



universidad
de león



TRABAJO DE FIN DE GRADO EN CIENCIAS DE LA ACTIVIDAD FÍSICA Y DEL DEPORTE
Curso Académico 2017/2018

LA INCIDENCIA DEL EFECTO DE LA EDAD RELATIVA (RAE) EN
DIFERENTES LIGAS, CLASIFICACIÓN, DEMARCACIÓN Y
ESTATURA DE LOS JUGADORES EN EL FÚTBOL PROFESIONAL
EUROPEO

The relative age effect (RAE) incidence in different leagues,
classification, position and height of players in European professional
football

Autor: José Manuel López Castrillo

Tutor: José María Yagüe Cabezón

Fecha: 02/07/2018

V^aB^a TUTOR

V^oB^o AUTOR

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Resumen/abstract.....	3
1. Introducción.....	4
2. Fundamentación teórica.....	5
2.1. Estudios en el fútbol en categorías inferiores.....	6
2.2. Estudios en el fútbol profesional.....	7
2.3. Estudios en otros deportes.....	9
3. Objetivos y competencias.....	10
3.1. Objetivos.....	10
3.2. Competencias.....	10
4. Metodología.....	11
4.1. Muestra.....	11
4.2. Instrumentos de recogida de información.....	12
4.3. Procedimiento.....	12
4.4. Análisis de datos.....	13
5. Resultados.....	14
5.1. Análisis del RAE por trimestre y semestre de nacimiento en la muestra total	14
5.2. Análisis del RAE por ligas.....	15
5.3. Análisis del RAE por demarcación.....	17
5.4. Análisis del RAE por clasificación final de los equipos en la liga.....	18
5.5. Análisis de la estatura por trimestre y semestre de nacimiento..	20
5.6. Relación entre todas las variables analizadas.....	21
6. Discusión.....	22
7. Conclusiones.....	26
8. Bibliografía.....	28

INDICE DE TABLAS Y FIGURAS

Tablas

<i>Tabla 1. Total de equipos y jugadores.....</i>	12
<i>Tabla 2. Procedimiento.....</i>	13
<i>Tabla 3. Frecuencia y porcentaje del trimestre y semestre de nacimiento del total de la muestra</i>	14
<i>Tabla 4. Tabla de contingencia de los trimestres de nacimiento de los jugadores analizados en función de la liga de competición.....</i>	16
<i>Tabla 5. Frecuencia y porcentaje del trimestre de nacimiento en función de la posición de juego en el campo.....</i>	17
<i>Tabla 6. Frecuencia y porcentaje del trimestre de nacimiento en función de la clasificación final en liga.....</i>	18
<i>Tabla 7. Análisis descriptivo (media y Sd) de la altura de los participantes en función del trimestre de nacimiento.....</i>	20
<i>Tabla 8. Análisis descriptivo (media y Sd) de la altura de los participantes en función del semestre de nacimiento.....</i>	21
<i>Tabla 9. Análisis correlacional mediante el índice de correlación de Pearson entre las variables estudiadas.....</i>	21

Figuras

<i>Figura 1. Número de jugadores por trimestre.....</i>	15
<i>Figura 2. Porcentaje de jugadores por semestre.....</i>	15
<i>Figura 3. Porcentaje del trimestre en función de la posición en el campo..</i>	17
<i>Figura 4. Porcentaje del trimestre en función de la posición en liga.....</i>	19

RESUMEN:

El objetivo del presente trabajo es observar y conocer la existencia de la edad relativa y el efecto de esta en el fútbol profesional europeo. Se obtuvieron las fechas de nacimiento de jugadores profesionales en función de los semestres y trimestres que componen el año, y se relacionó con algunas variables: liga de cada nación, clasificación final de los equipos, posición de juego y la estatura. Se analizó una muestra que consta de un total de 5201 jugadores, correspondientes a los 178 equipos que forman las 10 grandes ligas profesionales europeas pertenecientes a la UEFA en la temporada 2016/17. Se ha realizado un análisis estadístico de frecuencia y porcentaje. A partir de los resultados obtenidos en este estudio se puede confirmar la existencia del efecto de la edad relativa en el fútbol profesional europeo, ya que hay una mayor representación de jugadores nacidos en los primeros meses del año. Esta sobrerrepresentación se manifiesta también para los tres grupos clasificatorios analizados y para las cuatro posiciones de juego; sin embargo, no se aprecia en la variable altura.

Palabras clave: edad relativa, fútbol, efecto de la edad relativa, fútbol profesional.

ABSTRACT:

The objective of this paper is to observe and know the existence of relative age and the effect of this on European professional football. The dates of birth of professional players were obtained according to the semesters and quarters that make up the year, and were related to some variables: league of each nation, final classification of the teams, game position and height. A sample consisting of a total of 5201 players was analyzed, corresponding to the 178 teams that make up the 10 major European professional leagues belonging to UEFA in the 2016/17 season. A statistical analysis of frequency and percentage has been carried out. From the results obtained in this study we can confirm the existence of the effect of relative age in European professional football, since there is a greater representation of players born in the first months of the year. This overrepresentation also manifests itself for the three classifying groups analyzed and for the four game positions; however, it is not appreciated in the height variable.

Key words: relative age, football, relative age effect, professional soccer.

1.- INTRODUCCIÓN

Dentro de los distintos ámbitos de nuestra sociedad (escolar, deportivo, clínico, etc.), el agrupamiento de los individuos de forma cronológica en función de su fecha de nacimiento es un hecho habitual y constatado. Estos grupos se forman con los nacidos entre el 1 de enero y el 31 de diciembre del año correspondiente. Dicha forma de organización de los grupos busca que estos sean lo más homogéneos posible. Así, en el ámbito escolar se realizan agrupamientos de alumnos de la misma edad (cursos), y en el deportivo en general, es normal agrupar a los deportistas según su edad cronológica en categorías de dos o tres años. En el ámbito deportivo el 1 de enero está globalmente aceptado como inicio del año de selección, aunque en algunos deportes de países como Bélgica, Australia o Estados Unidos se han utilizado o utilizan otras fechas de corte, como el 1 de agosto o 1 de septiembre.

Esta medida de organización de los sujetos puede considerarse justa, pero puede que no sea del todo correcta, en referencia a que no tiene en cuenta la maduración del deportista, ya que puede haber diferencias cercanas a los doce meses cuando una persona nace a principios de año y otra a finales. Estas diferencias cronológicas entre sujetos nacidos en el mismo año es a lo que se denomina Edad Relativa. En este sentido, las diferencias cronológicas entre sujetos, pueden traer consigo una serie de diferencias madurativas que pueden ser notables, sobre todo en edades tempranas, a nivel físico, cognitivo, etc. A estas consecuencias procedentes de la Edad Relativa se les denomina Efecto de la Edad Relativa o en inglés "RelativeAgeEffect" (RAE).

El inicio de la investigación en el campo deportivo tuvo su origen en los trabajos análogos en el campo de la educación (Hurley, Lior & Tracze, 2001).

Como se puede comprobar, el RAE es bastante significativo en lo referente al ámbito deportivo, donde encontramos diversas áreas de investigación en las que este efecto ha sido la variable central a investigar. El primer estudio que encontramos es el de Barnsley, Thompson y Barnsley (1985) aplicado en hockey hielo en Canadá, donde observaron que el 40% de jugadores analizados en el estudio habían nacido en el primer trimestre.

En el presente trabajo se realizará una investigación del efecto de la edad relativa en las diez principales ligas del fútbol profesional europeo. Este será el principal factor a analizar, que además relacionaremos con distintas variables como son la estatura, la posición de los jugadores en el campo y el puesto en la tabla de los equipos. Comenzaremos realizando un repaso de cómo afecta esta edad relativa en distintos ámbitos, de forma más general, como por ejemplo la educación, y también observaremos si se da en otros deportes. A partir de esta base que nos ayudará a conocer poco a poco el RAE, iniciaremos un estudio,

realizando un análisis de las diez principales ligas europeas pertenecientes a la UEFA. La muestra extraída está compuesta por todos los jugadores que conforman los equipos inscritos en dichas ligas en la temporada 2016/2017, a partir de la cual se ha llevado a cabo un análisis de frecuencia a través de las fechas de nacimiento, la estatura y la posición en el campo y el puesto en la clasificación final de los equipos. Los resultados mostrarán las posibles diferencias que puedan existir entre los trimestres y semestres en las variables estudiadas. A partir de los resultados, se realizará una discusión en la que se comparan con otros estudios de este asunto realizados con anterioridad, para finalizar el trabajo plasmando las conclusiones de la investigación.

