

## Efecto de la edad relativa en el fútbol amateur de Cantabria (España)

*Relative age effect on amateur football in Cantabria (Spain)*

*Efeito da idade relativa no futebol amador da Cantabria (Espanha)*

Alba Herrero-Molleda <sup>1\*</sup> , Marta Zubiaur <sup>1</sup> , José María Yagüe <sup>2</sup> ,

Verónica González-Sánchez <sup>1</sup>, Olga Molinero <sup>2</sup> 

<sup>1</sup> Universidad de León, España.

<sup>2</sup> IBIOMED Universidad de León, España.

\* Correspondence: aherm@unileon.es

DOI: <https://doi.org/10.17398/1885-7019.19.219>

Recibido: 02/06/2023; Aceptado: 10/09/2023; Publicado: 27/12/2023

### OPEN ACCESS

Sección / Section:  
Análisis del rendimiento deportivo /  
Performance analysis in sport

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

Citación / Citation:  
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, 19(3), 219-230.

Fuentes de Financiación / Funding:  
-

Agradecimientos/  
Acknowledgments:  
-

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

### Resumen

El concepto efecto de la edad relativa (RAE) alude a una serie de ventajas que obtienen los jóvenes nacidos en los primeros meses del año deportivo respecto a los nacidos a finales de año, debido a su mayor grado de madurez física, mental y emocional. El objetivo del presente estudio consistió en verificar si el efecto de la edad relativa está presente en las categorías amateurs del fútbol español, o si por el contrario, este se va atenuando a medida que nos alejamos del análisis de los equipos de alto nivel. La muestra comprendía un total de 1488 jugadores pertenecientes a las 4 categorías de fútbol amateur en Cantabria (3ª División, n=379; Regional Preferente, n=357; Primera Regional, n=340; y Segunda Regional, n=412). Los resultados indican que existe poco efecto del RAE en el conjunto total de todas las posiciones en función del trimestre de nacimiento, pero sí que existe un efecto grande en función del semestre. Así mismo, en función de la categoría existe un efecto claro en 3ª División en función del trimestre de nacimiento. Por tanto y como conclusión general, podemos afirmar que el RAE tiene un menor impacto en el fútbol amateur que en el fútbol profesional.

**Palabras clave:** RAE; fútbol; Aficionado.

### Abstract

The term Relative Age Effect (RAE) refers to the advantages youths born in the first half of the year have as compared to the ones born in the second half, as a result of their greater levels of physical, psychological and emotional maturity. The main purpose of this study was to verify if Relative Age Effect has an impact on amateur football or if its influence weakens as the level of the competition decreases. The sample comprised all 1488 players of the four existing amateur soccer leagues in Cantabria (3ª División, n=379; Regional Preferente, n=357; Primera Regional, n=340; y Segunda Regional, n=412). The main outcomes revealed that RAE has little effect on playing positions when analyzed by quartiles, but a bigger effect is detected when analyzed by semesters. Furthermore, RAE also has an effect on competitive levels. RAE shows a clear effect on 3ª División when analyzed by quartiles. In conclusion, Relative Age Effect has a minor impact on amateur soccer as compared to elite soccer.

**Keywords:** RAE; soccer; amateur.

### Resumo

O conceito de efeito relativo da idade (RAE) refere-se a uma série de vantagens obtidas por jovens nascidos nos primeiros meses do ano esportivo, comparados aos nascidos no final do ano, devido ao maior grau de maturidade física, mental e emocional. O objetivo do presente estudo foi verificar se o efeito da idade relativa está presente nas categorias amadoras do futebol espanhol, ou se, ao contrário, isso é atenuado à medida que nos afastamos da análise de equipes de alto nível. A amostra incluiu um total de 1488 jogadores pertencentes às 4 categorias de futebol amador na Cantábria (3ª Divisão, n = 379; Regional Preferida, n = 357; Primeira Regional, n = 340; e Segunda Regional, n = 412). Os principais resultados indicam

que há pouco efecto do RAE no conjunto total de todas as posições, dependendo do prazo de nascimento, mas há um grande efeito dependendo do semestre. Da mesma forma, dependendo da categoria, o RAE também tem um efeito claro na Terceira Divisão, dependendo do prazo de nascimento. Portanto, e como conclusão geral, podemos afirmar que o Efeito da Idade Relativa tem menor impacto no futebol amador do que no futebol profissional.

