 - A cualquier otro tipo de deportes: deportes colectivos de cancha dividida, deportes individuales, deportes sólo de oposición, etc.
 - A deportistas no de alto rendimiento como jugadores de base o de categoría junior.

La realización de este trabajo se decidió por la creencia de que la edad es un factor fundamental en el rendimiento deportivo por lo que conocer la repercusión de ésta es prioritario para los deportistas, equipos y para las personas que de manera directa o indirecta trabajan para obtener el éxito en el deporte. Estoy convencido de la necesidad de llevar a cabo estudios veraces, contrastados, y también científicos, sobre la influencia de la edad en el deporte de alto nivel con el fin de obtener deportistas con el máximo rendimiento y el mínimo deterioro.

Referencias Bibliográficas

- Acero, M. (2004). Metodología del rendimiento deportivo (I): Sentido, definición y objeto de estudio. *Revista de Entrenamiento Deportivo* , XI (1), 5 - 10.
- Antón García, J. L. (2010). Uso del "Portero Falso" en inferioridad numérica atacante: ¿Nueva aportación táctico-estratégica? *Revista de Ciencias del Deporte* , 6 (1), 3 -27.
- Baker, J., & Côtè, J. (2006). *Shifting training requirements during athlete development: Deliberate practice, deliberate play and other sport involvement in the acquisition of sport expertise* (Vol. 1). Oxford: Meyer and Meyer Sport.
- Beiztegui Casado, C. (2016). *Estudio de la Utilización, Rendimiento y Comportamiento del Portero Falso en Situaciones de Inferioridad Numérica Ofensiva en el Campeonato del Mundo de Balonmano Femenino*. TFG, Sevilla.
- Bloom, B. (1985). *Developing talent in young people*. Nueva York: Ballantine Books.
- Booth, E. (1958). Personality traits of athletes as measured by the MMPI. *Research Quarterly* (29), 127 -128.
- Bouet, M. (1968). Signification du Sport. *Ediciones Universitarias* , 672.
- Comité Olímpico Español. (s.f.). *Comisión Mujer y Deporte, Comité Olímpico Español*. (C. O. Español, Ed.) Recuperado el 26 de Mayo de 2018, de http://www.mujoydeporte.org/jjoo/jjoo_verano.asp
- Consejo de Europa. (1992). *Carta Europea del Deporte*. Rodas.
- Dal Monte, A., Gallozi, C., Lupo, S., Marcos, E., & Menchinelli, C. (1987). *Evaluación funcional del jugador de baloncesto y balonmano*. CONI, Instituto di Scienza dello Sport, Di Fisiologia e Biomeccanica. Roma: APUNTS.

Devís, J., & Peiró, C. (1992). *Nuevas perspectivas curriculares en educación física: la salud y los juegos modificados*. Barcelona: INDE Publicaciones.

Durand, G. (1968). *El adolescente y los deportes*. Barcelona: Luis Miracle.

Durántez Corral, C. (2012). El Comité olímpico español: Un siglo de historia. (P. d. UAM, Ed.) *Citius, Altius, Fortius* , 5 (2), 9 - 47.

Fédération Internationale de Basket-ball;. (2018). Recuperado el 2018, de http://archive.fiba.com/pages/eng/fa/event/p/cid/WOLYM/sid/8092/_/2016_Olympic_Games_Tournament_for_Women/index.html

Fédération Internationale de Basket-ball;. (2018). Recuperado el 2018, de http://archive.fiba.com/pages/eng/fa/event/p/cid/WOLYM/sid/8092/_/2016_Olympic_Games_Tournament_for_Men/index.html

Fédération Internationale de Football Association;. (2018). Recuperado el 2018, de <http://www.fifa.com/about-fifa/official-documents/development/technical-study-group-reports/index.html>

Fédération Internationale de Volleyball. (Marzo de 2018). *FIVB.com*. Obtenido de <http://rio2016.fivb.com/en/volleyball/women/teams>

Fédération Internationale de Volleyball. (2018). *FIVB.com*. Recuperado el Marzo de 2018, de <http://rio2016.fivb.com/en/volleyball/men/teams>

Galatti, L. R., Paes, R. R., Machado, G. V., & Montero Seoane, A. (2015). Campeonas del Mundo de Baloncesto: factores determinantes para el rendimiento de excelencia. (S. d. Murcia, Ed.) *Cuadernos de Psicología del Deporte* , 15 (3), 187-192.

