

EL EFECTO DE LA EDAD RELATIVA EN EL FÚTBOL FEDERADO DE CASTILLA Y LEÓN (RFCyLF)

The relative age effect in the football federation of Castilla y León (RFCyLF)

Mario Sánchez ¹ , Enrique Benítez-Andrés ² , Mercedes Sánchez-Barba ² 

¹ Universidad Pontificia de Salamanca, ² Universidad de Salamanca

* Correspondence: msanchezga@upsa.es

DOI: 10.17398/1885-7019.21.609

Recibido: 21/02/2025; Aceptado: 10/05/2025; Publicado: 30/12/2025

OPEN ACCESS

Sección / Section:
Social Science Applied to Sport

Editor de Sección / Edited by:
Sebastián Feu
Universidad de Extremadura

Citación / Citation:
Sánchez, M., Benítez-Andrés, E., & Sánchez-Barba, M. (2025). El efecto de la edad relativa en el fútbol federado de Castilla y León (RFCyLF). E-balónmano Com, 21(4), 609-624.

Fuentes de Financiación / Funding:
No funding reported by autor

Conflicto de intereses / Conflicts of Interest:
All authors declare no conflict of interest

Resumen

El objetivo general del estudio fue analizar las fechas de nacimiento de 36.268 jugadores de fútbol con licencia federativa inscrita el 1 de enero de 2025, correspondientes a 350 equipos de las distintas divisiones de fútbol base de la Real Federación de Castilla y León de Fútbol (RFCyLF) con el fin de observar el efecto de la edad relativa (RAE). La fecha de nacimiento del jugador se clasificó en trimestres (T1, T2, T3 y T4), cuatrimestres (C1, C2 y C3) y semestres (S1 y S2). Se analizó el RAE en función del tipo de categoría según sexo (Mixto, Masculino y Femenino), edad (Debutante, Prebenjamín, Benjamín, Alevín, Infantil, Cadete y Juvenil), nivel de competición (Provincial o Regional) y la combinación de estos factores. Se aplicó la prueba Chi-cuadrado (χ^2) para analizar diferencias entre frecuencias observadas y esperadas. Se calcularon los Odds Ratio (IC 95%) para evaluar la asociación entre las distintas agrupaciones temporales. Los resultados evidencian una sobrerrepresentación de jugadores participantes en la RFCyLF nacidos en los primeros meses del año con respecto a los nacidos en los últimos meses independientemente del sexo. Esta sobrerrepresentación es más evidente en categorías de menor edad (Debutantes, Prebenjamín y Benjamín) y en categorías regionales masculinas.

Palabras clave: efecto de la edad relativa; fútbol; jóvenes futbolistas; fútbol femenino; fútbol masculino.

Abstract

The aim of the study was to analyse the dates of birth of 36,268 football players with a federation licence registered on 1 January 2025, corresponding to 350 teams from the different youth football divisions of the football federation of Castilla y León (RFCyLF) in order to observe the relative age effect (RAE). The player's date of birth was classified into quarters (T1, T2, T3 and T4), four-month periods (C1, C2 and C3) and semesters (S1 and S2). The RAE was analysed based on the type of category according to sex (Mixed, Male and Female), age (Debutante, Prebenjamín, Benjamín, Alevín, Infantil, Cadete and Juvenil), competition level (Provincial or Regional) and the combination of these factors. The Chi-square test (χ^2) was applied to analyse differences between observed and expected frequencies. Odds ratios (95% CI) were calculated to assess the association between the different time groups. The results show an overrepresentation of players participating in the RFCyLF born in the first months of the year compared to those born in the last months, regardless of sex. This overrepresentation is more evident in younger age categories (Debutantes, Prebenjamín and Benjamín) and in male regional categories.

Key words: relative age effect; football; young football players; women's football; men's football.

Introducción

Una consulta en el motor de búsqueda PubMed utilizando el topic “youth football player”, evidencia un notable incremento en el número de publicaciones científicas en los últimos años. Estas han aumentado un 83%, pasando de 398 publicaciones durante los años 2015 a 2019 a 730 entre 2020 y 2024. Este dato pone de manifiesto el creciente desarrollo y evolución de la investigación científica relacionada con el fútbol base (Martín-Barrero, 2022). Algunas de estas investigaciones buscan determinar el proceso más adecuado para un buen desempeño de los jóvenes jugadores

a nivel deportivo, el cual implica una correcta interacción entre los diferentes factores que pueden influir en el rendimiento futuro y en el desarrollo del talento deportivo (Andersen et al., 2024). En el fútbol, los factores técnicos y tácticos son considerados por algunos autores como atributos indispensables para una correcta progresión hasta un nivel más profesional (Mills et al., 2012). Destacan algunas habilidades técnicas como control, pase, regate, centro, tiro a portería o remate de cabeza, debiendo estas ser realizadas de forma precisa y en el momento correcto (Kannekens et al., 2009). En cuanto a la táctica, una buena comprensión del juego y una correcta toma de decisiones asociada se consideran herramientas fundamentales que debe tener un futuro jugador de élite (Price & Collins, 2022). Otras investigaciones han señalado el apartado condicional o físico como un aspecto clave a la hora de predecir un buen rendimiento futuro de jóvenes jugadores, considerando claves algunas cualidades como resistencia, velocidad, agilidad o potencia (Carling & Collins, 2014). El aspecto psicológico también ha sido incluido por las investigaciones como un factor de rendimiento importante, destacando poseer buenas habilidades interpersonales, motivación, autorregulación, atención, autoconfianza y control de la ansiedad y estrés (Gimeno et al., 2007).

Otros estudios investigan los métodos y tareas de entrenamiento más efectivos a la hora de optimizar el rendimiento. Algunos han demostrado que es necesario ofrecer estímulos generales y específicos a jugadores jóvenes (Côté & Vierimaa, 2014). Parece ser que aquellos jugadores que experimentan actividades integrales en etapas de desarrollo son capaces de alcanzar un nivel alto de competencia motora relacionada con el deporte que realizan (Baker et al., 2003). Sin embargo, también se ha demostrado que realizar actividades no específicas de fútbol durante las sesiones de entrenamiento (i.e. acciones analíticas de velocidad lineal o con cambio de dirección sin balón), también ayudan a mejorar la condición física de los jugadores (Little & Williams, 2005).

La existencia de diferentes modalidades de juego ha llevado a algunos investigadores a tratar de identificar cuál es la más adecuada para jóvenes futbolistas. En el fútbol base en España sobre todo se utilizan fútbol 7 (F7), fútbol 8 (F8) y fútbol 11 (F11). F7 y F8 comparten espacio de juego con unas medidas de aproximadamente 64 x 40 m, mientras que el F11 se practica en espacios en torno a 100 x 65 m (Sánchez, 2017). Según Casamichana y Castellano (2010) el espacio individual de interacción (EII) hace referencia al espacio del terreno de juego relativo a cada jugador participante. Teniendo en cuenta este EII, Sánchez et al. (2021) indican que los partidos de F11 inducen a los jugadores mayores cargas externas que los de F7 y F8. F11 presentó una mayor carga metabólica recorriendo los jugadores en esta modalidad más metros en todos los rangos de velocidad y más distancia a alta intensidad (>13,1 km/h). En cuanto a la carga neuromuscular, F11 también es la modalidad más exigente, acumulando los jugadores más metros en aceleración y deceleración que los de las modalidades de F7 y F8. Según los autores en F11, un EII superior a los 242 m²/ jugador, solicita unas demandas físicas inadecuadas para jugadores jóvenes (12 años) debido a su nivel de desarrollo fisiológico, muscular y del sistema nervioso, por lo que proponen F7 o F8. En el apartado técnico-táctico F8 parece la modalidad más adecuada, seguida de F7, debido a que ambas presentan una mayor riqueza de acciones colectivas como el pase, construcción del juego a través de juego combinado o inicios desde portero con pase corto, en comparación a F11, donde se favorecen las acciones individuales como el regate y acciones tácticas relacionadas con el juego individual, como ataques directos y contraataques, por lo que parecen F7 y F8 las modalidades más idóneas para jóvenes jugadores si tenemos en cuenta el aspecto técnico (Sánchez-García & Sánchez-Sánchez, 2020). También en el apartado psicológico parece más adecuado utilizar F7 y F8, donde los niveles de diversión y clima motivacional orientado a la tarea, relacionados con una mayor adhesión al deporte, son mayores en comparación a F11, donde la orientación al ego se vio potenciada (Sánchez et al., 2020).

Relacionado con el objetivo de este estudio existen investigaciones que han tratado de demostrar si la edad es un factor a tener en cuenta en el proceso formativo de jóvenes jugadores (Yagüe et al., 2024). El proceso de crecimiento y maduración no va acorde en ocasiones a la edad cronológica que presentan los jugadores, conociéndose esta diferencia entre edad biológica y cronológica como Edad Relativa (Murcia-López & Ferri-Caruana, 2024). Las diferencias existentes derivan en un concepto llamado Efecto de la Edad Relativa (RAE), que es el efecto de haber nacido en los diferentes meses del año (Romann et al., 2020; Yagüe et al., 2020; Pedersen et al., 2022).