**Palavras-chave:** RAE; futebol; amador

## Introduction

Durante la práctica deportiva en edades tempranas, se realiza una división de los niños por grupos de edad en función de su año de nacimiento, en los cuales se va produciendo una selección de jóvenes talentos en base a sus cualidades. Este proceso de selección se ve influenciado por el Efecto de la Edad Relativa (RAE). El efecto de la edad relativa son las ventajas o desventajas provocadas por la diferencia de edad existente entre los jugadores nacidos el mismo año, y por lo tanto, pertenecientes a una misma categoría (Ayuso et al., 2015).

Debido al RAE, los niños nacidos en los primeros meses del año pueden presentar una mayor probabilidad de ser seleccionados como talentos en comparación con los nacidos a finales del año. Esto se debe a las ventajas físicas, cognitivas, motoras y emocionales que les otorga el haber nacido casi un año antes que sus compañeros de categoría (Helsen et al., 2005; Campos et al., 2017; Gómez-López et al., 2017). Así mismo, los niños nacidos a finales de año pueden desarrollar una baja autoestima o desgana por el deporte a causa de sus inferiores posibilidades de éxito (Ayuso et al., 2015).

El RAE fue estudiado por primera vez por Barnsley, Thompson y Barnsley (1985) quienes observaron su aparición en distintas ligas canadienses de Hockey sobre hielo. Descubrieron que existía una fuerte relación entre el mes de nacimiento y la proporción de jugadores en cada equipo, de manera que los nacidos a principio de año tenían una mayor probabilidad de ser seleccionados que los nacidos en los meses finales. En otro estudio posterior, reafirmarían su teoría, encontrando que en los mejores equipos de las ligas de Hockey de Edmonton, el mayor porcentaje de jugadores habían nacido a principios de año, frente a un menor porcentaje de nacidos a finales de año (Barnsley y Thompson, 1988).

Otro deporte que también presenta una gran influencia del RAE es el baloncesto. Saavedra, Gutiérrez, Galatti, y Fernández-Romero, (2015) analizaron los mundiales de baloncesto en categorías inferiores (U17, U19 y U21) tanto masculinas como femeninas, concluyendo que el RAE estaba presente en todas ellas. De igual manera también está demostrado que el RAE afecta a otros deportes de equipo como pueden ser el balonmano (Sánchez-Rodríguez et al., 2012; Karcher et al., 2014; Schorer et al., 2009) el rugby (Lewis et al., 2015) o el voleibol (Okazaki et al., 2011). Sin embargo, el RAE no solo afecta a los deportes colectivos. En deportes individuales como el tenis (Edgar y O'Donoghue, 2005) el atletismo (Saavedra-García et al., 2016), o el triatlón (Ortigosa-Márquez et al., 2018) también ha sido estudiado, observándose resultados similares.

En la actualidad, el deporte en el que más ampliamente se ha analizado el efecto del RAE es el fútbol. Fue estudiado por primera vez por Barnsley, Thompson y Legault (1992) quienes analizaron tanto la copa del mundo de 1990 como los campeonatos del mundo sub17 y sub20 de 1989. Sus resultados indicaban que existía un mayor porcentaje de jugadores nacidos en los meses favorecidos por las divisiones de las categorías que en el resto.

Estudios posteriores han comprobado la relevancia de este factor. A nivel mundial su presencia está confirmada en las diferentes ligas nacionales japonesa, brasileña o australiana (Musch y Hay, 1999), mientras que a nivel europeo aparece en las ligas francesa, italiana, alemana, rusa, española, etc. (Padrón-Cabo et al., 2016; Yagüe et al., 2018). En España se ha investigado en varias ocasiones el efecto del RAE en la 1ª división de la liga de fútbol profesional, encontrándose también una relación positiva, debido a la gran diferencia existente entre el porcentaje de jugadores nacidos en el primer trimestre del año en comparación con los nacidos en el último trimestre (Ayuso et al., 2015; Padrón-Cabo et al., 2016; Lesma et al., 2011; González-Aramendi, 2007). De igual manera el RAE también está

presente tanto en las categorías inferiores de la selección española (Jiménez y Pain, 2008), como en las diferentes ligas y selecciones nacionales de otros países europeos (Simmons y Paull, 2001; Helsen et al., 2005; Grossmann y Lames, 2013).

