EFECTO DE LA EDAD RELATIVA EN EL FÚTBOL EUROPEO PROFESIONAL. UNA REVISIÓN SISTEMÁTICA.

VOCES TEIXEIRA, R.[1] y LAGO PEÑAS, C.[2]

[1] Máster Universitario Entrenamiento Deportivo y Nutrición. Universidad Europea Madrid
[2] Licenciado en Educación Física. Universidade de Vigo

RESUMEN

Objetivo: El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática del Efecto Relativo de la Edad (RAE) en el fútbol. *Método:* La revisión sistemática de artículos escritos en inglés y español se realizó en dos bases de datos (Web of Science y Scopus y dos motores de búsqueda (Pubmed y Sportdiscus) siguiendo el protocolo de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-analyses). Los términos "RAE", "date of birth", "relative age effect" y "efecto relativo de la edad" fueron seleccionados y se combinaron con los términos "soccer", "football", "fútbol". *Resultados:* Un total de 465 artículos fueron encontrados inicialmente, si bien finalmente tan sólo 17 cumplieron los requisitos establecidos. *Conclusiones:* (i) el efecto de la edad relativa está presente al máximo nivel europeo; (ii) una vez llegado al fútbol profesional, no existe evidencia de que los nacidos en los primeros meses del año ofrezcan mejor rendimiento que los nacidos en los últimos meses; (iii) no se aprecian diferencias entre posiciones de juego.

PALABRAS CLAVE: Fútbol, Efecto Relativo de la Edad, Fecha de nacimiento.

Fecha de recepción: 09/12/2018. Fecha de aceptación: 27/02/2019
Correspondencia: ruben.vocesteixeira@gmail.com

INTRODUCCIÓN

El fútbol, en su proceso formativo se encuentra dividido en categorías comprendidas por un año natural con el objetivo de que se cumpla un principio de igualdad de oportunidades entre los jugadores. En esta línea, la FIFA estableció, en 1997, como fecha de corte el 1 de enero sobre el calendario de doce meses (Yagüe et al., 2018). Sin embargo, existe una notable diferencia en el de desarrollo físico, cognitivo y emocional de los niños y niñas nacidos en los primeros meses del año con respecto a los que lo hacen al final del año, lo que puede llevar a una mayor presencia de los primeros en las plantillas de los equipos (Lesma et al., 2011). Este impacto del mes de nacimiento es conocido como el

Efecto de la Edad Relativa (en inglés, RAE).

Esta circunstancia no se produce únicamente en el fútbol, sino que también afecta a otros deportes. Los primeros estudios que se publicaron sobre el efecto de la edad relativa fueron realizados por Barnsley et al. (1985), en donde tras analizar las principales ligas de hockey sobre hielo de Canadá descubrieron que en la gran mayoría de los equipos se cumplía que al menos el 40% de los jugadores habían nacido en el primer trimestre del año. El efecto de la edad relativa cobra mayor relevancia y es más pronunciado en el fútbol profesional, probablemente siendo resultado de, por un lado, el mayor número de practicantes (Ayuso et al., 2015) y, por otro lado, la decisión de los entrenadores y captadores de talento de proporcionar más oportunidades a los que destacan a edades tempranas sin tener en cuenta que quizás la principal diferencia respecto a sus coetáneos sea la condición física propia de haber nacido meses antes (Wiium et al., 2010).

En definitiva, se puede afirmar que el RAE es un hecho ampliamente estudiado pero que a pesar de ser conscientes de que efectivamente se produce desde categorías inferiores y, a su vez, se refleja en el fútbol de élite, quizás no se están tomando decisiones de cara a reducirlo, ya que sería necesaria una revisión de los procesos de selección de jugadores actuales en categorías inferiores, donde se está valorando más el resultado inmediato que el posible potencial de los jugadores y esto hace que sea un proceso injusto para aquellos nacidos en los meses más alejados de la fecha de corte (Salinero et al., 2014).

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática

de los trabajos que han abordado el RAE. Los resultados permitirán comprender mejor la dimensión de este efecto y apuntar a algunas decisiones que quizás podrían tomarse para minimizar su impacto.