2.- FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

Según Bidaurrezaga-Letona et al. (2014), el efecto de la edad relativa (RAE) ha sido ampliamente estudiado en el fútbol revelándose una distribución de nacimientos sesgada que favorece a los jugadores nacidos en los primeros meses del año. También, se ha observado que el efecto es más relevante en los equipos de alto nivel. Con esto en mente, este estudio analiza el efecto de la edad relativa en diferentes equipos del fútbol profesional español. Uno de los estudios referentes es el que realizaron Barnsley, Thompson y Barnsley (1985), considerado el primer estudio sobre el RAE, en el que observaron la aparición de una diferencia significativa en cuanto a mayor número de jugadores nacidos en el primer semestre del año sobre los nacidos en el segundo semestre en el hockey hielo canadiense. Son muchos los estudios e investigaciones que abordan este fenómeno del RAE, no solo en el mundo del fútbol, sino también en otros como el baloncesto, tenis, natación, voleibol, etc. González Aramendi (2007) comenta en su artículo que la edad relativa es “la diferencia de edad entre individuos del mismo grupo” y el efecto de la edad relativa como “el retraso en el desarrollo físico, cognitivo y emocional de los niños nacidos más tarde en el año competitivo”. Este efecto, no sólo se produce en el deporte, sino que se observa también en el ámbito educativo, repercutiendo sobre diversos aspectos del campo académico.

En este apartado, mostramos algunas investigaciones relacionadas con el fútbol base, para luego repasar otras realizadas en el fútbol profesional. Por último, contemplaremos algunos estudios que podemos encontrar en otros deportes.

2.1. ESTUDIOS EN EL FÚTBOL EN CATEGORÍAS INFERIORES

Debemos partir de la base de que los jugadores de fútbol pasan por un proceso de formación previa en las categorías inferiores de los clubes deportivos y es algo a tener en cuenta, ya que es en esta fase en la que se suelen dar los procesos de detección y selección de jugadores. Esto afectará al desarrollo deportivo de los jóvenes, lo repercutirá en su futuro dentro de este deporte y por consiguiente a su posterior desarrollo físico y cognitivo, ya que los jugadores que son seleccionados por grandes clubes disponen de los mejores medios de entrenamiento, que ayudarán a que dicho desarrollo sea mayor y de una calidad superior.

Williams (2010) en Padrón, Rey, García y Penedo (2016) analiza el impacto del RAE en relación a las diferentes confederaciones determinadas por la FIFA (Federación Internacional de Asociaciones de Fútbol), manejando como muestra los jugadores que participaron en las ediciones de la Copa Mundial Sub 17 celebradas entre los años 1997 y 2007. La RAE existe en todas las áreas geográficas limitadas por la FIFA, a excepción de los equipos nacionales que pertenecen al continente africano. En África se observa el efecto inverso de este fenómeno, hay una sobrerrepresentación de los jugadores nacidos en los últimos meses del año.

Gómez Piqueras (2009) estudia a 1016 jugadores pertenecientes a 8 canteras seleccionadas (Real Madrid, Atleti Bilbao, Barcelona, Villarreal, Valencia, Milán, Benfica y Albacete) y observa que en todas, salvo en la del Bénéfica, el RAE se sitúa en un rango del 70-85% de jugadores nacidos en los primeros seis meses. La cantera del Benfica de Portugal, con un RAE 60/40 entre semestres, pero sin diferencias significativas entre ambos valores, fue la única en la que no se pudo constatar un efecto de la edad relativa evidente. El RAE medio obtenido en las canteras y categorías analizadas fue de 74/26 entre semestres, lo que viene a decir que de 4 jugadores seleccionados por los entrenadores, 3 son nacidos entre los meses de Enero y Junio. En un análisis más profundo, también se observa una ligera tendencia a la disminución del RAE a medida que van pasando los años, pudiendo señalarse la edad de los 19 años como momento en el que los porcentajes de nacimientos comienzan a igualarse dentro de una misma categoría. A partir de esto se puede concluir, que a pesar de contar con una muestra escasa, en las canteras de los equipos de fútbol sí existe RAE ya que como ha podido constatarse, tan solo $\frac{1}{4}$ de los jugadores seleccionados pertenecen a los últimos 6 meses del año.

Barreiro (2013) realiza una investigación que tiene por objetivo analizar como el Efecto de la Edad Relativa puede ser fundamental en las convocatorias de futbolistas en el año 2013, para las competiciones de selecciones nacionales jóvenes como son: la Eurocopa Sub-21, Eurocopa Sub-19, Eurocopa Sub-17, Torneo Esperanzas de Toulon, Copa del

Mundo Sub-20, Copa del Mundo Sub-17 y Sudamericano Sub- 20. Se puede verificar que en el conjunto de las 7 competiciones, el primer trimestre del año es claramente el periodo en que nacieron más jugadores convocados, 41%. Seguido del segundo trimestre con 25%, el tercer trimestre con 18% y el cuarto trimestre con 16%. Por consiguiente, es posible también, distinguir la diferencia de las convocatorias de jóvenes jugadores por los semestres del año. Entre los jugadores convocados, 67% nacieron entre enero y junio, mientras que 33% nacieron entre julio y diciembre, por consiguiente en el 1º semestre nacieron más del doble de los que nacieron en el 2º semestre.

Teniendo en cuenta los resultados de este trabajo de investigación, se puede deducir que el mes de nacimiento tiene una significativa influencia sobre los entrenadores y seleccionares en el momento de captación de jugadores. Otros autores también nos demuestran que el efecto de la edad relativa está implícito en la decisión de los equipos, entrenadores y selecciones nacionales. Así, Aramendi (2007), Gutiérrez et al., (2010), Delorme, Boiché&Raspaud (2010), Helsen, Van Winckel& Williams (2005) y Huang&Ke (2004) entre otros, demuestran en sus estudios, que puede existir una relación significativa entre la fecha de nacimiento y el éxito deportivo. Esa relación puede ser definida por la iniciación de la temporada deportiva, por el período escolar o por la cultura deportiva del país, entre otros factores.

2.2. ESTUDIOS EN EL FÚTBOL PROFESIONAL

Desde principios de los 90, según el estudio de Padrón, et al., (2016), el efecto de la edad relativa ha sido objeto de investigación en el fútbol profesional. Uno de los primeros estudios referentes se desarrolló a partir de los datos recogidos de jugadores sub-20 y sub-17 de la Copa del Mundo de Fútbol de 1990 (Barnsley, Thompson, y Legault, (1992). Con posterioridad surgieron más estudios como el de Dudink (1994) y Verhulst (1992), que encontraron un efecto significativo sobre los jugadores profesionales de fútbol que compitieron en las ligas nacionales de Holanda e Inglaterra. También confirmaron este efecto en jugadores de fútbol profesional, autores como Musch y Hay (1999) en Alemania, Japón, Brasil y Australia y Vaeyens, Philippaerts y Malina (2005) en un estudio longitudinal con 2.757 futbolistas semiprofesionales en Bélgica.

La reciente investigación de Arve (2016) muestra que la RAE está presente en la muestra total de los jugadores U17, U18, U19 y U20 seleccionados dentro del fútbol noruego. El 68% de los jugadores nacieron en los dos primeros cuartiles del año, que van desde un 57 a un 77% en el período comprendido entre 2009 y 2012. Esta tendencia también se vio aumentada desde 2009 hasta 2011. Otro hallazgo es que hay una reducción en el porcentaje de jugadores nacidos en el último cuartil del año en todo el período, del 20% en

2009 al 5% en el año 2012 entre los jugadores a los que se les da tiempo de juego en los equipos de la primera división noruega. El número de jugadores seleccionados para los equipos de clubes de primer nivel fue en aumento en el período, mientras que el número de jugadores que consiguió el tiempo de juego fue más estable. Dichos resultados apoyan la conclusión de que el efecto de la edad relativa es un factor importante en la selección de jugadores jóvenes de fútbol de élite masculino en Noruega así como en otros países. Este estudio muestra un RAE estable, e incluso que aumenta, durante un período de cuatro años entre los jugadores U17-U20 que representan a los clubes de la primera división noruega. Estos resultados muestran que los jugadores seleccionados para clubes de la primera división se seleccionan sistemáticamente por su mes de nacimiento, sobre una base anual, lo que confirma los resultados de todos los jugadores de la primera división noruega (Wium et. Al., 2010).