La importancia que tiene el objeto de estudio se evidencia a través de la existencia de recientes investigaciones que tienen como objetivo demostrar el RAE. Murcia-Sánchez & Ferri-Caruana (2023) investigaron el RAE en jugadores de las dos principales ligas españolas de balonmano masculina y femenina (Liga ASOBAL y Liga Guerreras Iberdrola) durante 3 temporadas, indicando que el RAE únicamente influye en el balonmano masculino de élite español, provocado por aquellos jugadores internacionales que militan en los equipos de la Liga ASOBAL. Herrero-Molleda et al. (2023) verificaron en una muestra compuesta por 1488 jugadores, pertenecientes a las 4 categorías de fútbol amateur en Cantabria, que el RAE tiene un menor impacto en el fútbol amateur que en el fútbol profesional. Leonardi et al. (2022) evaluaron el RAE en fútbol sala brasileño en una muestra de 2676 jugadores de categoría sub-9 a sub-20, indicando que existía una tendencia a seleccionar jugadores de sexo masculino nacidos en los primeros meses del año, no asociándose este efecto con un rendimiento positivo del equipo. También en otro deporte colectivo como el baloncesto Castro et al. (2024) mantienen la hipótesis de que existe RAE en atletas masculinos de élite brasileños, no pareciendo un factor asociado con un rendimiento técnico-táctico, individual y colectivo mayor. En deportes individuales como el atletismo (Caregnato et al., 2023) o el golf (Isorna-Folgar et al., 2023) también se ha observado una mayor sobrerrepresentación de deportistas nacidos en los primeros meses del año, en relación a los nacidos en los últimos meses en el ranking deportivo de las categorías base.

En las competiciones federadas de fútbol se utiliza la edad cronológica para clasificar y distribuir a los jugadores por categorías utilizando como referencia el primer día del año (Romann & Fuchslocher, 2013). A pesar de que el objetivo es tratar de crear competiciones igualadas y equitativas, esta distribución hace que participen en la misma categoría jugadores que en algunos casos tienen una diferencia de edad de más de 12 meses (i.e. jugador nacido el 1 de enero de 2017 vs 31 de diciembre de 2017) e incluso en muchas ocasiones de más de 23 meses (i.e. categoría prebenjamín, nacidos entre el 1 de enero de 2017 y 31 de enero de 2018). Por ello autores de referencia como Malina et al. (2004) se muestran contrarios a esta clasificación indicando que el nivel madurativo, de desarrollo físico, cognitivo, intelectual y emocional será muy diferente entre aquellos individuos nacidos a final o principio de año, siendo aún más sensibles las diferencias en sujetos de edades tempranas (González-Aramendi, 2007). La clasificación y distribución actual hace que algunos entrenadores tiendan a seleccionar a los jugadores con un mayor desempeño asociado a un mayor desarrollo físico y madurativo (Wrang et al., 2018). Además, cuando en un mismo equipo participan jugadores con grandes diferencias en cuanto al mes de nacimiento, se ha demostrado que algunos entrenadores tienden a otorgar más tiempo de participación en los partidos de competición a los jugadores nacidos en los primeros meses del año, en detrimento de aquellos nacidos en los meses finales (Delorme et al., 2010). Si los jugadores nacidos a finales de año se ven afectados por estas decisiones respecto al tiempo de participación y no cuentan con las mismas oportunidades que otros compañeros, pueden tener como consecuencia un desarrollo técnico, táctico y condicional inadecuado llegando a generar episodios de desmotivación que en ocasiones han llevado a estos participantes a abandonar la práctica deportiva de forma temprana (Musch & Grondin, 2001).

Todas estas investigaciones parecen indicar que el RAE implica una captación en el fútbol base basada en el corto plazo y orientada a buscar resultados inmediatos, lo cual puede ir en detrimento del talento, además de no ofrecer a todos los individuos igualdad de condiciones, independientemente de perseguir un objetivo recreativo o profesional (Yagüe et al., 2024).

A pesar de estas evidencias, es importante no generalizar y conocer la realidad de cada contexto concreto, por lo que el objetivo general del presente estudio fue analizar las fechas de nacimiento de 36.268 jugadores de fútbol con licencia federativa inscrita el 1 de enero de 2025, correspondientes a 350 equipos de las distintas divisiones de fútbol base de la Real Federación de Castilla y León de Fútbol (RFCyLF) con el fin de observar el RAE. Como objetivos específicos se tendrá en cuenta el tipo de categoría según sexo, edad y nivel de competición, así como la combinación de estos factores. Con base a investigaciones previas, esperamos observar una sobrerrepresentación en la RFCyLF de jugadores nacidos en los primeros meses del año en comparación a los nacidos en los últimos meses de forma general, independientemente del sexo, edad o nivel de competición.

Materiales y Métodos

Para llevar a cabo esta investigación se utilizó un diseño de tipo descriptivo, no experimental (Murcia-López & Ferrer-Caruana, 2024). El estudio respetó los principios que se establecen en la Declaración de Helsinki tratándose en todo momento los datos de forma anónima. Siguiendo las indicaciones del Comité Español de Ética de la Investigación (CEEI). El estudio no requirió de aprobación ética, ya que los datos se recopilaron de sitios web cuyo código fuente está disponible públicamente.

Participantes

De la muestra inicial compuesta por 43.631 jugadores con licencia federativa inscrita el 1 de enero de 2025 en la RFCyLF, se excluyeron a los jugadores con licencia senior (1ª y 2ª división, 1ª, 2ª y 3ª RFEF, Regional Aficionado y Provincial Aficionado), así como a aquellos jugadores con licencia en la categoría Juvenil División de Honor por tratarse de una competición de ámbito nacional. En la Tabla 1 se observan los 36.268 jugadores que participaron en el estudio distribuidos según sexo, edad y nivel de competición.

Tabla 1.
Muestra participante en el estudio.

Participantes según el sexo	Frecuencia	Porcentaje (%)
Mixto	22.555	62,2
Masculino	12.839	35,4
Femenino	874	2,4
Participantes según la edad		
Debutantes	296	0,8
Prebenjamín	3.060	8,4
Benjamín	5.526	15,2
Alevín	6.795	18,7
Infantil	7.930	21,9
Cadete	6.349	17,5
Juvenil	6.312	17,4
Participantes según el nivel de competición		
Provincial	33.533	92,5
Regional	2.735	7,5
Muestra total	36.268	100

Variables

En la Tabla 2 observamos las variables utilizadas en el estudio que fueron categorizadas en función a la fecha de nacimiento del jugador y a la competición en la que participaba. La fecha de nacimiento del jugador se clasificó según estudios previos (Götze & Hoppe, 2021) en cuatro trimestres (T1, T2, T3 y T4), tres cuatrimestres (C1, C2 y C3) y dos semestres (S1 y S2). Se analizó el RAE en función del tipo de categoría según el sexo (Mixto, Masculino y Femenino), la edad (Debutantes, Prebenjamín, Benjamín, Alevín, Infantil, Cadetes y Juvenil) y el nivel de competición (Provincial o Regional), así como la combinación de estos factores. En el nivel de competición solo se computan las edades Infantil, Cadete y Juvenil, ya que son las que tienen ambos niveles (Provincial y Regional).

Tabla 2. Definición Variables Estudio.

Variable	Definición
Trimestre Nacimiento (T)	La fecha de nacimiento de los jugadores se clasifica según su nacimiento en 4 trimestres: T1 (1 de enero a 31 de marzo), T2 (1 de abril a 30 de junio), T3 (1 de julio a 30 de septiembre) y T4 (1 de octubre a 31 de diciembre); en 3 cuatrimestres: C1 (1 de enero a 30 de abril), C2 (1 de mayo a 31 de agosto) y C3 (1 de septiembre a 31 de diciembre); y en 2 semestres: S1 (1 de enero a 30 de junio) y S2 (1 de julio a 31 de diciembre).
Cuatrimestre Nacimiento (C)	
Semestre Nacimiento (S)	
Tipo de categoría según el sexo	Dependiendo de la categoría en la que fueron inscritos y atendiendo al reglamento federativo se dividieron las competiciones en categorías de tipo mixto, exclusivamente masculina o femenina.
Tipo de categoría según la edad	Los jugadores fueron clasificados de acuerdo a la categoría en la que fueron inscritos: Debutante (2019 y 2020); Prebenjamín (2018 y 2017), Benjamín (2016 y 2015), Alevín (2014 y 2013), Infantil (2012 y 2011), Cadetes (2010 y 2009) y Juvenil (2008, 2007 y 2006).
Nivel de competición	Se refiere a la competición que disputaban los equipos participantes en el estudio, estos podían ser según el ámbito de participación Provincial (compitiendo en una provincia de la comunidad) o Regional (compitiendo con otras provincias de la comunidad)

Procedimiento

La RFCyLF cedió los datos referentes a las licencias federativas inscritas durante la temporada 2024-2025 en todas sus competiciones para la realización del estudio, clasificando las licencias en función a la fecha de nacimiento (trimestre, semestre y cuatrimestre) y a las categorías establecidas en el estudio (sexo, edad y nivel de competición). Se llevó a cabo un proceso de pseudonimización sustituyendo atributos de nombre y apellidos por seudónimos o códigos para precautelar la privacidad de los participantes (Córdova-Real & López-Sevilla, 2024). Además de esta fuente de datos se consultó la web del Instituto Nacional de Estadística (INE), <https://ine.es/>, para registrar las fechas de nacimiento de los individuos nacidos en Castilla y León entre 2006 y 2020, coincidentes con el periodo de nacimiento de los participantes en el estudio. Esta fuente permitió comprobar la distribución de los nacimientos por trimestre, cuatrimestre y semestre, así como registrar el sexo, la provincia de nacimiento y la cantidad de nacimientos por sexo y mes de nacimiento. Una vez recopilados todos los datos, estos fueron organizados en el software Excel para su posterior análisis estadístico. Posteriormente se crearon variables en la base de datos que permitían segmentar y agrupar los individuos según los criterios del estudio y se marcaron los criterios de inclusión y exclusión. En cuanto a la segmentación, la categoría Infantil Provincial se consideró como categoría mixta, a diferencia de la categoría Infantil Regional, debido a que el número de licencias de sexo femenino fue de siete sobre cuatrocientos, con un impacto mínimo. Por último, tal y como se ha indicado en apartados anteriores, solo se computan las edades Infantil, Cadete y Juvenil en el nivel de competición ya que son las que tienen ambos niveles establecidos en el estudio (Provincial y Regional).