MÉTODO

La presente revisión se llevó a cabo siguiendo el protocolo de Elementos de Informe Preferidos para Revisiones Sistemáticas y Metaanálisis (en inglés, PRISMA) (Shamseer et al., 2015). Tras establecer el contexto del estudio, diseñar los objetivos y plantear las posibles hipótesis, se siguieron los siguientes pasos: (1) selección de criterios de inclusión, (2) estrategia de búsqueda, (3) resultados, (4) discusión y (5) conclusiones.

Criterios de inclusión

Los documentos incluidos en esta revisión deben cumplir los siguientes requisitos: (i) Tipo de documento: artículos provenientes de revistas científicas y disponer del texto completo disponible en inglés, castellano o italiano. (ii) Características del estudio: artículos sobre fútbol únicamente, las competiciones eran exclusivamente de adultos de alto nivel, reconocidas como las principales ligas de los países o competiciones internacionales oficiales, los estudios deben tratar sobre fútbol masculino, el objetivo principal del estudio debía de ser relativo al RAE.

Estrategia de búsqueda

El proceso de búsqueda se llevó a cabo en tres fases: (1) la selección de los términos de búsqueda, (2) la búsqueda sistemática en la base de datos y (3) la gestión y selección de estudios.

Selección de términos de búsqueda

Después de una previa lectura exploratoria referente al tema sobre el que gira el trabajo, se seleccionó un grupo de términos con referencias a los objetivos del estudio, estos términos fueron los siguientes: "RAE", "date of birth", "relative age effect" y "efecto de la edad relativa". Estos términos fueron siempre combinados a través del comando "AND" (y, en español) con los términos "soccer" o "football".

Búsqueda sistemática en la base de datos

Se emplearon las siguientes bases de datos para realizar la búsqueda: Scopus, Pubmed, Medline complete, Web of Science (WOS) y Sportdiscuss.

Gestión y selección de estudios

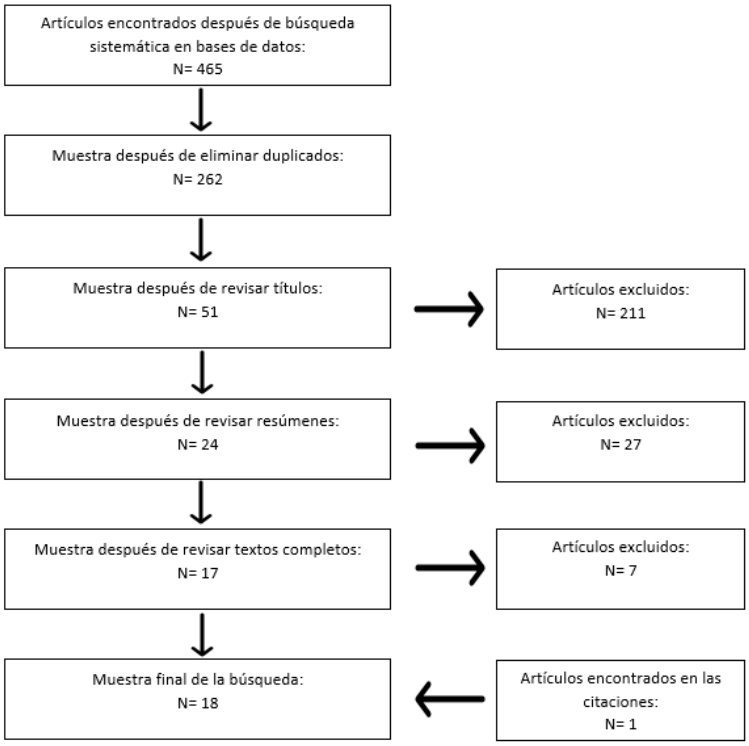
Se unieron los resultados de la búsqueda en las diferentes bases de datos, se eliminaron los duplicados y, después de la revisión de los títulos y resúmenes, se recuperaron los textos completos, estos se organizaron y revisaron a través del administrador de registros Mendeley Desktop 1.17. 12. Los resultados de la búsqueda fueron un total de 465 artículos encontrados, de los cuales, se eliminaron 203 debido a que se encontraban duplicados, y la muestra se redujo a 262 artículos. El siguiente paso fue revisar los títulos y se excluyeron 211 estudios que no cumplían los criterios de inclusión, quedando 51. Esta operación se repitió primero con los resúmenes y se seleccionaron 24 artículos (27 fueron excluidos) y, a continuación, con la lectura de los textos; tras esta última operación la muestra se redujo a 17 artículos, a los que se agregó un nuevo estudio hallado a partir de las