En referencia al fútbol español también podemos encontrar estudios en los que se analiza la influencia del RAE. Salinero, Pérez-González, Burillo, y Lesma (2013) demostraron un desequilibrio significativo entre los trimestres de nacimiento (efecto de edad relativa) con una mayor presencia de jugadores de los primeros meses del año en todos los niveles del fútbol español, tanto en los equipos de primera división española como en los equipos filiales y las categorías inferiores. Este desequilibrio es más acusado en las categorías inferiores (infantil a juvenil), observándose una reducción de este efecto de edad relativa en los equipos filiales y la primera división española. No se mostraron diferencias en la incidencia de la edad relativa entre el equipo filial y la primera división. Si nos centramos más en el ámbito profesional, el estudio de Lesma, Pérez-González y Salinero, (2011) muestran la existencia de un importante efecto de la edad relativa en la principal competición profesional de fútbol en España, la liga BBVA, donde el 61,12% de los jugadores son nacidos en el primer semestre del año. Se confirma, además, que este efecto ha mantenido una tendencia al alza, al menos, en las últimas 8 temporadas. También observa que la edad relativa adquiere mayor importancia en defensas y centrocampistas (64,2% y 61% de los casos en el primer semestre respectivamente), posiciones para las que previsiblemente supone una ventaja contar con ciertas características físicas.

Existen numerosas propuestas que pretenden paliar el efecto de la edad relativa, evitando dejar fuera de la selección a jugadores que hubieran podido desarrollarse y aprovechar la oportunidad de alcanzar el éxito profesional en su etapa adulta. Así, tanto Aramendi (2005) como García Álvarez y Salvadores (2005), resumen algunas de ellas consistentes en organizar las competiciones deportivas en base a la edad biológica, variar o rotar la fecha de corte en el proceso de selección, organizar las competiciones en base al nivel competitivo del grupo, imponer cuotas de edad equitativas en todos los grupos, etc.

Para Pancorbo (1996), en el sistema de detección de talentos deben interactuar profesionales especialistas en distintas áreas (entrenadores, médicos e investigadores), pues se trata de algo complejo que requiere de un análisis profundo que trate de visualizar las posibilidades futuras del jugador.

2.3. ESTUDIOS EN OTROS DEPORTES

Está claro que podemos encontrar muchos estudios que analizan la influencia del RAE en el fútbol, pero no es el único deporte en el que aparece, ya que podemos observar como este efecto también afecta a otro tipo de deportes. El efecto de la edad relativa, como señala Gómez Piqueras (2009) en su estudio, ha sido demostrado en deportes como el tenis (Dudink, 1994), el béisbol (Thompson, Barnsle y Stebelsky, 1991), el cricket (Edwards, 1994), el voleibol (Grondin, Deschaies y Nault, 1984) y el hockey (Muschy Grondin, 2001).

Encontramos estudios también en deportes como el baloncesto y el balonmano. En el caso del baloncesto, Esteva, y cols. (2006) encuentran una fuerte tendencia a la selección de los jugadores nacidos en los primeros trimestres del año frente a los nacidos en los últimos trimestres. Afirman que esta tendencia se mantiene hasta el baloncesto profesional, si bien, va perdiendo intensidad. Explican este hecho sugiriendo que en las primeras etapas los jugadores de baloncesto se seleccionan, o bien por su maduración avanzada, o bien por uno de sus indicadores, la altura. Delorme, Chalabaev y Raspaud (2011) complementan la información anterior afirmando que el abandono de la práctica del baloncesto ocurre en mayor medida en los deportistas nacidos en los últimos trimestres del año y sucede con menos frecuencia en los deportistas nacidos en los primeros.

En el caso del balonmano, sobre la base de los datos obtenidos del estudio de Sánchez-Rodríguez, et al. (2012) se ha constatado la existencia de un significativo efecto relativo de la edad en el balonmano de élite masculino en España durante las temporadas estudiadas. Datos similares fueron encontrados en el balonmano de élite masculino en Alemania (Schorer et al., 2009; Baker et al., 2009) y en Francia (Delorme, et al., 2009) donde se constató una influencia significativa de la edad en ligas de balonmano de alto nivel.

3.- OBJETIVOS Y COMPETENCIAS

3.1. OBJETIVOS

- Principal:
 - Estudiar el efecto de la edad relativa en el fútbol profesional europeo.

- Específicos:
 - Comparar la incidencia del efecto de la edad relativa entre las diez principales ligas europeas.
 - Analizar la influencia que tiene el efecto de la edad relativa en relación a otras variables como son la estatura y la posición en el campo de los jugadores y el puesto final en la clasificación de la temporada seleccionada, de los equipos a los que pertenecen estos.
 - Examinar y comparar el comportamiento de la estatura en las diez principales ligas europeas, así como observar su comportamiento en función de la posición de los jugadores en el campo y el puesto final en la clasificación de los equipos a los que corresponden dichos jugadores.

3.2. COMPETENCIAS

- Generales:
 - Conocer y comprender los efectos y los factores comportamentales y sociales que condicionan la práctica de la actividad física y del deporte.
 - Manejar y utilizar internet adecuadamente como fuente de información.
 - Comprender la literatura científica del ámbito de la actividad física y del deporte.

- Específicas:
 - Conocer y saber aplicar las nuevas tecnologías de la información como fuente de información en las ciencias de la actividad física y del deporte.
 - Identificar las necesidades de las personas y colectivos comprometidas en la conducta deportiva y de ejercicio físico, así como valorar la formación y funcionamiento de los grupos deportivos.

4.- METODOLOGÍA

4.1. MUESTRA

Se han recogido las fechas de nacimiento de todos los jugadores correspondientes a los equipos que componen las diez principales ligas europeas de fútbol que hacen referencia al inicio de la temporada 2016/2017. Además de las fechas de nacimiento se han recogido otros datos, tales como son, la estatura, la posición en el campo y el puesto en la clasificación final de las competiciones. Dichas ligas europeas pertenecen a la UEFA (Unión de Asociaciones Europeas de Fútbol) y son las siguientes: Liga Santander (España), Ligue 1 (Francia), Bundesliga (Alemania), Premier League (Inglaterra), Serie A (Italia), Eerste Klasse A (Bélgica), SüperLig (Turquía), Bundesliga (Austria), Eredivisie (Holanda) y Primeira Liga (Portugal). La población objeto de estudio está compuesta por un total de 5201 jugadores profesionales repartidos en los 178 equipos que conforman dichas ligas.

Dichas ligas seleccionadas se han extraído de la lista de “The strongest national league in the world 2016” publicada en abril de 2017 por la IFFHS (Federación Internacional de Historia y Estadística de Fútbol), la cual clasifica a las ligas más fuertes del mundo. De esta lista seleccionamos para el presente estudio, las diez primeras ligas pertenecientes a la UEFA, como ya hemos mencionado.

Tabla 1. Total de jugadores

	PAÍS	LIGA	JUGADORES
UEFA (EUROPA)	España	Liga Santander	523
	Francia	Ligue 1	596
	Alemania	Bundesliga	543
	Inglaterra	Premier League	573
	Italia	Serie A	632
	Bélgica	EersteKlasse A	450
	Turquía	SüperLig	522
	Austria	Bundesliga	297
	Holanda	Eredivisie	521
	Portugal	Primeira Liga	544
SUMA TOTAL			5201

4.2. INSTRUMENTOS DE RECOGIDA DE INFORMACIÓN

Los datos relativos a la fecha de nacimiento, estatura, posición de cada jugador en el campo y la clasificación de los equipos en su respectiva liga al finalizar la temporada analizada se obtuvieron de las páginas www.livefutbol.com y de la página www.transfermarkt.es, triangulando esta información con la de las páginas oficiales de algunos de los clubs correspondientes de las ligas de fútbol seleccionadas.

4.3. PROCEDIMIENTO

Para la realización de este trabajo se han seguido una serie de pasos:

- 1- Se comenzó inicialmente por perfilar, junto al tutor responsable, el tema sobre el que iba a tratar el trabajo, hasta finalmente concretarlo. Esto se comentó y se acordó entre los meses de septiembre y octubre de 2017.
- 2- Seguidamente, durante los meses de noviembre y diciembre, se realizó la búsqueda de bibliografía referente al tema tratado, más concretamente estudios relacionados con el Efecto de la Edad Relativa en el ámbito del fútbol.