Se propusieron los distintos análisis comparándolos con la distribución teórica esperada, que se correspondía con una distribución equiponderada tanto en trimestres (25%) como en cuatrimestres (33,3%) y semestres (50%), para seguidamente tomar como referencia el último periodo de cada segmentación, comparándolo con el resto, aportando los resultados con Odds ratios (IC 95%). Finalmente se confeccionaron las tablas y figuras que posteriormente aparecen en esta investigación.

Análisis estadístico

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el software estadístico SPSS (v. 28.0). Para evaluar la existencia de diferencias entre las distribuciones observada y esperada de la fecha de nacimiento, primero se verificó a partir de los datos del Instituto Nacional de Estadística (INE) sobre los nacimientos entre 2006 y 2020, que la distribución era equiponderada para todos los meses y años. En consecuencia, se asumió simetría en los trimestres, cuatrimestres y semestres.

Se aplicó la prueba de Chi-cuadrado (χ^2) en función de las categorías objeto de estudio. Para evaluar la magnitud de las diferencias encontradas, se calculó el tamaño del efecto mediante la V de Cramer, siguiendo la interpretación propuesta por Cohen (1988), donde valores de 0.1 representan un efecto pequeño, 0.3 un efecto medio y 0.5 un efecto grande. Cuanto mayor es el tamaño del efecto, mayores son las diferencias en la distribución observada respecto a la esperada.

Además, se calcularon los Odds Ratio (OR) e intervalos de confianza al 95% (IC 95%) para comparar cada uno de los segmentos temporales (trimestre, cuatrimestre y semestre) con el último segmento de su categoría, permitiendo así evaluar la magnitud de la asociación entre la fecha de nacimiento y la distribución observada. Para la interpretación de los valores de OR, se siguieron las recomendaciones de Domínguez-Lara (2018), donde valores si el OR es menor que 1.68 se considera su magnitud como insignificante; si está entre 1.68-3.47, pequeña; entre 3.47-6.71, moderada; y si es mayor que 6.71, grande. Asimismo, los intervalos de confianza que incluyen el valor de 1.0 indican ausencia de significación estadística (Szumilas, 2010). Las figuras se generaron en RStudio (R versión 4.1.2) utilizando el paquete ggplot2 (Wickham, 2016) para la visualización de los resultados. El nivel de significación estadística se estableció en $p < 0.05$.

Resultados

Tras realizar los contrastes de hipótesis mediante la prueba de Chi-Cuadrado (χ^2) para evaluar las diferencias entre las distribuciones observadas y esperadas en cada una de las segmentaciones temporales, en todos los casos se obtuvo significancia estadística ($p < 0.05$), indicando que la distribución de las fechas de nacimiento difería de la esperada bajo una distribución equiponderada.

Además, se calculó el tamaño del efecto en cada una de las segmentaciones en comparación con la distribución teórica esperada. En todos los niveles analizados (trimestres, cuatrimestres y semestres), el tamaño del efecto obtenido fue pequeño o muy pequeño según la V de Cramer. Debido a esta baja magnitud del efecto global, se procedió a la comparación detallada entre los diferentes subsegmentos temporales, aplicando el cálculo de Odds Ratio (OR) con sus respectivos intervalos de confianza al 95% (IC 95%).

Resultados univariados

En la Tabla 3 observamos la distribución de los nacimientos por trimestre, cuatrimestre y semestre según sexo, edad, nivel de competición y la combinación de todas ellas. Los análisis previos resultaron con alta significación estadística a partir de los análisis Chi-Cuadrado donde se compararon las distribuciones con las teóricas simétricas. También se comprobó que en las tablas de contingencia la magnitud del efecto medido a través de la V de Cramer era pequeña.

Tabla 3. Valores Odds Ratio intervalo de confianza (IC) al 95% según la clasificación establecida para el estudio y comparación de cada subsegmento según trimestres (T), cuatrimestres (C) y semestres (S).