citaciones de los textos. Este proceso se aclara en el diagrama de flujo de la Figura 1.

RESULTADOS

Los 18 artículos analizados han sido agrupados en la Tabla 1 (en anexos), en la que se resalta la muestra, la liga y temporada, el objetivo, los métodos y los resultados, y numerados de cara a facilitar su referencia en el texto

Figura 1. *Diagrama de flujo en la revisión sistemática* (Fuente: elaboración propia)



DISCUSIÓN

El objetivo de este trabajo es realizar una revisión sistemática de los trabajos que han abordado el RAE en el fútbol. Más de treinta años después del estudio pionero realizado por Barnsley et al. (1985) acerca de los efectos de la edad relativa en el hockey sobre hielo, seguimos acumulando bibliografía referente a este fenómeno que, en muchas ocasiones, se ha limitado a realizar una instantánea a una determinada liga o ligas y temporada y confirmar que ese escenario y contexto se producen esas desigualdades en cuanto al mes de nacimiento.

Los resultados de la presente revisión permiten justificar que existe un importante impacto del RAE en el fútbol. Los factores que pueden explicar esta apuesta por los jugadores nacidos en los primeros meses del año apuntan fundamentalmente a la ventaja de la maduración biológica. Por ejemplo, para Lesma et al. (2011), a los 14 años pueden existir unas diferencias entre deportistas del mismo año de más de 10 kilogramos de peso y de más de 10 centímetros de altura. Para Álvarez et al. (2005) y Carling et al. (2009) los deportistas más próximos a la fecha de corte obtenían mayores resultados en altura, peso, pico de fuerza del cuádriceps, máxima potencia anaeróbica y VO2máx estimado.

Estos factores es posible que se vean más acentuados en el fútbol en comparación con otros deportes debido a que es el deporte con mayor cantidad de practicantes. Según datos del Ministerio de Educación, Cultura y Deporte, en España había en 2017 un total de 1.027.907 de jugadores federados, un 27,3% de todos los deportistas.

CONCLUSIONES

Las principales conclusiones de este trabajo son las siguientes: (i) el efecto de la edad relativa está presente al máximo nivel europeo; (ii) dentro de los futbolistas profesionales no existe evidencia de que los nacidos en los primeros meses del año ofrezcan mejor rendimiento que los nacidos en los últimos meses; (iii) no se puede afirmar que exista una mayor incidencia del RAE en función de las posiciones de juego; (iv) se hace necesaria una revisión de los procesos de selección de talentos por parte de todas las partes implicadas en el fútbol formativo.

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez, V. D. G., & Canedo, J. S. (2005). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Training Fútbol: Revista Técnica Profesional*, *115*, 36–42.

Ayuso, A. P., Carlos, J., Vicedo, P., & Olivares, J. S. (2015). El efecto de la edad relativa en el fútbol español : *Apunts. Educación Física Y Deportes*, *121*, 36–43.

Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Legault, P. (1992). Family planning: football style. The RAE in football. *International Review for the Sociology of Sport*, *27*, 77–87.

Barnsley, R., Thompson, G., & Barnsley, P. (1985). Hockey success and birthdate : The relative age effect. *Canadian Asotiation for Health, Physical Education and Recreation*, *51*(January), 23–80.

Brustio, P. R., Lupo, C., Ungureanu, A. N., Frati, R., Rainoldi, A., & Boccia, G. (2018). The relative age effect is larger in Italian soccer top-level youth categories and smaller in Serie A. *PLoS ONE*, *13*, 1–13.