- 3- Una vez realizado el trabajo descrito en el punto anterior, a lo largo de los meses de enero, febrero y marzo, se recogió la información necesaria para elaborar una muestra completa, recopilando todos los datos correspondientes a la fecha de nacimiento, estatura y posición en el campo de cada jugador, y la clasificación al final de la temporada analizada de los equipos a los que pertenecen los jugadores de las diferentes ligas elegidas que componen dicha muestra.
- 4- Finalmente, ya en los meses de abril, mayo y junio se produjo el tratamiento de los datos, para el posterior proceso de elaboración y desarrollo final del trabajo.

Tabla 2. Procedimiento

Fecha	Contenido
Septiembre/Octubre 2017	Acuerdo y elección de la temática del trabajo con el tutor.
Noviembre/Diciembre 2017	Búsqueda y estudio de la bibliografía existente relacionada con el tema.
Enero/Febrero/Marzo 2018	Recopilación de datos.
Abril/Mayo/Junio 2018	Elaboración y desarrollo final del trabajo.

4.4. ANÁLISIS DE DATOS

En el presente estudio se ha llevado a cabo un análisis de frecuencia a través de la elaboración de tablas de contingencia, mostrando tanto la frecuencia (fr) como el porcentaje (%). Así mismo, y siguiendo con el análisis descriptivo, se calculó la media y desviación estándar (Sd). Seguidamente, y con el ánimo de comprobar la posible existencia de diferencias de la altura en función de las distintas variables independientes, se realizó un análisis comparativo mediante la prueba ANOVA, utilizando la prueba *posthoc* de *Bonferroni*. Finalmente, se realizó un análisis correlacional mediante el índice de correlación de Pearson. El nivel de significación tenido en cuenta fue de $p < 0.05^*$. Para la realización de las pruebas estadísticas se utilizó el programa SPSS 23.0.

5.- RESULTADOS

En este punto se analizarán los datos obtenidos del efecto de la edad relativa en relación a las distintas variables seleccionadas para este estudio, los cuales se han dividido en 6 apartados. Un primer apartado donde se observa la frecuencia y el porcentaje de nacimientos por meses del total de la muestra, en relación a trimestres y semestres, a continuación se investiga la RAE en relación a la demarcación en el terreno de juego, la clasificación final de los equipos es sus ligas y la estatura de los jugadores. En el último apartado se podrán observar las posibles diferencias que puedan existir entre todas las variables tratadas.

5.1. ANÁLISIS DEL RAE POR TRIMESTRE Y SEMESTRE DE NACIMIENTO EN LA MUESTRA TOTAL

En la tabla 3, vemos como dentro del total de la muestra de jugadores, los más representados son los nacidos en el primer trimestre del año con un porcentaje del 31,6%. A medida que nos acercamos a los últimos meses del año, observamos como el índice de jugadores nacidos disminuye, siendo el cuarto trimestre el que menor porcentaje de nacidos representa con un 18,8%.

Tabla 3. Frecuencia y porcentaje del trimestre y semestre de nacimiento del total de la muestra (n=5201)

	TRIMESTRE				TOTAL	SEMESTRE		TOTAL
	Primero	Segundo	Tercero	Cuarto		Primero	Segundo	
FRECUENCIA	1641	1339	1244	977	5201	2980	2221	5201
PORCENTAJE	31,6	25,7	23,9	18,8	100	57,3	42,7	100

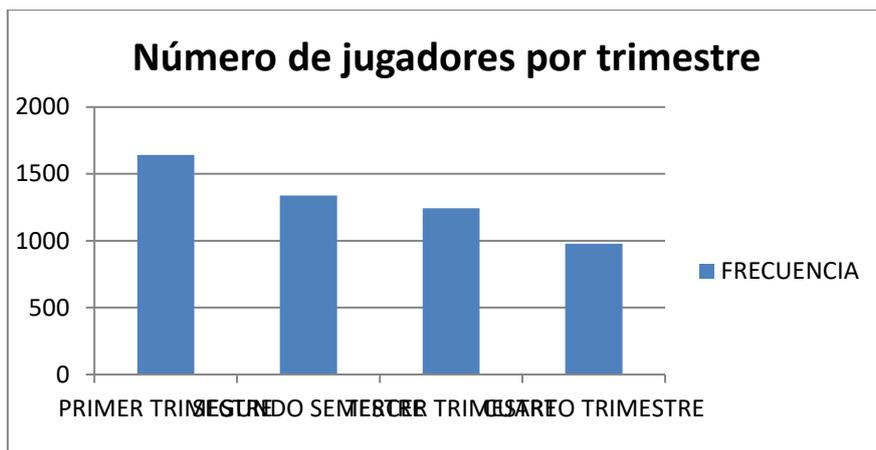


Figura1.- Número de jugadores por trimestre

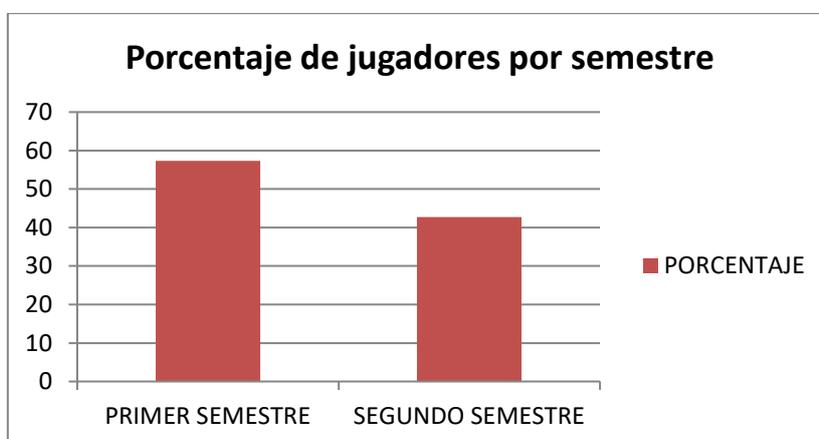


Figura2.- Porcentaje de jugadores por semestre

Las figura 1 reafirma lo comentado sobre la tabla 1, y observamos claramente esa dinámica descendente en cuanto a frecuencia de nacidos del primer al cuarto trimestre. La figura 2 nos muestra gráficamente la dinámica en cuanto a nacidos por semestres, observándose con claridad también, un porcentaje mayor en el primer semestre (57,3%), sobre los nacidos en el segundo (42,7%).

5.2. ANÁLISIS DEL RAE POR LIGAS

Si analizamos el RAE en función de la liga a la que pertenecen los jugadores, la más destacada, con un porcentaje de nacidos en el primer trimestre del 35%, es la italiana.

El descenso de jugadores que representan cada trimestre del año es visible a medida que nos acercamos al cuarto, el número de nacidos es normalmente menor que en los

anteriores, excepto en la liga inglesa, donde es llamativo ver como el número de jugadores es mayor que el segundo y el tercer trimestre.

Como ya se ha comentado, el porcentaje más elevado de jugadores nacidos en el primer trimestre se encuentra en la liga italiana. Le sigue, la liga la española, con un 33,8% de los nacidos en el primer trimestre, y la liga turca con un 33,7%.

Las ligas con el menor porcentaje de nacimientos en este primer trimestre del año son la belga, con un 28%, la inglesa, con un 28,6%(en la que se encuentra la mayor representación de nacidos en el cuarto trimestre), y la portuguesa, que cuenta con un 28,7% de nacidos en este trimestre.

Los porcentajes más bajos de nacidos en el cuarto trimestre los encontramos, en la liga italiana (14,1%), en la liga holandesa (15%) y en la española (16,1).

Si extraemos las diferencias de porcentaje de nacidos entre el primer y el cuarto trimestre, observamos que las ligas con mayor diferencia entre ellos son: la italiana (20,9%), la española (17,7%) y la holandesa (17,4%) y, por tanto, son las ligas donde se da un mayor efecto de la edad relativa. La menor diferencia entre primer y cuarto trimestre se encuentran en las ligas inglesa (1,4%), belga (5,1%) y portuguesa (9,8%), siendo por consiguiente, las menos afectadas por el RAE.