	T1 vs T4	T2 vs T4	T3 vs T4	C1 vs C3	C2 vs C3	S1 vs S2
Sexo						
Mixto	1.247 (1.194 - 1.302)*	1.251 (1.198 - 1.306)*	1.181 (1.131 - 1.233)*	1.205 (1.159 - 1.254)*	1.206 (1.159 - 1.254)*	1.230 (1.185 - 1.276)*
Masculino	1.241 (1.172 - 1.315)*	1.303 (1.230 - 1.379)*	1.194 (1.127 - 1.264)*	1.258 (1.194 - 1.325)*	1.272 (1.208 - 1.341)*	1.252 (1.192 - 1.315)*
Femenino	1.245 (1.002 - 1.553)*	1.317 (1.057 - 1.642)*	1.287 (1.032 - 1.604)*	1.168 (.953 - 1.431)	1.486 (1.217 - 1.814)*	1.190 (.986 - 1.436)
Edad						
Debutantes	1.989 (1.354 - 2.923)#	1.717 (1.163 - 2.535)#	1.362 (.914 - 2.031)	2.384 (1.670 - 3.403)#	1.843 (1.285 - 2.644)#	2.151 (1.549 - 2.987)#
Prebenjamín	1.588 (1.411 - 1.787)#	1.379 (1.223 - 1.555)*	1.379 (1.223 - 1.555)*	1.464 (1.314 - 1.631)*	1.401 (1.257 - 1.561)*	1.402 (1.268 - 1.551)*
Benjamín	1.376 (1.260 - 1.503)*	1.455 (1.333 - 1.588)*	1.233 (1.128 - 1.348)*	1.193 (1.102 - 1.292)*	1.220 (1.127 - 1.321)*	1.433 (1.330 - 1.545)*
Alevín	1.114 (1.030 - 1.204)*	1.110 (1.026 - 1.200)*	1.090 (1.008 - 1.179)*	1.153 (1.074 - 1.239)*	1.091 (1.015 - 1.172)*	1.098 (1.027 - 1.175)*
Infantil	1.219 (1.133 - 1.311)*	1.265 (1.176 - 1.360)*	1.203 (1.118 - 1.294)*	1.209 (1.131 - 1.292)*	1.276 (1.194 - 1.364)*	1.200 (1.128 - 1.278)*
Cadete	1.164 (1.073 - 1.263)*	1.225 (1.130 - 1.329)*	1.187 (1.094 - 1.287)*	1.164 (1.080 - 1.254)*	1.247 (1.158 - 1.343)*	1.145 (1.068 - 1.228)*
Juvenil	1.229 (1.133 - 1.334)*	1.296 (1.195 - 1.406)*	1.155 (1.063 - 1.254)*	1.262 (1.171 - 1.360)*	1.255 (1.165 - 1.352)*	1.271 (1.185 - 1.363)*
Nivel de competición ^A						
Provincial	1.083 (1.032 - 1.137)*	1.164 (1.109 - 1.222)*	1.139 (1.085 - 1.195)*	1.084 (1.037 - 1.133)*	1.203 (1.151 - 1.257)*	1.078 (1.034 - 1.124)*
Regional	2.496 (2.191 - 2.845)#	2.248 (1.970 - 2.564)#	1.598 (1.394 - 1.831)#	2.529 (2.250 - 2.843)#	1.774 (1.575 - 1.999)#	2.512 (2.253 - 2.801)#
Sexo y nivel de competición ^A						
Mixto Provincial	1.136 (1.051 - 1.229)*	1.183 (1.095 - 1.279)*	1.152 (1.066 - 1.246)*	1.132 (1.054 - 1.216)*	1.214 (1.130 - 1.303)*	1.121 (1.048 - 1.198)*
Masculino Provincial	1.041 (.978 - 1.109)	1.138 (1.069 - 1.211)*	1.120 (1.052 - 1.193)*	1.048 (.989 - 1.110)	1.177 (1.112 - 1.246)*	1.042 (.987 - 1.100)
Masculino Regional	2.927 (2.531 - 3.385)#	2.616 (2.259 - 3.029)#	1.726 (1.482 - 2.010)#	2.970 (2.610 - 3.379)#	1.912 (1.676 - 2.181)#	2.970 (2.635 - 3.348)#
Femenino Provincial	1.330 (.969 - 1.825)	1.581 (1.159 - 2.157)#	1.428 (1.043 - 1.954)*	1.227 (.920 - 1.637)	1.748 (1.319 - 2.316)#	1.324 (1.016 - 1.724)*
Femenino Regional	1.162 (.852 - 1.585)	1.093 (.800 - 1.494)	1.162 (.852 - 1.585)	1.113 (.836 - 1.481)	1.258 (.948 - 1.671)	1.067 (.817 - 1.394)
Edad y nivel de competición ^A						
Infantil Provincial	1.147 (1.063 - 1.237)*	1.204 (1.116 - 1.298)*	1.167 (1.082 - 1.258)*	1.138 (1.061 - 1.219)*	1.241 (1.158 - 1.329)*	1.132 (1.061 - 1.208)*
Infantil Regional	2.690 (2.028 - 3.568)#	2.451 (1.845 - 3.258)#	1.876 (1.402 - 2.510)#	2.549 (1.988 - 3.270)#	1.853 (1.439 - 2.386)#	2.464 (1.957 - 3.102)#
Cadete Provincial	.999 (.917 - 1.089)	1.110 (1.019 - 1.208)*	1.116 (1.025 - 1.215)*	1.016 (.939 - 1.099)	1.179 (1.091 - 1.274)*	1.002 (.931 - 1.078)
Cadete Regional	4.688 (3.499 - 6.282)†	3.300 (2.449 - 4.446)#	2.288 (1.683 - 3.111)#	4.086 (3.174 - 5.260)†	2.281 (1.763 - 2.952)#	3.926 (3.115 - 4.948)†
Juvenil Provincial	1.081 (.985 - 1.187)	1.159 (1.057 - 1.271)*	1.114 (1.015 - 1.222)*	1.087 (.998 - 1.183)	1.175 (1.080 - 1.279)*	1.092 (1.008 - 1.182)*
Juvenil Regional	1.892 (1.591 - 2.249)#	1.898 (1.597 - 2.256)#	1.322 (1.105 - 1.582)*	2.069 (1.769 - 2.421)#	1.583 (1.350 - 1.856)#	2.101 (1.815 - 2.433)#
Sexo, Edad y nivel de competición ^A						
Mixto Provincial Infantil	1.136 (1.051 - 1.229)*	1.183 (1.095 - 1.279)*	1.152 (1.066 - 1.246)*	1.132 (1.054 - 1.216)*	1.214 (1.130 - 1.303)*	1.121 (1.048 - 1.198)*
Masculino Provincial Cadete	.999 (.917 - 1.089)	1.110 (1.019 - 1.208)*	1.116 (1.025 - 1.215)*	1.016 (.939 - 1.099)	1.179 (1.091 - 1.274)*	1.002 (.931 - 1.078)
Masculino Provincial Juvenil	1.081 (.985 - 1.187)	1.159 (1.057 - 1.271)*	1.114 (1.015 - 1.222)*	1.087 (.998 - 1.183)	1.175 (1.080 - 1.279)*	1.092 (1.008 - 1.182)*
Masculino Regional Infantil	2.690 (2.028 - 3.568)#	2.451 (1.845 - 3.258)#	1.876 (1.402 - 2.510)#	2.549 (1.988 - 3.270)#	1.853 (1.439 - 2.386)#	2.464 (1.957 - 3.102)#
Masculino Regional Cadete	4.688 (3.499 - 6.282)†	3.300 (2.449 - 4.446)#	2.288 (1.683 - 3.111)#	4.086 (3.174 - 5.260)†	2.281 (1.763 - 2.952)#	3.926 (3.115 - 4.948)†
Masculino Regional Juvenil	2.347 (1.902 - 2.896)#	2.410 (1.954 - 2.972)#	1.414 (1.133 - 1.763)*	2.688 (2.224 - 3.248)#	1.761 (1.452 - 2.137)#	2.803 (2.349 - 3.345)#
Femenino Provincial Infantil	1.330 (.969 - 1.825)	1.581 (1.159 - 2.157)#	1.428 (1.043 - 1.954)*	1.227 (.920 - 1.637)	1.748 (1.319 - 2.316)#	1.324 (1.016 - 1.724)*
Femenino Regional Juvenil	1.162 (.852 - 1.585)	1.093 (.800 - 1.494)	1.162 (.852 - 1.585)	1.113 (.836 - 1.481)	1.258 (.948 - 1.671)	1.067 (.817 - 1.394)

Nota: * = indica un Odd Ratio (OR) significativo; # = indica un OR de tamaño Pequeño (1.68<OR<3.47); † = indica un OR Moderado (OR > 3.47); ^A: Se segmenta el estudio y solo se compara para las categorías Infantil, Cadete y Juvenil.

Con respecto a los resultados obtenidos según el Sexo observamos que el Odd Ratio es significativo prácticamente en todas las comparaciones. Los resultados obtenidos evidencian que los jugadores participantes nacidos en el T1 son casi un 25% más que los nacidos en el T4, independientemente del sexo (T1 vs T4; Mixto = 1.247, (IC95%: 1.194 – 1.302); Masculino = 1.241 (1.172 – 1.315); Femenino = 1.245 (1.002 – 1.553). Al analizar por Cuatrimestres y Semestres se observaron efectos similares con valores claramente superiores de los nacidos en C1, C2 y S1 frente a los periodos de referencia C3 y S2 respectivamente.

En relación con la variable Edad, los resultados obtenidos indican que, en la mayoría de los casos, existen efectos significativos en los Odds Ratios, especialmente en los jugadores que participan en las categorías de menor edad (Debutantes, Prebenjamín y Benjamín). Al comparar por cuatrimestres, en la categoría Debutantes se observan efectos medios (C1 vs C3: 2.384 (1.670 - 3.403) y C2 vs C3: 1.843 (1.285 - 2.644)). Estos valores indican que la probabilidad de estar inscrito en esta categoría es 2.38 veces mayor para los jugadores nacidos en el C1 en comparación con los nacidos en el C3, o 1.84 veces mayor para los nacidos en el C2 en comparación con los nacidos en el C3.

En la categoría Prebenjamín, los jugadores nacidos en el T1 también muestran efectos significativos en comparación con los nacidos en el T4 (T1 vs T4: 1.588 (1.411 - 1.787)), lo que implica que hay una probabilidad del 58.8% de encontrar más licencias para jugadores nacidos en el T1 en comparación con los nacidos en el T4. Para las demás edades, se observaron efectos significativos, pero con tamaños de efecto más pequeños, como en la categoría Benjamín, donde se registró una probabilidad superior al 43% de que un jugador inscrito hubiera nacido en el S1 en comparación con el S2.

Para el nivel de competición, donde solo se computan las edades Infantil, Cadete y Juvenil, ya que son las que tienen ambos niveles (Provincial y Regional), observamos resultados significativos en todas las comparaciones. Se observaron valores y efectos más grandes en el nivel de competición regional, donde la probabilidad de que el jugador inscrito fuera nacido en el S1 era de 2.512 (2.253 – 2.801) veces superior a que hubiera nacido en el S2. Efectos similares se observan en el resto de segmentaciones donde en ninguno de los casos el IC contiene el valor 1. La Figura 1 muestra la representación gráfica de los diferentes Odds ratio y su IC (95%) en la comparación de los distintos segmentos respecto al último para el Sexo, Edad y Nivel de Competición.