Carling, C., Gall, F., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players ? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, *19*, 3–9.

Cobley, S. P., Schorer, J., Baker, J., Cobley, S. P., Schorer, J., & Baker, J. (2008). Relative age effects in professional German soccer : A historical analysis. *Journal of Sports Sciences*, *26:14*(July 2013), 1531–1538.

Fleming, J., & Fleming, S. (2012). Relative age effect amongst footballers in the English Premier League and English Football League , 2010-2011. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *12:2*(April), 361–372.

González-Víllora, S., Pastor-vicedo, J. C., & Cordente, D. (2015). Relative Age Effect in UEFA Championship Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, *47*(September), 237–248.

Helsen, W. F., Baker, J., Michiels, S., Schorer, J., Van, J., & 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*(June 2013), 37–41.

Jiménez, I. P., & Pain, M. T. G. (2008). Relative age effect in Spanish association football : Its extent and implications for wasted potential. *Journal of Sports Sciences*, *26:10*(2013), 37–41.

Lesma, M.L. Pérez-González, B.; Salinero, J. J. (2011). Relative age effect (RAE) in spanish football league. *Journal of Sport and Health Research*, *3*(1), 35–46.

Mujika, I., Vaeyens, R., Stijn, M. P. J., Santisteban, J., Goiriena, J., & Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of Sports Sciences*, *27:11*(April 2013), 1153–1158.

Ostapczuk, M., & Musch, J. (2013). The influence of relative age on the composition of professional soccer squads. *European Journal of Sport Science*, *13*(3), 249–255.

Padrón-Cabo, A., Rey, E., García-soidán, J. L., Penedo-, E., Padrón-cabo, A., Rey, E., … Penedo-, E. (2017). Large Scale Analysis of Relative Age Effect on Professional Soccer Players in FIFA Designated Zones. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, *16:1*(August), 332–346.

Rada, A., Padulo, J., Jelaska, I., Paolo, L., & Fumarco, L. (2018). Relative age effect and second-tiers : No second chance for later-born players. *PLoS ONE*, *13*, 1–13.

Reverter-masía, J., Pla, L. A., Hernández-gonzález, V., Jové-deltell, C., & Fonseca, T. (2016). Influencia del mes de nacimiento para jugar en el fútbol profesional español. *Educación Física Y Ciencia.*, *18*, 1–8.

Salinero, J. J., Pérez, B., Burillo, P., Lesma, M. L., & Herrero, M. H. (2014). Efecto de edad relativa en el fútbol profesional español / Relative age effect in spanish professional football. *Revista Internacional de Medicina Y*

Ciencias de La Actividad Física Y El Deporte, *14*, 591–601.

Salinero, J., Pérez, B., Burillo, P., & Lesma, M. L. (2013). Relative age effect in european professional football . Analysis by position. *Journal of Human Sport & Exercise*, *8*(4), 966–973.

Shamseer, L., Moher, D., Clarke, M., Ghersi, D., Liberati, A., Petticrew, M., … Stewart, L. A. (2015). Preferred reporting items for systematic review and meta-analysis protocols (PRISMA-P) 2015: elaboration and explanation. *British Medical JournaL*, *349*(January), 1–25.

Sierra-díaz, M. J., González-víllora, S., Pastor-vicedo, J. C., & Serra-olivares, J. (2017). Soccer and Relative Age Effect : A Walk among Elite Players and Young Players. *Multidisciplinary Digital Publishing Institute*, *5*, 1–20.

Wiium, N., & Ommundsen, Y. (2010). Does Relative Age Effect Exist among Norwegian Professional Soccer Players ? Does Relative Age Effect Exist among Norwegian Professional Soccer Players ? *International Journal of Applied Sports Sciences*, *22*(December 2014), 66–76.

Yagüe, J. M., Rubia, A. De, Sánchez-molina, J., & Maroto-izquierdo, S. (2018). The Relative Age Effect in the 10 Best Leagues of Male Professional Football of the Union of European Football Associations (UEFA). *Journal of Sports Science and Medicine*, *17*(April), 409–416.