Tabla 4. Tabla de contingencia de los trimestres de nacimiento de los jugadores analizados en función de la liga de competición (n=5201)

LIGA	TRIMESTRE								TOTAL	
	Primero		Segundo		Tercero		Cuarto			
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Española	177	33,80%	142	27,20%	120	9,60%	84	16,10%	523	100%
Francesa	176	29,50%	152	25,50%	157	12,60%	111	18,60%	596	100%
Alemana	179	33,00%	130	23,90%	143	26,30%	91	16,80%	543	100%
Inglesa	164	28,60%	122	21,30%	131	22,90%	156	27,20%	573	100%
Italiana	221	35,00%	166	26,30%	156	24,70%	89	14,10%	632	100%
Belga	126	28,00%	120	26,70%	101	22,40%	103	22,90%	450	100%
Turca	176	33,70%	132	25,30%	117	22,40%	97	18,60%	522	100%
Austriaca	97	32,70%	73	24,60%	62	20,90%	65	21,90%	297	100%
Holandesa	169	32,40%	149	28,60%	125	24,00%	78	15,00%	521	100%
Portuguesa	156	28,70%	153	28,10%	132	24,30%	103	18,90%	544	100%
TOTAL	1641	31,60%	1339	25,70%	1244	23,90%	977	18,80%	5201	100%

5.3. ANÁLISIS DEL RAE POR DEMARCACIÓN

Observando la tabla 5, vemos como el primer trimestre es el más representado en cuanto a porcentaje de jugadores nacidos en el total de las demarcaciones, mostrándose el cuarto trimestre con la menor representación. Las diferencias de porcentajes del primer trimestre entre los cuatro puestos no son muy elevadas, siendo en el grupo de los centrocampistas en el que mayor porcentaje encontramos (33,5%).

La posición más afectada por el RAE es la de centrocampista, ya que muestra una diferencia de nacidos entre el primer y el cuarto trimestre de un 16%, observándose el menor RAE en los delanteros, con una diferencia entre dichos trimestres de un 8%.

Tabla 5. Frecuencia y porcentaje del trimestre de nacimiento en función de la posición de juego en el campo

	TRIMESTRE								TOTAL	
	Primero		Segundo		Tercero		Cuarto			
	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%	fr	%
Portero	197	31,10%	172	27,10%	139	21,90%	126	19,90%	634	100%
Defensa	522	31,50%	423	25,50%	408	24,60%	305	18,40%	1658	100%
Centrocampista	604	33,50%	457	25,30%	428	23,70%	316	17,50%	1805	100%
Delantero	318	28,90%	286	26,00%	268	24,30%	230	20,90%	1102	100%
TOTAL	1641	31,60%	1338	25,70%	1243	23,90%	977	18,80%	5199	100%

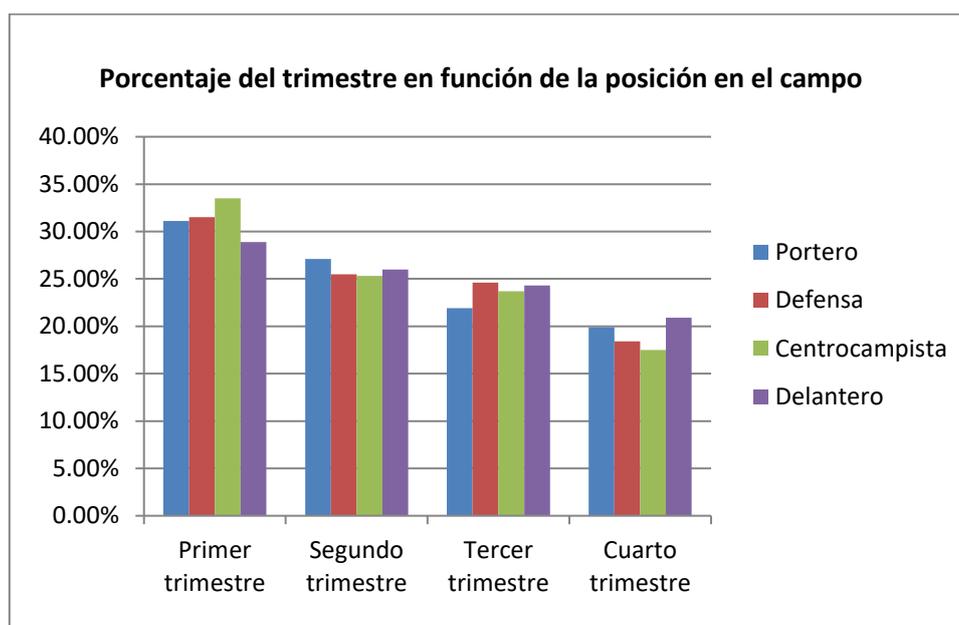


Figura 3.- Porcentaje del trimestre en función de la posición en el campo

Apoyándonos en la figura 3, vemos como en las 4 demarcaciones se puede comprobar cómo, a medida que avanzan los trimestres del año, el número de jugadores nacidos es menor, siendo el primer trimestre el más representado y el cuarto el que menos. La posición más representada en el primer trimestre es la de centrocampista, como ya hemos visto, con un 33,5% de los casos totales referentes a esta posición, seguida de la posición de defensa, con un 31,5%. Los menos representados son los delanteros con un 28,9% de nacidos en el trimestre mencionado.

Estos datos no muestran una dinámica clara, ni confirman que la edad relativa sea un condicionante a la hora de que los jugadores se desenvuelvan en una posición en el campo u otra.

5.4. ANÁLISIS DEL RAE POR CLASIFICACIÓN FINAL DE LOS EQUIPOS EN LA LIGA

Para este análisis se han formado tres grupos de equipos: uno en el que se encuentran los equipos que finalizaron la temporada entre los 4 primeros puestos, otro en el que se encuentran los que finalizaron entre los 4 últimos, y el resto de equipos que formarán el grupo de equipos de mitad de tabla, el cuál lógicamente, albergará un mayor número de equipos, y por consiguiente de jugadores.

Tabla 6. Frecuencia y porcentaje del trimestre de nacimiento en función de la clasificación final en liga

CLASIFICACIÓN LIGA	TRIMESTRE								TOTAL	
	Primero		Segundo		Tercero		Cuarto			
	<i>fr</i>	%								
Cuatro primeros puestos	356	30,50%	345	29,60%	257	22,00%	208	17,80%	1166	100,00%
Mitad de tabla	898	31,30%	721	25,20%	692	24,10%	555	19,40%	2866	100,00%
Cuatro últimos puestos	387	33,10%	273	23,40%	295	25,20%	214	18,30%	1169	100,00%
TOTAL	1641	31,60%	1339	25,70%	1244	23,90%	977	18,80%	5201	100,00%

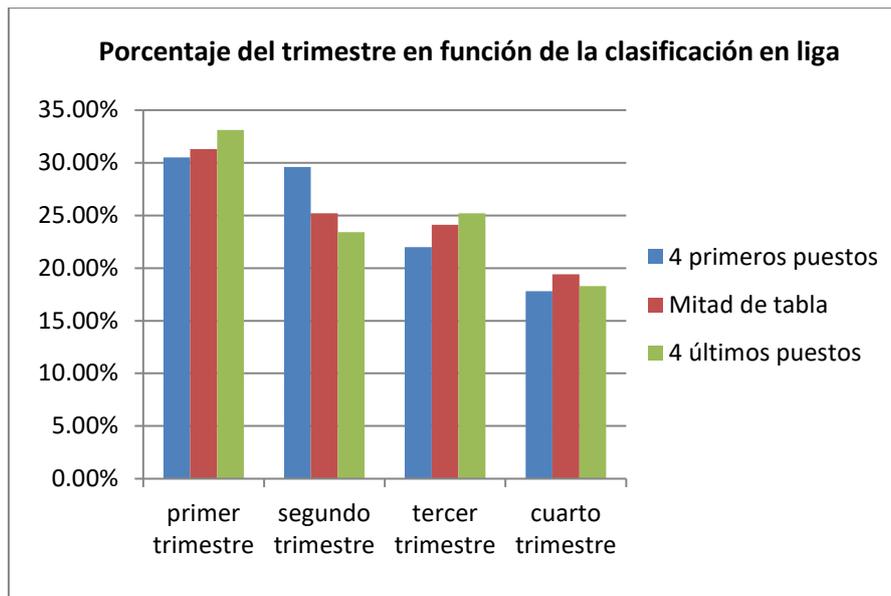


Figura 4.- Porcentaje del trimestre en función de la clasificación en liga

La tabla 6, de forma numérica y la figura 4, de forma más gráfica, nos muestran como en los tres grupos que se han formado en torno a esta variable, el porcentaje de nacidos es descendente desde el primer al cuarto trimestre, excepto en el grupo que engloba a los equipos clasificados entre los 4 últimos puestos, en el cual aparece un porcentaje de jugadores nacidos en el tercer trimestre más alto que en el segundo.