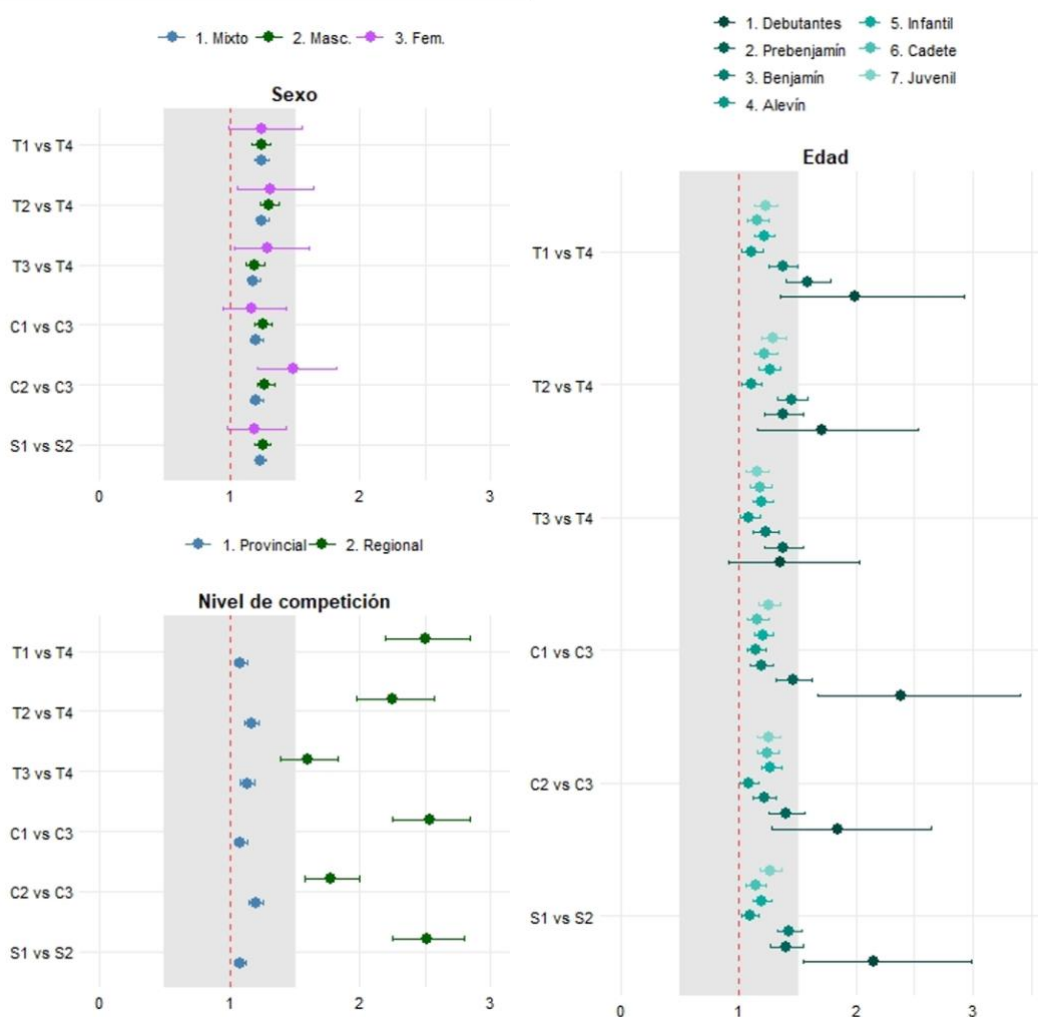


Figura 1. Odds ratio y su IC (95%) en la comparación de los distintos segmentos según Sexo, Edad y Nivel de Competición.

Nota: T = trimestre; C = cuatrimestre; S = semestre; Masc. = masculino; Fem. = femenino.

Resultados cruces bivariable-multivariable

Según el Sexo y Nivel de competición, para la categoría Mixto Provincial se obtiene significancia en todos los casos con una magnitud pequeña. En Masculino Provincial, en algunos casos no se ha llegado al nivel de significancia. Sin embargo, para el Masculino Regional si se evidenciaron mayores tamaños de efecto, como, por ejemplo, en el análisis por trimestres, donde para la comparativa entre el T1 y el T4 se obtiene un resultado de 2.927 (2.531 – 3.385), para el T2 y el T4, 2.616 (2.259 - 3.029) o para el C1 y el C3 de 2.970 (2.610 - 3.379). En las categorías femeninas, no se obtiene significancia en la mayoría de los casos, sobretodo en Femenina Regional.

En los análisis de edad y nivel de competición, las mayores diferencias se observan principalmente en la Cadete Regional con tamaños del efecto moderado (C1 vs C3: 4.086 (3.174 - 5.260)). En la categoría Infantil Regional se observan efectos moderados (C1 vs C3: 2.549 (1.988 - 3.270)) al igual que en la Juvenil Regional (C1 vs C3: 2.069 (1.769 - 2.421)).

Al analizar las variables de Sexo, Edad y Nivel de competición, se observó que, en general, la comparación por semestres mostró significancia en la mayoría de los casos. En particular, la categoría Masculina Regional Cadete presentó el mayor efecto (S1 vs S2: 3.926 (3.115 - 4.948)), seguida de la Masculina Regional Juvenil (S1 vs S2: 2.803 (2.349 - 3.345)) y la Masculina Regional Infantil (S1 vs S2: 2.464 (1.957 - 3.102)), todas con magnitudes de efecto superiores a 2.1 en la relación entre los nacidos en el S1 frente a los nacidos en el S2. Por otro lado, en la categoría

Femenina Regional Juvenil, no se obtuvieron diferencias significativas en ninguna de las comparaciones. La Figura 2, presenta los Odds ratio con los IC 95%, para las distintas segmentaciones en cuanto al nacimiento según los segmentos observacionales del apartado bivalente-multivariante.

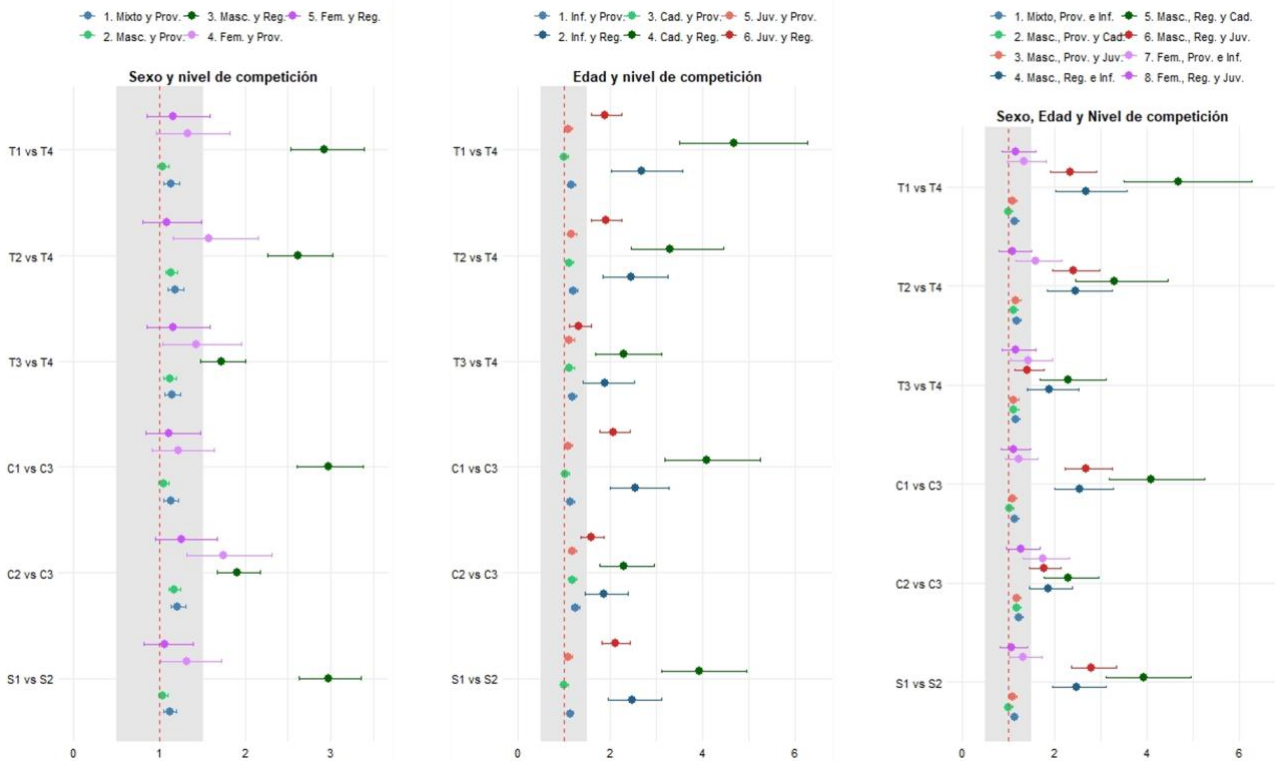


Figura 2.

Odds ratio y su IC (95%) en la comparación de los distintos segmentos del apartado bivalente-multivariante.

Nota: T = trimestre; C = cuatrimestre; S = semestre; Masc. = masculino; Fem. = femenino.

Discusión

El objetivo general del estudio fue analizar las fechas de nacimiento de 36.268 jugadores de fútbol con licencia federativa inscrita el 1 de enero de 2025, correspondientes a 350 equipos de las distintas divisiones de fútbol base de la Real Federación de Castilla y León de Fútbol (RFCyLF) con el fin de observar el efecto de la edad relativa (RAE). Los objetivos tuvieron en cuenta en el análisis realizado el RAE según el sexo, la edad y nivel de competición, así como la combinación de estos factores. Con base a investigaciones previas, esperamos observar una sobrerrepresentación en la RFCyLF de jugadores nacidos en los primeros meses del año en comparación a los nacidos en los últimos meses de forma general, independientemente del sexo, edad o nivel de competición.