ANEXOS

Tabla 1. *Artículos seleccionados a través del proceso de búsqueda sistemática* (fuente: elaboración propia)

N.º	Estudio	Muestra	Liga/s y temporada	Objetivo	Método	Resultados
1	Yagüe et al., (2018)	5201 jugadores	Liga inglesa, francesa, española, alemana, italiana, portuguesa, belga, turca, austriaca y holandesa. 2016/17	Observar el efecto de la edad relativa (RAE) en los futbolistas profesionales de las diez mejores ligas de la UEFA en la temporada 2016/17.	Jugadores divididos por cuartiles de nacimiento, por posición (porteros, defensas, medios, delanteros) y por clasificación de su equipo (alta, media, baja).	Diferencias significativas en cuanto a la cantidad de jugadores nacidos en los primeros cuartiles respecto a los últimos, también se reflejan en la posición, pero no así en la clasificación de su equipo.
2	Ayuso et al., (2015)	474 jugadores	Liga española. 2013/14	Comprobar el RAE en el fútbol español durante la temporada 2013/14, en función de las fechas de nacimiento de los jugadores, los equipos a los que pertenecen, sus demarcaciones en el terreno de juego y nacionalidad.	Se obtuvieron frecuencias por trimestres y semestres de nacimiento de los jugadores. Se calculó el estadístico chi cuadrado para controlar la homogeneidad de distribución entre los cuatro trimestres.	Se observaron diferencias significativas en función de la fecha de nacimiento, la demarcación, y la nacionalidad de los jugadores ($p < 0{,}01$), no así en función del equipo

3	Lesma et al., (2011)	481 jugadores	Liga española. 2009/10	Valorar si se produce el efecto de la edad relativa en el fútbol profesional en España.	Información relativa a fecha de nacimiento y demarcación en el campo. Se obtuvieron frecuencias por trimestres, calculando el estadístico chi cuadrado, para contrastar la homogeneidad de distribución entre los cuatro trimestres	Importante RAE en la primera división española (61%, primer semestre). También se ha realizado el estudio del efecto diferenciando equipos, puestos en el campo y nacionalidad, obteniéndose algunos resultados muy significativos.
4	Reverter-Masia et al., (2016)	1029 jugadores	Liga española (Primera y segunda división). 2015/16	Determinar si la fecha de nacimiento (mes de nacimiento) es un factor que interviene en la configuración de los equipos profesionales del fútbol español.	Se determinan los meses de nacimiento de los jugadores de la primera y segunda división del fútbol española. Un total de 42 equipos profesionales fueron analizados. Los datos se dispusieron en semestres y trimestres.	Fuerte tendencia a la selección de los jugadores profesionales nacidos en los primeros trimestres del año frente a los nacidos en los últimos.

5	Rada et al., (2017)	5507 jugadores	Liga española, inglesa, alemana, francesa e italiana. (Primera y segunda división)	Determinar la existencia del efecto de la edad relativa (RAE) en las ligas de fútbol europeas de nivel top.	Para determinar las frecuencias observadas frente a las esperadas se utilizó el análisis estadístico no paramétrico de Chi cuadrado compilado en Meses (enero a diciembre), en trimestres (Q1, Q2, Q3, Q4) y en medio año (H1, H2).	Diferencias significativas en favor de los primeros meses y trimestres del año en comparación con los últimos.
6	Rada et al., (2018)	3324 jugadores	Liga Española, inglesa, alemana, francesa e italiana. (Primera y segunda división) 2014/15	Determinar la existencia del efecto de la edad relativa (RAE). En cinco ligas de fútbol europeas y sus competiciones de segundo nivel.	Los análisis se llevaron a cabo con pruebas de chi cuadrado y dos técnicas de cómputo de datos econométricos: el Poisson Regresión, así como la regresión binomial negativa.	Los resultados obtenidos confirmaron una distribución sesgada de las fechas de nacimiento a favor de los jugadores nacidos antes en el año calendario