El grupo con mayor porcentaje de jugadores nacidos en el primer trimestre es el de los equipos clasificados entre los 4 últimos puestos (33,1%), contando con el menor porcentaje de nacidos el grupo de clasificados entre los 4 primeros (30,5%).

En el segundo trimestre sucede justo lo contrario, siendo el grupo de los 4 primeros puestos con un 29,6% el más representado en cuanto a jugadores nacidos, y el de los 4 últimos puestos el menos representado con un 23,4% de los casos. Este será el único de los 4 trimestres en el que el grupo de jugadores pertenecientes a los equipos clasificados entre los 4 primeros puestos albergará el mayor porcentaje de nacidos.

La dinámica en el tercer trimestre es similar a la del primero, variando en el cuarto, en el que el grupo con el porcentaje más alto de nacidos es el de los equipos de mitad de tabla (19,4%), seguido del grupo de equipos clasificados entre los cuatro últimos puestos (18,3%) y siendo el grupo con menor representación de nacidos el de los 4 primeros puestos (17,8%).

En relación a esta variable, vemos como el grupo en el que existe una mayor incidencia del efecto de la edad relativa, es en el grupo de equipos clasificados entre los 4 últimos puestos, ya que observamos una diferencia en el porcentaje de nacidos entre el primer y el cuarto trimestre del 14,8%. El segundo grupo de equipos al que más afecta el RAE, es el de los equipos que finalizaron la temporada entre los 4 primeros puestos, estableciéndose una diferencia de nacidos entre el primer y el cuarto trimestre de un 12,7%. Por último, el grupo menos afectado por este efecto, es el grupo de equipos clasificados en mitad de tabla, ya que presenta un 11,9% de diferencia entre los nacidos en el primer trimestre y los nacidos en el cuarto.

5.5. ANÁLISIS DE LA ESTATURA POR TRIMESTRE Y SEMESTRE DE NACIMIENTO

En la tabla 7, lo primero que vamos a observar es la media de la estatura del total de jugadores de nuestra muestra, que asciende a los 182,02 cm.

Sorprendentemente, la media de las estaturas más alta, en relación al trimestre de nacimiento de los jugadores, se encuentra en el cuarto trimestre (182,5 cm), siendo la media más baja (181,86 cm) la que representa a los jugadores nacidos en el tercero. Aun así, no encontramos diferencias significativas en la comparación entre las medias de estatura de los cuatro trimestres entre ellos.

La estatura máxima se localizó en el primer trimestre (208 cm), encontrándose la mínima en los trimestres tercero y cuarto (159).

Tabla 7. Análisis descriptivo (media y Sd) de la altura de los participantes en función del trimestre de nacimiento

	N	Media	Sd	Mínimo	Máximo	p
Primer trimestre	1641	181,87	6,627	161	208	0,077
Segundo trimestre	1339	181,99	6,574	163	200	
Tercer trimestre	1244	181,86	6,537	159	203	
Cuarto trimestre	977	182,5	6,748	159	203	
TOTAL	5201	182,02	6,617	159	208	

Si analizamos los mismos datos pero en base a los semestres y no a los trimestres del año, nos encontramos con que la media de estatura más alta pertenece a los nacidos en el segundo semestre con 182,14 cm, siendo la del primer semestre de 181,92 cm.

Como en la comparación por trimestres, siguen sin aparecer diferencias significativas en cuanto a dichas medias de estatura.

Tabla 8. Análisis descriptivo (media y Sd) de la altura de los participantes en función del semestre de nacimiento

	N	Media	Sd	Mínimo	Máximo	p
Primer semestre	2980	181,92	6,602	161	208	0.242
Segundo semestre	2221	182,14	6,637	159	203	
TOTAL	5201	182,02	6,617	159	208	

5.6. RELACIÓN ENTRE TODAS LAS VARIABLES ANALIZADAS

Según nos muestra la tabla 9, en la que se realiza una comparativa entre todas las variables tratadas en este estudio, apreciamos y destacamos la correlación existente entre la altura y la posición de los jugadores en el terreno de juego.

Tabla 9. Análisis correlacional mediante el índice de correlación de Pearson entre las variables estudiadas.

		Liga la que pertenece el jugador	Trimestre	Semestre	Altura	Posición	Puesto en liga
Liga a la que pertenece el jugador	Pearson	1	-0,001	-0,011	0,019	0,014	-0,018
	Sig.		0,917	0,438	0,168	0,3	0,186
Trimestre	Pearson	-0,001	1	,893***	0,026	0,013	0,005
	Sig.	0,917		0	0,06	0,34	0,734
Semestre	Pearson	-0,011	,893**	1	0,016	0,014	0,025
	Sig.	0,438	0,00		0,242	0,316	0,074
Altura	Pearson	0,019	0,026	0,016	1	-,341***	0,013
	Sig.	0,168	0,06	0,242		0,00	0,337
Posición	Pearson	0,014	0,013	0,014	-,341***	1	0,01
	Sig.	0,3	0,34	0,316	0,00		0,47
Puesto en liga	Pearson	-0,018	0,005	0,025	0,013	0,01	1
	Sig.	0,186	0,734	0,074	0,337	0,47	

6.- DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue analizar el efecto relativo de la edad en jugadores de alto nivel, con el objeto de conocer lo que pueden suponer las posibles diferencias madurativas. Por tanto, se analizó la distribución de las fechas de nacimiento de los jugadores profesionales de las diez principales ligas europeas de fútbol, pertenecientes a la temporada 2016/17. En esta muestra, la cual incluye un total de 5201 jugadores, se observa como el mayor número de nacidos pertenecen, no solo al primer semestre del año (entre enero y junio), sino también al primer trimestre (entre enero y marzo), algo en lo que coinciden numerosos estudios relacionados con el tema.

Si analizamos la RAE en relación a la liga de pertenencia de los jugadores de nuestro estudio, observamos cómo, en el total de las diez ligas seleccionadas el mayor número de nacidos se encuentra en el primer trimestre del año. El cuarto trimestre es el menos representado, a excepción de las ligas española, francesa, belga y austriaca, en las que el porcentaje es menor en el tercer trimestre que en el cuarto. Un caso llamativo es el de la liga inglesa, en la cual, el trimestre más representado, al igual que en el resto de ligas, es el primero (28,60%), pero en este caso, el menos representado es el segundo (21,30%) en lugar del cuarto (27,20%), que se encuentra justo por detrás del primero en porcentaje de jugadores nacidos. Además de esto, las ligas con un tanto por ciento más elevado de nacidos en el primer trimestre son: la italiana con un 35%, la española con un 33,8% y la turca con un 33,7%, siendo las menos representadas en este trimestre la belga con un 28%, la inglesa con un 28,6% y la portuguesa con un 28,7%.

Podemos comparar nuestros datos con los recogidos por Padrón, et al. (2016) en su estudio, realizado en la temporada 2014/15. Vemos como, al igual que en el nuestro, la mayor representación de jugadores nacidos se vuelve a encontrar en el primer trimestre, y la menor en el cuarto, en este caso con la única excepción de la liga inglesa, donde vemos también como el trimestre menos representado es el segundo (21,7%), seguido del tercero (23,3%). Las ligas más representadas en el primer trimestre, en relación a los nacidos, son: la alemana (34,8%), la italiana (33,9%) y la francesa (33,8%), siendo la italiana la única que coincide con la que presenta un mayor número de nacidos en nuestro estudio. Las ligas con menor representación en dicho trimestre son: la belga (29,5%), la inglesa (29,5%) y la holandesa (30,1%), coincidiendo también con nuestro estudio las dos primeras.