Los resultados obtenidos demuestran que en todas las categorías establecidas según el sexo de los participantes (masculino, femenino y mixto), aquellos jugadores nacidos a principios de año están constantemente sobrerrepresentados. En el análisis por trimestre, independientemente del sexo, los jugadores participantes nacidos en el T1 son casi un 25% más que los nacidos en el T4. Si atendemos al cuatrimestre de nacimiento, en ambos sexos se observa una representación clara de jugadores nacidos en el C1 y C2 en comparación con los nacidos en el C3. En el análisis por semestre de nacimiento, el número de participantes de ambos sexos nacidos en el S1, es más pronunciado que el de los nacidos en el S2. Esta asimetría en cuanto a la distribución de los nacimientos, evidenciando menos jugadores nacidos en los últimos meses del año, coincide con la presentada en estudios previos realizados en futbolistas masculinos que analizaron la influencia del RAE en países como Estados Unidos, Argentina o China

(Glamser et al., 2004; Li et al., 2020; González-Bertomeu et al., 2016). Este fenómeno también está presente en las 5 principales ligas europeas masculinas (Helsen et al., 2005). La disparidad en la distribución de los jugadores según su fecha de nacimiento no solo sucede en el fútbol profesional en jugadores adultos, sino que también, coincidiendo con los resultados de nuestro estudio, es especialmente crítica en jugadores jóvenes (Lago-Fuentes et al., 2020). El fútbol masculino padece una representatividad desigual de los jugadores según el mes de nacimiento. Existen investigaciones que han obtenido que el fútbol masculino presenta un RAE superior al femenino (Smith et al., 2018; Barreira et al., 2021), actuando el género como efecto moderador del RAE (Baker et al., 2009). Estudios como el de Brazo-Sayavera et al. (2016) no son muy concluyentes al respecto. Nuestros resultados para el fútbol femenino en la RFCyLF coinciden con los de González-Aramendi (2007), Sedano et al. (2015) y Delorme et al. (2010) los cuales indicaron que el RAE en fútbol femenino, tanto en categorías nacionales como regionales en España y Francia estaba presente, sobre todo en las categorías de edad más bajas, existiendo un número mayor de jugadoras nacidas en los primeros momentos del año. De la misma manera, Romann & Fuchslocher (2013) indican sobre una muestra compuesta por jugadoras suizas de 10 a 20 años, que el RAE es más significativo en jugadoras de edades más bajas (10 a 14 años). Si bien no existe un consenso claro a la hora de indicar donde influye más el RAE, si en categorías masculinas o femeninas, nuestros resultados indican que la incidencia del RAE en la RFCyLF está presente, favoreciendo la existencia de más participantes de ambos sexos nacidos en los primeros meses del año, en detrimento de los nacidos a finales de año. Esto puede provocar una pérdida de talento natural si los jugadores y jugadoras nacidos a finales de año no cuentan con las mismas oportunidades en relación a otros participantes nacidos a principios de año. El motivo de que los entrenadores tomen estas decisiones, puede estar relacionado con un diferente grado de desarrollo y maduración.

Si observamos los resultados en relación a la variable edad, las categorías donde participan los jugadores de menor edad (Debutantes = 4-6 años; Prebenjamín = 6-8 años; Benjamín = 8-10 años) son las que más efecto del RAE presentan. Una de las comparativas más evidente y llamativa, es la clasificación según el cuatrimestre de nacimiento en la categoría Debutantes. El número de jugadores Debutantes nacidos en el C1 es 2.38 veces mayor en comparación al de los nacidos en el C3. El número de jugadores Debutantes nacidos en el C2 es un 1.84 mayor que el de nacidos en el C3. Si nos centramos en la categoría Prebenjamín, observamos un 58,8% más de probabilidad de encontrar licencias de jugadores nacidos en el T1 en comparación a los nacidos en el T4. En la categoría Benjamín, aunque los tamaños del efecto son más pequeños, también se observan efectos significativos con una probabilidad superior al 43% de que los jugadores inscritos hayan nacido en el S1 en comparación al S2. Según estudios previos que se centran en observar que caracteriza a los jugadores nacidos en el primer trimestre del año, encontramos que estos jugadores presentan normalmente un mayor desarrollo en cuanto a altura, masa corporal y niveles fuerza (Gil et al., 2014). Este potencial de los niños nacidos en los primeros meses del año hace que se aceleren en ellos aún más las capacidades técnico-tácticas, físicas y fisiológicas entre otras, también favorecidas por su mayor participación, en detrimento de sus compañeros de menor edad que comparten equipo y/o categoría (Ward & Williams, 2003; Delorme et al., 2009; Unnithan et al., 2012). Esto además puede contribuir a que los responsables de los clubes favorezcan la incorporación más temprana (i.e. Debutantes) de aquellos jugadores nacidos en los primeros meses del año (Helsen et al., 2005). Algunos estudios indican además la influencia de los padres como otra de las causas para que, en categorías de menor edad, exista un menor número de jugadores nacidos a finales de año para comenzar la práctica del fútbol. Según estos estudios, algunos padres hacen que sus hijos se especialicen en el fútbol en edades bastante tempranas planteándoles mayores expectativas de éxito y acelerando los procesos de adquisición y desarrollo técnico-táctico entre otros (Ward & Williams, 2003). No obstante, a pesar de que se han hecho estas indicaciones, e incluso pareciendo lógicas, se necesita de una mayor base empírica para sustentar este argumento sobre la existencia de RAE en la iniciación deportiva (Deprez et al., 2013). Diferencias entre variables físicas y de acondicionamiento, pueden ser las causas de que jugadores mayores, nacidos en los primeros meses del año, tengan mayores posibilidades de ser elegidos en el proceso de selección en comparación con los nacidos a final de año.

Por último, en cuanto al nivel de competición, se observan resultados significativos evidentes que indican que hay un mayor número de jugadores nacidos en los primeros momentos del año en las categorías de mayor competitividad (categorías regionales), frente a las de menor competitividad (categorías provinciales). La probabilidad de que el jugador inscrito haya nacido en el S1 es de 2.512 (2.253 – 2.801) veces superior a que nazca en el S2 en el caso de las categorías regionales. Estos resultados coinciden con otros estudios previos que señalan que el RAE está presente en todas las etapas de la carrera de los jugadores, pero indican, al igual que en nuestro estudio, que cuanto más competitivo es el nivel, se incrementa de manera progresiva el efecto del RAE probablemente por un proceso de selección más exigente (Sedano et al., 2015). Estos resultados tienen que ser interpretados con cautela, y hay que tener en cuenta el contexto de los datos analizados, ya que existe también evidencia de que la influencia del RAE es mayor en las categorías de menor edad que en ocasiones presentan un menor nivel de exigencia y competitividad (González-Villora et al., 2015). En el contexto de la RFCyLF, el efecto del RAE es mayor en las categorías más competitivas, categorías regionales, y se evidencia en los resultados obtenidos para el análisis de los cruces bivariate-multivariante, los cuales indican que mientras que, por ejemplo, en las categorías Mixto Provincial y Masculino Provincial, se obtiene significancia en todos los casos con una magnitud pequeña, no llegando en algunos casos al nivel de significancia, en la categoría Masculino Regional si se evidencian mayores tamaños de efecto en el análisis por trimestres, demostrando que para la comparativa entre los jugadores nacidos en el T1 y el T4, se obtiene un resultado de 2.927 (2.531 – 3.385), para el T2 y el T4, 2.616 (2.259 - 3.029) o para el C1 y el C3 de 2.970 (2.610 - 3.379). Esto no sucede en las categorías femeninas, donde no se obtiene significancia en la mayoría de los casos, sobre todo en Femenina Regional. Pero parece un caso aislado, ya que, si observamos la edad y el nivel de competición, encontramos las mayores diferencias, las cuales se observan principalmente en la categoría Cadete Regional con tamaños del efecto moderado (C1 vs C3: 4.086 (3.174 - 5.260)) y en la categoría Infantil Regional donde se observan efectos moderados (C1 vs C3: 2.549 (1.988 - 3.270)) al igual que en la Juvenil Regional (C1 vs C3: 2.069 (1.769 - 2.421)). Según el sexo, la edad y el nivel de competición por semestres, obtenemos significancia en la mayoría de los casos, y concretamente en la categoría Masculina Regional Cadete se presentó el mayor efecto (S1 vs S2: 3.926 (3.115 - 4.948)), seguida de la Masculina Regional Juvenil (S1 vs S2: 2.803 (2.349 - 3.345)) y la Masculina Regional Infantil (S1 vs S2: 2.464 (1.957 - 3.102)), todas con magnitudes de efecto superiores a 2.1 en la relación entre los nacidos en el S1 frente a los nacidos en el S2. De nuevo observamos que en la categoría Femenina Regional Juvenil, no se obtienen diferencias significativas en ninguna de las comparaciones.

Hasta donde conocemos no existen estudios que hayan cruzado en su investigación las variables utilizadas en nuestro estudio (sexo, edad y categoría) por lo que podemos indicar que en el contexto RFCyLF el efecto del RAE existe en las categorías regionales, concretamente en las que participan jugadores de sexo masculino, evidenciando una mayor presencia de jugadores nacidos en los primeros meses del año respecto a los nacidos a finales de año.

Conclusiones

Tras los resultados obtenidos en el presente estudio, podemos concluir que existe sobrerrepresentación de jugadores nacidos en los primeros meses del año en los equipos participantes en la RFCyLF, con respecto a los nacidos en los últimos meses del año de forma general, independientemente del sexo. Esta sobrerrepresentación de un mayor número de jugadores nacidos en los primeros meses del año, en comparación a los nacidos a finales de año es más evidente en las categorías de menor edad de las establecidas por la RFCyLF (Debutantes, Prebenjamín y Benjamín), las cuales son mixtas, y participan en ellas tanto jugadores de sexo masculino como femenino. Por último, al igual que sucede con la clasificación de las categorías según la edad, hay una mayor evidencia de sobrerrepresentación de nacidos en los primeros meses del año en las categorías más competitivas establecidas por la RFCyLF. Tanto en las categorías provinciales como regionales existe efecto del RAE, con un mayor número de jugadores participantes nacidos en los primeros meses del año; pero esta asimetría es más evidente en las categorías más exigentes y competitivas, que son las categorías regionales, donde equipos de diferentes provincias compiten entre sí una vez han

conseguido por méritos deportivos obtener dicha categoría participando previamente en una categoría inferior de carácter provincial.