7	Padrón-Cabo et al., (2016)	12144 jugadores	Liga española, alemana, italiana, francesa, inglesa, portuguesa, holandesa, rusa, belga y ucraniana (Primera y segunda división). Además, primera división de: Corea del Sur, Sudáfrica, Australia, México y Brasil. 2014/15	Analizar la ocurrencia y la magnitud del RAE en jugadores de fútbol profesional, y si este efecto es diferente dependiendo de su posición, las ligas donde juegan, el nivel de la competencia, el nivel del equipo en el que ellos juegan y su nacionalidad.	Para probar la homogeneidad de la distribución entre los cuatro trimestres (Q1, Q2, Q3 y Q4) se obtuvieron frecuencias por trimestre mediante el análisis de las diferencias entre la frecuencia observada y esperada de las fechas de nacimiento, utilizando el Chi-cuadrado.	RAE significativo de en jugadores de fútbol profesional y presente en todas las regiones y posiciones del campo. Además, no hay diferencias significativas entre divisiones ni nivel de equipo.
8	Cobley et al., (2008)	4650 jugadores	Liga alemana. 1963/64-2006/07	Observar la existencia de RAE en Fútbol profesional alemán al examinar las RAE en jugadores, entrenadores y árbitros que representaron al fútbol profesional clubes u oficiaron en la Bundesliga desde 1963/64 hasta 2006/07.	Para examinar el RAE, las fechas de nacimiento de los jugadores se clasificaron en cuartiles. Los jugadores fueron divididos en periodos de 5 años. Las diferencias entre los cuartiles fueron consideradas usando chi cuadrado.	Los análisis de chi-cuadrado revelaron repetidas diferencias significativas entre los cuartiles, con el cuartil 1, en general, sobre representado en comparación con otros cuartiles. Estos resultados se mantuvieron independientemente del cambio en la fecha de corte.

9	Wiium et al. (2010)	217 jugadores	Liga noruega. 2007	Examinar si el RAE existe entre los futbolistas profesionales noruegos.	Se realizó una regresión de Poisson para determinar la tasa de incidencia (IRR) y un análisis de chi cuadrado para determinar la diferencia entre jugadores nacidos en el primer semestre y en el segundo.	La proporción de jugadores nacidos en el segundo semestre es menor que la de los nacidos en el primero.
10	Fleming et al., (2012)	2828 jugadores	Liga inglesa. (Primera, segunda, tercera y cuarta división) 2010/11	Examinar el RAE en las ligas de fútbol profesional de Inglaterra.	Usando las fechas de nacimiento de todos los jugadores, se utilizó el Chi cuadrado para determinar el efecto relativo de la edad dentro de las cuatro ligas. Además, se examinó el RAE para cada una de las ligas y luego para las diferencias entre las ligas.	Los resultados mostraron que: hubo una diferencia entre los futbolistas profesionales y la población general, presencia de RAE en la Premier League y todavía mayor RAE en las otras tres ligas y hubo una diferencia entre la Premier League y la League Two.

11	Salinero et al., (2013)	2763 jugadores	Liga española, inglesa, francesa, italiana y alemana. 2009/10	Evaluar si existe RAE en el fútbol profesional europeo y su análisis por posición en el campo de juego.	Las frecuencias se obtuvieron por trimestres, calculando la estadística de chi cuadrado para contrastar la homogeneidad de la distribución entre los cuatro trimestres.	En todas las ligas Q1 tiene más representación, diferencias significativas en España, Italia y Francia. Por posición hay una diferente incidencia del RAE en las cinco ligas.
12	Jiménez et al., (2010)	1.- 1012 jugadores 2.- 2053 jugadores 3.- 86 jugadores 4.- 56 jugadores	1.- Liga española (Primera y segunda división). 2006/07 2.- Cantera 17 clubs 3.-U17-21 selección. 2001-2007 4.- Selección española 2001-2007	Comprobar la existencia de RAE dentro del fútbol español.	Grupo control: distribución mensual de los nacimientos en España entre 1987-1998. Distribuciones en períodos de 4 meses. La desigualdad de cada distribución también fue evaluada con el IG. Se creó un índice normalizado de fechas de nacimiento en el año. Las medias para todos los grupos se compararon con las pruebas de Kruskal-Wallis y entre cada par de grupos con una prueba U de Mann-Whitney.	Diferencias significativas entre todos los grupos y la población general. En el fútbol profesional, no hay diferencias entre ligas ni entre posiciones.