Si relacionamos el RAE con la demarcación de los jugadores en el terreno de juego (portero, defensa, centrocampista y delantero), observamos como en nuestro estudio,

partiendo de que en todas las posiciones, el trimestre con mayor representación de nacidos es el primero, la posición que mayor porcentaje alberga en dicho trimestre son los centrocampistas con un 33,5% de los casos, seguida de las de defensa (31,5%) y portero (31,1%), siendo los delanteros, con un 28,9%, los menos representados. A partir de esto, se puede ver, como es el cuarto trimestre el menos representado en lo que a nacidos se refiere en las cuatro posiciones analizadas. Podemos comparar estos valores, de nuevo con los que se observan en el estudio de Padrón, et al. (2016), ya que también relacionan el RAE con la variable de la posición de los jugadores, y volvemos a ver cómo, otra vez el primer trimestre, vuelve a estar sobrerrepresentado en las cuatro demarcaciones, encontrándose el menor porcentaje en el cuarto trimestre. En el orden de mayor a menor representación de nacidos en cada una de las posiciones, coinciden la más y la menos representadas, siendo éstas las demarcaciones de centrocampista (32,4%) y delanteros (28,9%) respectivamente. Los grupos de jugadores situados en segundo y tercer lugar en cuanto a porcentaje de nacidos, cambian su orden respecto a nuestro análisis, siendo en este estudio los porteros (31,3%) los que se encuentran por detrás de los centrocampistas, seguidos de los defensas (30,9%).

En otro estudio, en este caso sobre la temporada 2009/10 de la primera división de la liga española (Lesma, et al., 2011), en el que se examina el RAE por posición de jugadores, y en el que en los puestos específicos de defensa y delantero, vuelven a predominar los jugadores nacidos en el primer trimestre del año. La diferencia aparece en los centrocampistas y porteros, entre los cuales, en este caso, existe más representación dentro del segundo que del resto de trimestres. Además, vemos como el grupo de jugadores más representado en el primer trimestre es el de los defensas, hecho que no coincide con nuestro estudio, donde observamos que el mayor número de nacidos en este trimestre se encuentra entre los centrocampistas.

Continuando con la liga española, en este caso, centrándonos en la temporada 2013/14, el estudio de Prieto, Pastor, Serra y González (2015) nos muestra que no en todas las posiciones predominan los nacidos en el primer trimestre, volviendo a aparecer dos posiciones en las cuales existe mayor representación de nacidos en el segundo trimestre, las cuales son, en este caso, las de portero y defensa. Entre los centrocampistas y delanteros, sí que se observa un claro efecto de la edad relativa siendo el primer trimestre el que mayor número de jugadores nacidos abarca, seguido del segundo, tercero y hallándose el menor número en el cuarto.

En función a la clasificación final observamos como el primer trimestre, al igual que en la relación con otras variables, vuelve a ser predominante en cuanto a número de nacidos

se refiere, en los tres grupos considerados. Segundo, tercero y en último lugar, cuarto trimestre, le siguen en orden de mayor a menor representación de nacidos, excepto en el grupo de los equipos que finalizaron la temporada entre los cuatro últimos puestos, ya que aquí, el porcentaje de nacidos del tercer trimestre es superior al del segundo. Observamos además que, el grupo que mayor representación de nacidos presenta en el primer trimestre, es el de los equipos pertenecientes a los cuatro últimos puestos de la tabla, seguido del grupo de equipos de mitad de tabla, y siendo el menos representado, el grupo de los equipos que finalizaron la temporada entre los cuatro primeros puestos. Este dato, unido a que no se encuentran diferencias significativas entre estos porcentajes del primer trimestre entre los tres grupos, nos confirma que no existe una influencia clara del RAE en función de la clasificación final de los equipos en liga, ya que no nos dicen que exista un mayor porcentaje de jugadores que han nacido en el primer trimestre del año en los equipos mejor clasificados al término de la competición liguera. Comparando una vez más nuestro estudio con el de Padrón, et al. (2016), donde se clasifica a los equipos por grupos de nivel (alto, medio, bajo), nos volvemos a encontrar de nuevo, con que en los tres grupos de equipos vuelven a predominar los jugadores nacidos en el primer trimestre, pero siendo en este caso el grupo de alto nivel el más representado en este sentido, seguido del grupo de bajo nivel, mostrándose aquí sí, un efecto de la edad relativa.

Realizando este mismo análisis, pero en relación a la clasificación de la temporada 2013/14 de la liga española (Prieto, et al., 2015), se observa que todos los equipos tienen una sobrerrepresentación de jugadores nacidos en el primer semestre, excepto uno, el Levante, en el cual la mayor representación de jugadores se halla en el segundo semestre..

Otro estudio relacionado con el equipo al que pertenecen los jugadores y su clasificación final, es el de González Víllora, Pastor Vicedo, Cordente, (2015), donde se analiza también cómo influye el RAE en este sentido. Aquí, la competición analizada, es el Campeonato de Europa de la UEFA de fútbol de élite. En este torneo, la clasificación final no se observa desde una tabla de posiciones, sino a partir de unas eliminatorias como son: cuartos de final, semifinales y final, además de tener en cuenta que equipo es el ganador de dicho torneo. Podemos ver como todos los equipos que alcanzan las fases finales señaladas y el ganador de esta competición, muestran una sobrerrepresentación de jugadores nacidos en el primer trimestre, aumentando su porcentaje, desde los equipos que juegan cuartos de final (29,3%) y semifinales (34,8%), hasta los equipos que disputan la final (39,1%), siendo sorprendente ver, como este porcentaje disminuye en el equipo ganador (29,4%).

La última variable que relacionamos con el RAE es la estatura de los jugadores, para observar si este efecto tiene influencia sobre ella. Según el análisis descriptivo que realizamos en nuestro estudio, en base a las medias de altura que extraemos en función del trimestre de nacimiento, la media más elevada la encontramos en el cuarto cuatrimestre (182,5 cm.), además de contemplarse que no existen diferencias significativas entre las medias de los trimestres, dato que confirma que el efecto de la edad relativa no tiene relación directa con la estatura de los jugadores, y que quiere decir que no por nacer en un mes u otro, tienen por qué ser más o menos altos.

A raíz de todo lo comentado, y observando los resultados de nuestro estudio y otros anteriores al mismo, nos damos cuenta de que el efecto de la edad relativa afecta al fútbol profesional, pero este efecto no comienza a este nivel, sino que es algo que ya proviene de las primeras etapas de la formación de los jóvenes futbolistas. Como comentan Salinero et al. (2013) en su estudio, las diferencias tanto físicas como cognitivas se pueden observar con claridad en las categorías de base, pero una vez se acaba la etapa juvenil, y se pasa al fútbol profesional, el efecto de la edad relativa desciende considerablemente. De modo que podemos decir, que el RAE existente (en menor medida) en el fútbol profesional, y que puede ser una consecuencia de su mayor influencia en el fútbol formativo.

Gutiérrez, et al., (2010) además de la idea de variar la estructura competitiva, comentan la posibilidad de que los propios clubes, cambien también, a nivel interno, su forma de trabajar, formando equipos en función de los trimestres o reduciendo la presión que los resultados puedan provocar sobre los jugadores. En su estudio, Helsen, et al., (2012), muestran el impacto que produce una fecha de corte rotativa, en lugar de la habitual en el sistema actual donde se agrupa a los niños nacidos en el mismo año a lo largo del desarrollo. Este cambio en el sistema provoca, que en cada categoría, la fecha de corte sea distinta y que cada una de ellas contenga 7 trimestres, algo que tendrá como consecuencia que el paso a la categoría siguiente no se produzca siempre sobre la misma fecha de nacimiento.

A partir de esto, González Villora, et al., (2015), basándose en los autores comentados, propone una serie de ideas para conseguir que se reduzca la incidencia de este efecto en el fútbol:

1. Posibilitar el diseño de distintos tipos de calendario en base a una selección realizada a partir de unos límites de edad alternativos.

2. Marcar unos períodos de selección semianuales, alejándose de los habituales períodos anuales que se utilizan en las categorías de base, para así poder conseguir, que se dé una competencia menor en los grupos.
3. Ofrecer las mismas posibilidades a todos los jugadores, a través de la organización de categorías acordes al nivel de experiencia de estos.
4. Tener en cuenta las características antropométricas (masa corporal y/o altura) a la hora de crear las categorías. La formación de grupos en función de la masa corporal o la estatura de los jugadores disminuiría las diferencias madurativas.
5. Permitir la participación temporal en una categoría de edad inferior, a jugadores nacidos a finales de año, en los cuales se manifieste una clara diferencia en el desarrollo respecto al resto.