- Garro Pedrosa, H. (2014). *Efecto de la edad relativa en la trayectoria deportiva de los jugadores de baloncesto y fútbol en España*. Universidad Politécnica de Madrid, Departamento de deportes de la facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Madrid: Archivo Digital UPM.
- Gill, D., Gross, J., Huodlbston, S., & Shifflet, B. (1984). Sex differences in achievement cognitions and performance in competition. *Research Quarterly* , 55, 340 - 346.
- Gómez-López, M., Granero-Gallegos, A., Cordo Cabal, L., & Ruíz Sánchez, V. (26 de 1 de 2017). *Efecto de la edad relativa en jugadores adolescentes de balonmano*. Recuperado el Marzo de 2018, de Apunts: <http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=1802>
- Hernández, J. (1994). *Fundamentos del deporte. Análisis de las estructuras del juego deportivo* (1 ed.). Barcelona: INDE.
- International Handball Federation;. (2018). Recuperado el 2018, de <http://www.ihf.info/en-us/ihfcompetitions/olympicgames/olympicgamesrio2016/teaminfo.aspx>
- International Hockey Federation;. (2018). Recuperado el 2018, de <http://www.fih.ch/events/olympic-games/2016-olympic-games-men/team>
- Jiménez García, Á. (2015). *Análisis comparativo de las características cineantropométricas y de la condición física en jugadores de balonmano en edad juvenil*. Universidad de León, León.
- Jiménez, F. (2000). *Análisis praxicológico de la estructura de las situaciones de enseñanza en los deportes de cooperación/oposición con espacio común y participación simultánea: balonmano y fútbol sala*. Universidad de Las Palmas de Gran Canarias, Las Palmas de Gran Canarias, España.

- Lago Peñas, C. (8 de Junio de 2012). *Alto rendimiento, Ciencia deportiva, Entrenamiento y Fitness*. (P. 2. III Congreso Internacional de Ciencias del Deporte, Ed.) Recuperado el 18 de Febrero de 2018, de El Análisis del Rendimiento en los Deportes de Equipo:
<http://altorendimiento.com/el-analisis-del-rendimiento-en-los-deportes-de-equipo/>
- León París, C. (2000). Influencia del sexo en la práctica deportiva. *Biología de la mujer deportista*. (C. s. científicas, Ed.) *Arbor* , CLXV (650), 249-263.
- Lima, V. (15 de Mayo de 2014). *Habilidades psicológicas que influyen en el rendimiento deportivo*. (U. Universidad de Psicología de Montevideo, Ed.) Recuperado el 2018 de Febrero de 14, de Google Académico:
<https://www.colibri.udelar.edu.uy/jspui/bitstream/123456789/4421/1/Valeria%20Lima.TFG.2014.pdf>
- Llaneras, K., & Pérez Colomé, J. (11 de Julio de 2017). ¿Por qué los deportistas son cada vez más viejos? (E. P. Deportes, Ed.) *El País* , págs. 1-7.
- López Graña, M. d. (2008). *Análisis observacional de los comportamientos técnico-tácticos individuales defensivos en balonmano en categoría juvenil masculina*. Universidad da Coruña, Departamento de educación física e deportiva. La Coruña: Facultade de Ciencias do Deporte e a Educación Física .
- Lorenzo, A., & Sampaio, J. (2005). *Reflexiones sobre los factores que pueden condicionar el desarrollo de los deportistas de alto nivel*. Recuperado el Marzo de 2018, de Apunts:
<http://www.revista-apunts.com/es/hemeroteca?article=177>
- Martens, R. (1977). Sport competition anxiety test. *American Psychological Association* .