13	González-víllora et al., (2015)	841 jugadores	Campeonatos de Europa UEFA (absoluto 2012, U21 2011, U19 2012, U17 2012)	Identificar la existencia de RAE en futbolistas europeos.	La prueba de Kolmogórov-Smirnov (p <0,05) y la prueba de Levene (p <0,05) se utilizaron para rechazar la distribución normal de las variables estudiadas. La prueba de Chi cuadrado se usó para comparar los cuartiles de edad relativa.	RAE no fue significativo en los equipos absolutos analizados, sin embargo, estuvo presente en las tres categorías inferiores analizadas, siendo su influencia mayor en las categorías de edades más jóvenes (U-17).
14	Salinero et al., (2014)	2430 jugadores	Liga española. 1999/2000, 2008/09, 2009/10 y 2010/11.	Valorar si se produce el efecto de la edad relativa en el fútbol profesional en España, donde el corte de edad actual para la formación de las diferentes categorías es el del año natural y su análisis por demarcación en el terreno de juego.	Se obtuvieron frecuencias por trimestres, calculando el estadístico chi cuadrado, para contrastar la homogeneidad de distribución entre los cuatro trimestres.	Existencia de RAE en el fútbol profesional en España en la actualidad, no así en el año 2000. Por posición de juego, se muestra la incidencia de RAE solamente en las posiciones de defensa y medios en los tres últimos años.

15	Ostapczuk et al., (2013)	n1: 303 jugadores n2: 39 jugadores n3: 38 jugadores	Liga alemana. 1997/98 (n1), 2007/08 (n2, n3)	Identificar la presencia de RAE en el fútbol alemán, a pesar del cambio de corte.	Se comparó los meses de nacimiento de los jugadores con la población general y se utilizó el chi cuadrado para contrastar la distribución de frecuencias en cuartiles.	En ambas fechas de corte se revela una diferencia significativa de los primeros cuartiles frente a los últimos.
16	Mujika et al., (2009)	13,519 jugadores	AC Bilbao 2005/06	Comprobar la existencia de RAE dentro del fútbol vasco.	Las diferencias entre las distribuciones de fecha de nacimiento observadas y esperadas se probaron con la estadística de chi cuadrado	Clara representación excesiva de jugadores nacidos en el primer y segundo trimestre del año de selección. Este efecto relativo de la edad está presente desde los niveles más bajos hasta el fútbol profesional.
17	Helsen et al., (2012)	9336 jugadores	Liga inglesa, portuguesa, alemana, belga, holandesa, española, francesa, italiana, danesa y sueca. (2000/01 y 2010/11)	Comparar el RAE a través de 10 años (2000/01-2010/11) en diez países europeos.	Se utilizó chi-cuadrado para comprobar la distribución de frecuencias en cuartiles.	Los resultados indicaron que no hubo cambios en la RAE en los 10 años analizados en el fútbol profesional

18	Brustio et al., (2018)	2051 jugadores	Liga italiana, Primavera (liga de filiales), u-17, u-16, u-15. 2017/18	Investigar la presencia de RAE en jugadores de fútbol de élite que compiten en los campeonatos italianos, incluso considerando las discriminaciones de jugadores de la Serie A más jóvenes y mayores (en relación con la edad media de la muestra) y diferentes roles posicionales para cada categoría observada	Las distribuciones de fecha de nacimiento, agrupadas en cuatro cuartiles se compararon con una distribución uniforme utilizando el análisis de Chi cuadrado. La semana de nacimiento se analizó mediante regresión de Poisson	Mayor representación de jugadores nacidos en la Q1 en todas las categorías. Sin embargo, el tamaño del efecto de esta tendencia resultó más pequeño a medida que aumentaba la edad. El análisis de regresión de Poisson mostró que la RAE fue mayor para los defensores que para los delanteros entre todas las categorías.