Por último, Manny van Ginneken (2017) realiza una investigación con resultados prometedores. Consistió en una sesión de captación agrupar a los jugadores ordenados por edad, en función del número que indique el dorsal de su camiseta, correspondiendo los números a las edades relativas de estos. A partir de esta medida, comprobaron que se puede eliminar el sesgo de selección asociado al RAE. Esto facilita la información a los entrenadores y la ofrece a tiempo real (mientras se juega un partido), simplemente mirando la numeración de los jugadores. Además, proporcionan oportunidades de éxito más justas a los jugadores relativamente más jóvenes en la competencia con el resto. Si bien parece que esto no debe ser considerado como algo categórico y que si se quiere limitar el problema habrá que seguir experimentando más estrategias.

7.- CONCLUSIONES

El efecto de la edad relativa en las grandes ligas europeas es un hecho que se puede constatar a partir de los resultados obtenidos en el presente estudio.

Si analizamos la muestra total en base a los semestres del año, observamos como el mayor porcentaje de jugadores nacidos se encuentra en el primer semestre con un 57,3%, encontrándose el 42,7% restante de nacidos en el segundo semestre. Si englobamos a los jugadores en función de los trimestres, el mayor porcentaje de nacidos, con un 31,6% de los casos, aparece en el primer trimestre, mientras el menor porcentaje corresponde al cuarto trimestre con un 18,8% del total de la muestra.

En segundo lugar, podemos constatar que el RAE aparece en el total de las ligas profesionales analizadas, siendo el primer trimestre en el que mayor porcentaje de nacidos del total encontramos en todas ellas. La liga Italiana destaca sobre el resto contando con el

mayor porcentaje de nacidos en el primer trimestre y también con la mayor diferencia de estos con el cuarto trimestre.

En cuanto a la posición de los jugadores en el campo, el efecto de la edad relativa se observa de nuevo en las cuatro demarcaciones que hemos analizado (portero, defensa, centrocampista y delantero), siendo el primer trimestre el más representado en cuanto a porcentaje de nacidos. El grupo de los centrocampistas es el que mayor RAE muestra ya que es la posición con mayor representación de nacidos en el primer trimestre, y en la que además, mayor diferencia de porcentaje existe entre dicho trimestre y el cuarto.

A nivel clasificatorio a final de la temporada estudiada, por parte de los equipos de las distintas ligas, tanto en los equipos clasificados entre los cuatro primeros y cuatro últimos puestos, como en los situados en la mitad de la tabla vuelve a quedar patente el RAE, ya que en los tres grupos vuelve a ser el primer trimestre el que cuenta con el porcentaje más alto de nacidos. A partir de este análisis de frecuencia contemplamos, que el grupo con mayor representación de nacidos en el primer trimestre y mayor diferencia de porcentaje de estos entre el primer y cuarto trimestre, es el grupo de los equipos clasificados entre los 4 últimos puestos y por tanto, el grupo donde mayor incidencia del RAE existe. Estos datos muestran que no tienen porque encontrarse más jugadores nacidos en los primeros meses en los equipos mejor clasificados al final de la temporada, por lo tanto, no podemos decir, que el RAE tenga una influencia sobre esta variable con la que lo relacionamos.

A la hora de analizar otra variable, como es la estatura de los jugadores, y ver si el RAE tiene influencia en ella, cuya relación es algo que creemos novedoso en nuestro estudio, ya que no hemos encontrado antecedentes de estudios que analicen esto, vemos como es el grupo de jugadores nacidos en el cuarto trimestre del total de la muestra, el grupo en el que se encuentra la media de estatura más elevada de todas. Si observamos la relación en función de los semestres, la media más alta corresponde al segundo. De todas formas, las diferencias tanto entre trimestres como entre semestres no son significativas, algo que nos muestra que los jugadores profesionales de las grandes ligas europeas, no son más altos por nacer a principios de año, hecho que confirma que el efecto de la edad relativa no tiene influencia en la estatura de los jugadores de nuestra muestra.

8.- BIBLIOGRAFÍA

- Arve, S. (2016). Presence of the relative age effect and its effect on playing time among under-20 players in the Norwegian premier league Tippeligaen – a four-year follow up. *Montenegrin Journal of Sports Science & Medicine*, 5(16), 11-15.
- Barnsley, R.H., Thompson A.H., y Barnsley P.E. (1985). Hockey success and birthdate: the RAE. *Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation*, 51, 23-80.
- Barnsley, R.H., Thompson A.H., y Legault, P. (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27 (1), 77-87.
- Barreiro, J. (2013). La influencia de la edad relativa en la selección de jóvenes futbolistas. *Revista de Preparación Física en el Fútbol*. ISSN: 1889-5050.
- Bidaurrazaga-Letona, I., Badiola, A., Granados, C., Lekue, J.A., Amado, M. y Gil, S.M. (2014). Efecto relativo de la edad en el fútbol: estudio en un club vasco profesional. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (25), 95-99.
- Delorme, N., Boiché, J., y Raspaud, M. (2010). Relative age effect in female sport: a diachronic examination of soccer players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20,509-515.
- Esteva, S., Drobnic, F., Puigdemívol, J., Serratosa, L., y Chamorro, M. (2006). Fecha de nacimiento y éxito en el baloncesto profesional. *Medicina de l'esport*, 41(149), 25-30.
- Gómez Piqueras, P. (2009). El efecto de la edad relativa en las categorías inferiores de los equipos de fútbol y su continuidad en el alto nivel. *II Congreso Internacional de CC del Deporte de la Ucam*.
- González Víllora, S., Pastor Vicedo J. y Cordente D. (2015). Relative Age Effect in UEFA Championship soccer players. *Journal of Human Kinetics*, 47, 237-248.
- González, J.M. (2007). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Archivos de Medicina del Deporte: revista de la Federación Española de Medicina del Deporte y de la Confederación Iberoamericana de Medicina del Deporte*, 24 (117), 5-13.
- Gutiérrez Díaz del Campo, D. G. (2013). Revisión y propuestas de intervención sobre el Efecto de la Edad Relativa en los ámbitos educativo y deportivo. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (23), 51-63.
- Gutierrez, D., Pastro, J.C., González, S., y Contreras, O.F. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9, 190-198.

- Helsen W.F., Baker J., Michiels S., Schorer J., Winckel J.V. & Williams A. M. (2012). The relative age effect in European professional soccer: Did ten years of research make any difference?. *Journal of Sports Sciences*, 30 (15), 1665-1671.
- Helsen, W.F., Van Winckel, J., y Williams, A.M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences*, 23(6), 629-636.
- Hurley, W., Lior, D., y Tracze, S. (2001). A Proposal to Reduce the Age Discrimination in Canadian Minor Hockey. *Canadian Public Policy*, 27 (1), 65.
- Lesma, M.L., Pérez-González, B., y Salinero, J.J. (2011). Relative age effect (RAE) in spanish football league. *Journal of Sport and HealthResearch*, 3 (1), 35-46.
- Mann DL, van Ginneken PJ. (2017). Age-ordered shirt numbering reduces the selection bias associated with the relative age effect. *Journal of SportsSciences*, 35(8), 784-790.
- Padrón-Cabo, A., Rey, E., García-Soidán, J.L., y Penedo-Jamardo, E. (2016). Large Scale Analysis of Relative Age Effect on Professional Soccer Players in FIFA Designated Zones. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 16,332-346.
- Prieto, A., Pastor, J.C., Serra, J., y González, S. (2015). El efecto de la edad relativa en el fútbol español: temporada 2013-14. *Apunts. Educación Física y Deportes*,(121), 36-43.
- Saavedra García, M., Gutiérrez Aguilar, Ó., Galatti, L. y Fernández Romero, J.J. (2015). Efecto de la edad relativa en los mundiales de baloncesto FIBA en categorías inferiores (1979-2011). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15 (3), 237-242.
- Salinero, J.J., Pérez-González, B., Burillo, P., y Lesma, M.L. (2013). El efecto de la edad relativa en el fútbol español. *Apunts*, 144(4), 53-57.
- Sánchez-Rodríguez, C., Yáñez Sancho, Á., Sillero Quintana, M., y Rivilla-García, J. (2012). El efecto relativo de la edad en el balonmano de élite masculino en España. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8 (3), 181-190.
- Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., &Malina, R. M. (2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 23 (7), 747-756.
- Wiium, N., Atle-Lie, S., Ommundsen, Y., y Enksen, H.R. (2010). Does relative age effect exist among Norwegian Professional Soccer players? *International Journal of Applied Sports Sciences*, 22(2), 66-76.
- Williams, J.H. (2010). Relative age effect in youth soccer: analysis of the FIFA U17 World Cup competition. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20 (3), 502-508.