Entre las limitaciones del estudio se encuentra la posibilidad de haber obtenido una muestra de más temporadas para así haber realizado un estudio con un carácter más longitudinal; además poder contar con los datos de los jugadores federados en otras federaciones autonómicas, para tratar de conocer la realidad de todo el fútbol federado español.

Como futuras líneas de investigación sería interesante verificar si existe alguna relación entre el abandono temprano del deporte y el mes de nacimiento del deportista y si existe esa relación, tratar de conocer las causas personales y/o ambientales que lo provocan. También conocer si existen diferencias entre los resultados obtenidos en cada federación autonómica de fútbol.

Aplicaciones prácticas

Nos parece de utilidad informar a la RFCyLF de la existencia de RAE, y compartir estos resultados con otras federaciones, entidades e instituciones que organizan competiciones y con los encargados del proceso de selección y formación de jugadores. Los objetivos son evitar el posible abandono prematuro por falta de logros o refuerzos positivos, la poca adhesión a la práctica deportiva por experiencias negativas y procesos de detección y selección de talento con deficiencias a largo plazo, por no incluir de forma proporcional a toda la población, sino de forma muy sesgada a los madurativamente más avanzados. Tratar de convencer a los responsables deportivos, de que no busquen un rendimiento a corto plazo, el cual casi siempre limita las oportunidades de formación y trae asociada una pérdida de talento es uno de los objetivos.

Quizás gracias a una nueva propuesta de organización de las competiciones para eliminar o suavizar el RAE, contribuiría a minimizar la importancia del resultado en las competiciones de fútbol base, incorporando el sentido de la participación.

Como observamos en los resultados de este estudio y su comparativa con estudios previos, hay diferentes variables contextuales que pueden influir como el sexo, la edad y la categoría según nivel competitivo. Hay que conocer estas variables dentro de cada contexto específico (i.e. lugar geográfico, federación o institución organizadora etc).

Con el objetivo de que todos los jugadores participen en igualdad de condiciones proponemos a los responsables de organizar las competiciones deportivas una distribución de las fechas de nacimiento de la siguiente forma:

1) Utilizar la estrategia de agrupamiento Bio-banding, la cual consiste en agrupar a los jugadores según atributos asociados a su maduración y crecimiento individual, en lugar de la agrupación en función a la edad cronológica que se asocia a maduraciones biológicas muy diferentes (Arroyo-Moya, 2023). El objetivo es reducir las ventajas físicas que puedan presentar jugadores con una maduración temprana cuando jueguen contra otros menos maduros. Otra opción sería seleccionar y agrupar a jugadores en función a habilidades, aptitudes y actitudes de rendimiento, sin tener en cuenta sus características físicas, elaborando criterios de selección universales y lo más objetivos posible. Incluso sería interesante combinar ambas propuestas. No obstante, ambas implicarían contar con equipos de profesionales altamente cualificados encargados de realizar test, mediciones antropométricas, estudios de maduración biológica, análisis de características sexuales etc, lo que podría resultar, desde el punto de vista de recursos humanos y materiales un método bastante costoso y probablemente difícil de llevar a la práctica.

2) Modificar ligeramente la reglamentación actual, permitiendo solamente participar en una categoría de edad a jugadores nacidos el mismo año (i.e. Prebenjamín 1 = nacidos entre el 1 de enero de 2017 y 31 de diciembre de 2017; Prebenjamín 2 = nacidos entre el 1 de enero de 2018 y 31 de diciembre de 2018). Debido a que se ha observado que el RAE sigue presente porque participan en esta categoría jugadores aún con una gran diferencia de edad cronológica (23 meses y 30 días de diferencia como máximo) la propuesta puede ser dividir las categorías indicadas por año natural en dos subcategorías según semestre; en una participarían juntos los jugadores nacidos entre enero y junio, y en otra los

nacidos entre julio y diciembre del mismo año natural. Incluso más sub-categorías clasificando a los jugadores por trimestres o cuatrimestres. Las instituciones o federaciones que han implementado esta organización añaden que debería tener un carácter rotatorio en cuanto a la fecha de corte, evitando así que siempre de nuevo se vean favorecidos los mismos meses de nacimiento.

3) Existen algunas modificaciones pequeñas al reglamento actual de la RFCyLF que proponemos, que quizás puedan suavizar algunas de las consecuencias del RAE, que se han indicado en este artículo. Por un lado, la obligatoriedad de otorgar durante los partidos de competición un mismo número de minutos a todos los jugadores por parte de los cuerpos técnicos; otra opción sería la de imponer a nivel reglamentario, un número mínimo de minutos de juego para aquellos jugadores nacidos en los últimos meses del año, haciendo que estos jugadores con menor edad, tengan más oportunidades de desarrollarse técnica y tácticamente.

Author Contributions: “Conceptualización, M.S.; metodología, M.S. and E.B.; software, M.S. and E.B.; validación, M.S. and E.B.; análisis estadísticos, E.B. and M.S.B.; investigación, M.S. and E.B.; recursos, M.S. and E.B.; preparación de datos, M.S., E.B. and M.S.B.; preparación del manuscrito, M.S. redacción - revisión y edición, M.S.; visualización, E.B.; supervisión, M.S. Todos los autores han leído y aceptado la versión publicada del manuscrito.

Referencias

- Andersen, T. R., Malone, J. J., & Randers, M. B. (2024). Editorial: The youth elite football players. *Frontiers in sports and active living*, 6, 1399143. <https://doi.org/10.3389/fspor.2024.1399143>.
- Arroyo-Moya, W. (2023). Bio-banding in soccer: Benefits on performance, psychological development and its influence on talent identification. *Cultura, Ciencia y Deporte*, 18(57), 21-36. <https://doi.org/10.12800/ccd.v18i57.1983>
- Baker, J., Yardley, J., & Côté, J. (2003). Coach Behaviors and Athlete Satisfaction in Team and Individual Sports. *International Journal of Sport Psychology*, 34(3), 226–239
- Baker, J., Schorer, J., Cogley, S., Bräutigam, H., & Büsch D. (2009). Gender, depth of competition and relative age effect in team sports. *Asian Journal of Exercise & Sports Science*, 6(1): 1-7
- Barreira, J., Bueno, B., Chiminazzo, J.G.C. (2021). Relative age effect and age of peak performance: an analysis of women's football players in the Olympic games (1996-2016). *Motriz: Revista de Educação Física*. 27:27. <https://doi.org/10.1590/S1980-65742021006921>
- Brazo-Sayavera, J., Martínez-Valencia, M. A., Müller, L., Andronikos, G., & Martindale, R. J. (2016). Identifying talented track and field athletes: The impact of relative age effect on selection to the Spanish National Athletics Federation training camps. *Journal of Sports Sciences*, 35(22), 2172-2178. <https://doi.org/10.1080/02640414.2016.1260151>
- Carling, C., & Collins, D. (2014). Comment on football-specific fitness testing: Adding value or confirming the evidence? *Journal of Sports Science*, 32(13), 1206–1208. <https://doi.org/10.1080/02640414.2014.898858>
- Casamichana, D., & Castellano, J. (2009). Análisis de los diferentes espacios individuales de interacción y los efectos en las conductas motrices de los jugadores: aplicaciones al entrenamiento en fútbol. *European Journal of Human Movement*, 23, 143-167. ISSN 0214-0071.
- Castro, H.; de Oliveira, V., Rocha, M., de Souza, W., Ribeiro, L., Gomes, S. & Figueiredo, L. (2024). The Relative Age Effect based on playing-position and performance on Brazilian elite men's basketball. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 24(3), 94-107. <https://doi.org/10.6018/cpd.612221>
- Córdova-Real, J. L., & López-Sevilla, G. M. (2024). Técnicas de anonimización y pseudonimización en la protección de datos personales. *MQRInvestigar*, 8(1), 204–235. <https://doi.org/10.56048/MQR20225.8.1.2024.204-235>
- Côté, J. & Vierimaa, M. (2014). The developmental model of sport participation: 15 years after its first conceptualization, *Science & Sports*, 29, S63-S69. <https://doi.org/10.1016/j.scispo.2014.08.133>
- Delorme, N., Boiché, J., & Raspaud, M. (2009). The relative age effect in elite sport: the French case. *Research quarterly for exercise and sport*, 80(2), 336-344. <https://doi.org/10.1080/02701367.2009.10599568>
- Delorme, N., Boiché, J., & Raspaud, M. (2010). Relative age effect in female sport: a diachronic examination of soccer players. *Scandinavian journal of Medicine & Science in Sports*, 20(3), 509-515. <https://doi.org/10.1111/j.16000838.2009.00979.x>
- Deprez D., Coutts, A.J., Fransen, J., Deconnick, F., Lenoir, M., Vaeyens, R., Philippaerts, R. (2013). Relative age, biological maturation and anaerobic characteristics in elite youth soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 34(10): 897-903. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.832355>.
- Domínguez-Lara S.A. (2018). El Odds ratio y su interpretación como magnitud del efecto en investigación. *Educación Médica*, 19(1),65–66. doi:10.1016/j.edumed.2017.01.008