- Méndez Giménez, A. (1998). Los juegos de predominio táctico: una propuesta eficaz para la enseñanza de los deportes de invasión. (www.efdeportes.com, Ed.) *Lecturas de Educación Física y Deportes* , 11 (3), 1-6.
- Parlebas, P. (1988). *Elementos de psicología del deporte*. Málaga: Junta de Andalucía Universidad Internacional Deportiva , cop.1988.
- Phillips, E., Keith, D., Renshaw, I., & Portus, M. (2010). Expert performance in sport and the dynamics of talent development. *Adis Data Information BV* , 40 (4), 271 - 283.
- Poulton, E. (1957). On prediction in skilled movements. *American Psychological Association*, 54, 467 - 478.
- Rainey, D. W., Conklin, W., & Rainey, K. (1987). Competitive trait anxiety among male and female junior high school athletes. *International Journal of Sport Psychology* , 18, 171 - 179.
- Riera Riera, J. (1997). Acerca del Deporte y el Deportista. *Revista de Psicología del Deporte* (11), 127-138.
- Robles, J., Abad, M. T., & Giménez, F. J. (Noviembre de 2009). *Concepto, características, orientaciones y clasificación del deporte actual*. Recuperado el 11 de Marzo de 2018, de efdeportes.com: <http://www.efdeportes.com/efd138/concepto-y-clasificaciones-del-deporte-actual.htm>
- Rojas Rodríguez, C. A., Bonilla Tobón, J. A., Cadena, A. F., & Quiroga Vega, V. M. (2015). *Agrupación y Clasificación de los Deportes*. Universidad De La Amazonia, Facultad de ingeniería, Ingeniería de sistemas, Área Cultura y Deporte, Florencia-Catecá.

Ruíz Pérez, L. M. (1999). Rendimiento Deportivo, Optimización y Excelencia en el Deporte. (U. d. Ballears, & U. A. Barcelona, Edits.) *Revista de Psicología del Deporte* , 8 (2), 235-248.

Ruíz-Ruisueño Abad, J. (6 de Septiembre de 2007). *Influencia del factor edad en una valoración funcional aplicada a niños de educación secundaria*. (I. 978-84-611-8417-0, Ed.) Recuperado el 2018 de febrero de 14, de Alto Rendimiento, Ciencia Deportiva, Entrenamiento y Fitness: <http://altorendimiento.com/influencia-del-factor-edad-en-una-valoracion-funcional-aplicada-a-ninos-de-educacion-secundaria/>

Salinero Martín, J. J., Pérez-González, B., Burillo, P., & Lesma, M. L. (2014). El efecto de la edad relativa en el fútbol español. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* , 14 (56), 591 - 601.

Seirul-lo, F. (1993). *Planificación del entrenamiento en deportes de equipo*. Master en Alto rendimiento Deportivo, Universidad Autónoma de Madrid, Madrid.

Seirul-lo, V. (1993). *Preparación física aplicada a los deportes de equipo*. La Coruña: Centro Galego de Documentación e Edicións Deportivas.

Singer, R., & Jannelle, C. (1999). Determining sport expertise: From Genes to Supremes. *American Psychological Association* , 30, 117- 150.

Taberner, B., & Márquez, S. (1993). *Diferencias de sexo y edad en los componentes de la ansiedad competitiva*. Recuperado el Marzo de 2018, de apunts: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=319048>

- Torres-Luque, G., Calahorro-Cañada, F., & Nikolaidis, P. T. (2016). *Diferencias relacionadas con la edad en las características físicas y fisiológicas en jugadores de balonmano masculino*. Recuperado el Marzo de 2018, de Dialnet:
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6268591>
- Valera Tomás, S., Ureña Ortín, N., Ruíz Lara, E., & Alarcón López, F. (2010). La Enseñanza de los deportes colectivos en educación física en la E.S.O. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* , 10 (40), 502 - 520.
- Wikipedia. (s.f.). *Wikipedia.org*. Recuperado el 2018, de
https://es.wikipedia.org/wiki/Torneo_masculino_de_waterpolo_en_los_Juegos_OI%C3%ADmpicos_de_R%C3%ADo_de_Janeiro_2016
- Wikipedia. (2018). *Wikipedia.org*. Obtenido de
https://es.wikipedia.org/wiki/Torneo_femenino_de_waterpolo_en_los_Juegos_OI%C3%ADmpicos_de_R%C3%ADo_de_Janeiro_2016
- Zurita Pérez, R. (2009). Diferencias significativas entre el hombre y la mujer deportista en cuanto a la capacidad del rendimiento deportivo. *Innovación y Experiencias Deportivas* (17), 1-8.