- Gil, S.M., Badiola, A., Bidaurrazaga-Letona, I., Zabala-Lili, J., Gravina, L., Santos-Concejero, J., Lekue, J.A., & Granados, C. (2014). Relationship between the relative age effect and anthropometry, maturity and performance in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 32(5), 479–486. <https://doi.org/10.1080/02640414.2013.832355>
- Gimeno, F., Buceta, J.M., & Pérez-Llantada, M.C. (2007). The influence of psychological variables on sports performance: assessment with the Questionnaire of Sports Performance-related Psychological Characteristics. *Psicothema*, 19(4):667-672. PMID: 17959124.
- Glamser, F. D., & Vincent, J. (2004). The relative age effect among elite American youth soccer players. *Journal of sport Behavior*, 27(1), 31
- González-Aramendi, J. M. (2007). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Archivos de Medicina del Deporte*, 24(117), 5-13.
- González-Bertomeu, J. F. (2016). Too late for talent to kick in? The relative age effect in Argentinian male football. *Soccer & Society*, 19(4), 573–592. <https://doi.org/10.1080/14660970.2016.1221823>
- González-Villora, S., Pastor-Vicedo, J. C., & Cordente, D. (2015). Relative Age Effect in UEFA Championship Soccer Players. *Journal of human kinetics*, 47, 237–248. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0079>
- Götze, M., & Hoppe, M. W. (2021). Relative Age Effect in Elite German Soccer: Influence of Gender and Competition Level. *Frontiers in psychology*, 11, 587023. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.587023>
- Helsen, W. F., van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of sports sciences*, 23(6), 629–636. <https://doi.org/10.1080/02640410400021310>
- Herrero-Molleda, A., Zubiaur, M., Yagüe, J. M., González-Sánchez, V., & Molinero, O. (2023). Efecto de la edad relativa en el fútbol amateur de Cantabria (España). *E-Balonmano Com Journal Sports Science*, 19(3), 219-230. <https://doi.org/10.17398/1885-7019.19.219>
- Isorna-Folgar, M; Albaladejo-Saura, M; Vaquero-Cristóbal, R. (2023). Relationship between the relative effect of age in the Spanish U16 golf championship and sporting performance. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 23(2), 194–209. <https://doi.org/10.6018/cpd.527971>
- Kanekens, R., Elferink-Gemser, M. T., & Visscher, C. (2009). Tactical skills of world-class youth soccer teams. *Journal of Sports Sciences*, 27(8), 807–812. <https://doi.org/10.1080/02640410902894339>
- Lago-Fuentes, C., Rey, E., Padrón-Cabo, A., Prieto-Troncoso, J., & Garcia-Núñez, J. (2020). The Relative Age Effect in Professional Futsal Players. *Journal of human kinetics*, 72, 173–183. <https://doi.org/10.2478/hukin-2019-0105>
- Leonardi, T. J., Kunrath, C. A., Silva, I. F. da, Rucco, G. da S., Aires, H., Berger, A. G., & Cardoso, M. F. da S. (2022). The relative age effect on the selection of young athletes and the performance of Brazilian futsal teams. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 22(3), 212–226. <https://doi.org/10.6018/cpd.482241>
- Li, Z., Mao, L., Steingröver, C., Wattie, N., Baker, J., Schorer, J., et al. (2020) Relative age effects in Elite Chinese soccer players: Implications of the ‘one-child’ policy. *PLoS ONE*, 15(2): e0228611. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228611>
- Little, T., & Williams, A. G. (2005). Specificity of acceleration, maximum speed, and agility in professional soccer players. *Journal of strength and conditioning research*, 19(1), 76–78. <https://doi.org/10.1519/14253.1>
- Malina, R., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation and physical activity*. Human Kinetics.
- Martín-Barrero, A. (2022). ¿Es la formación de jugadores de fútbol un proceso rentable para los clubes? *Retos*, 45, 1069–1075. <https://doi.org/10.47197/retos.v45i0.91896>
- Mills, Butt, J., Maynard, I., & Harwood, C. (2012). Identifying factors perceived to influence the development of elite youth football academy players. *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1593–1604. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.710753>
- Murcia-Sánchez, S. & Ferri-Caruana, A. M. (2023). Effect of relative age in Spanish professional handball. *E-Balonmano Com Journal Sports Science*, 19(3), 191-199. <https://doi.org/10.17398/1885-7019.19.191>
- Murcia-López, S., & Ferri-Caruana, A. (2024). La fecha de nacimiento y su influencia en el balonmano de élite español. El Efecto de la Edad Relativa. *Retos*, 51, 1122–1128. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.99738>
- Musch, J., & Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: a review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*, 21(2), 147-167. <http://dx.doi.org/10.1006/drev.2000.0516>
- Pedersen, A. V., Aune, T. K., Dalen, T., & Loras, H. (2022). Variations in the relative age effect with age and sex, and over time-Elite-level data from international soccer world cups. *PLoS one*, 17(4), e0264813. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0264813>
- Romann, M., & Fuchslocher, J. (2013). Relative age effects in Swiss junior soccer and their relationship with playing position. *European Journal of Sport Science*, 13(4), 356-363. <https://doi.org/10.1080/17461391.2011.635699>
- Romann, M., Rüeger, E., Hintermann, M., Kern, R., & Faude, O. (2020). Origins of Relative Age Effects in Youth Football-A Nationwide Analysis. *Frontiers in sports and active living*, 2, 591072. <https://doi.org/10.3389/fspor.2020.591072>
- Price, A., & Collins, D. (2022). Contributing to a Coaching team’s shared mental model of player game understanding: An intervention within high-level youth soccer. *Journal of Sport Psychology in Action*, 14(1), 1–15. <https://doi.org/10.1080/21520704.2022.2103224>
- Sánchez, M. (2017). *Análisis de la demanda física, técnico-táctica y psicológica de las modalidades de F-11, F-7 y F-8 en categoría alevín: hacia una propuesta de unificación del modelo competitivo* (Tesis Doctoral, Universidad Pontificia de Salamanca).

- Sánchez-García, M., y Sánchez-Sánchez, J. (2020). Influencia de las modalidades de fútbol 7, 8 y 11 en la demanda técnico-táctica de jugadores de categoría alevín. *Revista internacional de ciencias del deporte*, 61(16), 236-256. <https://doi.org/10.5232/ricyde2020.06101>
- Sánchez, M.; Sánchez-Sánchez, J.; Carcedo, R.J.; García, J.A. (2020). Climate, Orientation and Fun in Under-12 Soccer Players. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 20 (79), 507-520. <http://doi.org/10.15366/rimcafd2020.79.008>
- Sánchez, M., Ramírez-Campillo, R., Hernández, D., Carretero, M., Luis-Pereira, J. M., & Sánchez-Sánchez, J. (2021). External Loads in Under-12 Players during Soccer-7, Soccer-8, and Soccer-11 Official Matches. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 18(9), 4581. <https://doi.org/10.3390/ijerph18094581>
- Sedano, S., Vaeyens, R., & Redondo, J. C. (2015). The relative age effect in Spanish female soccer players. Influence of the competitive level and a playing position. *Journal of Human Kinetics*, 46(1), 129-137. <https://doi.org/10.1515/hukin-2015-0041>
- Smith, K. L., Weir, P. L., Till, K., Romann, M., & Cobley, S. (2018). Relative Age Effects Across and Within Female Sport Contexts: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Sports Medicine*, 48(6), 1451–1478. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0890-8>
- Szumilas M. (2010). Explaining odds ratios. *Journal of the Canadian Academy of Child and Adolescent Psychiatry*, 19(3), 227–229. PMID: 20842279 PMCID: PMC2938757
- Unnithan, V., White, J., Georgiou, A., Iga, J., & Drust, B. (2012). Talent identification in youth soccer. *Journal of sports sciences*, 30(15), 1719–1726. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.731515>
- Ward, P., & Williams, A. M. (2003). Perceptual and cognitive skill development in soccer: The multidimensional nature of expert performance. *Journal of Sport & Exercise Psychology*, 25(1), 93–111. <https://doi.org/10.1123/jsep.25.1.93>
- Wickham, H. (2016). ggplot2: Elegant Graphics for Data Analysis. Springer. <https://ggplot2.tidyverse.org/>
- Wrang, C. M., Rossing, N. N., Dlernæs, R. M., Hansen, C. G., Dalgaard-Hansen, C., & Karbing, D. S. (2018). Relative Age Effect and the Re-Selection of Danish Male Handball Players for National Teams. *Journal of Human Kinetics*, 63(1), 33–41. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0004>
- Yagüe, J. M., Izquierdo, M.^a, Muñoz, A., Sánchez-Molina, J. & Redondo, J. C. (2020). The relative effect of age in international football: Europe vs South America. *European Journal of Human Movement*, 44, 34-49. <https://doi.org/10.21134/eurjhm.2020.44.539>
- Yagüe, J. M., Fernández García, B., Redondo Castán, J. C., & Izquierdo Velasco, J. M. . (2024). El Efecto de la Edad Relativa en las siete mejores ligas profesionales de fútbol femenino de la Unión de Federaciones Europeas de Fútbol (UEFA). *Retos*, 54, 518–528. <https://doi.org/10.47197/retos.v54.103292>