La mayoría de estos estudios indican que el RAE también afecta a la demarcación que ocupa el jugador en el campo. Por lo general todas las posiciones se ven afectadas en mayor o menor medida en función del tipo de juego o las características propias de cada liga. Se observa por tanto, que en ligas como la Premier League influye más en la posición de delantero (Salinero et al., 2013) mientras que en otras predomina en defensas y centrocampistas (Padrón-Cabo et al., 2016), o en defensas y delanteros (Ayuso et al., 2015).

En el fútbol femenino el RAE también está presente tanto a nivel nacional (Sedano et al., 2015) como a niveles territoriales (González Aramendi, 2007), aunque con una menor influencia que en el fútbol masculino, llegando en algunos casos a no presentarse (Delorme et al., 2009; Goldschmied, 2011). En el fútbol español, Baro Zamorano (2017) observó que en la temporada 2016/2017 de la Liga Iberdrola (máxima categoría del fútbol femenino), el RAE era muy débil, puesto que la diferencia entre los porcentajes de jugadoras nacidas en los primeros 6 meses del año versus los restantes era inferior a un 7%. El autor achaca estos resultados al hecho de que el fútbol femenino goza de una menor popularidad y repercusión mediática, por lo que a la hora de seleccionar a las jugadoras en las categorías inferiores, no existe tanta presión por obtener resultados a corto plazo, lo que favorecería la selección de las niñas nacidas en los primeros meses del año. Por el contrario, Sedano et al. (2015) encontraron una mayor influencia del RAE cuanto mayor era la categoría competitiva, de manera que esta influencia era bastante significativa en las ligas de nivel nacional, disminuyendo hasta prácticamente desaparecer en las divisiones inferiores. Igualmente, también obtuvieron resultados significativos respecto a su efecto sobre las posiciones de los jugadores. Estos indicaban un mayor porcentaje de defensas y delanteras nacidas en el primer semestre del año.

Como se ha podido ver, el RAE ha sido ampliamente estudiado en el fútbol profesional, tanto masculino como femenino, pero no en el fútbol a nivel aficionado. Es por eso que el objetivo de este trabajo es verificar si el RAE se presenta también en las categorías amateurs del fútbol español, o si, por el contrario, este se va atenuando a medida que nos alejamos del análisis de los equipos de alto nivel. Para abordar nuestro estudio, nos planteamos las siguientes hipótesis de trabajo:

H 1: Los jugadores amateurs de la Comunidad de Cantabria tienen un efecto RAE diferente según la posición en el campo (Porteros, Defensas, Centrocampistas y Delanteros), en función del trimestre y semestre de nacimiento.

H 2: El efecto RAE es desigual en función de las diversas categorías de competición en el fútbol amateurs (2ª Regional, 3ª Regional, Regional Preferente y 3ª División) en la Comunidad de Cantabria, en función del trimestre y semestre de nacimiento.

## Metodología

### Método

Con el fin de observar el impacto de la RAE en el fútbol aficionado de la Comunidad Autónoma de Cantabria (España), se hizo un registro de todos los jugadores de los diferentes clubes de esta comunidad española en la temporada 2016-17.

### Muestra

La muestra estuvo compuesta por todos los jugadores federados en la temporada 2016/17, un total de 1488 jugadores de fútbol de entre 14 y 49 años (edad media=24,98±4,67 años), de distintos clubs amateurs de la Comunidad

de Cantabria, que compiten en diferentes categorías (Tercera división grupo III, Regional preferente, Primera regional y Segunda regional) cuya distribución se puede observar en la Tabla 1.

**Tabla 1.** Edad media de la muestra en función de la posición de juego y la categoría competitiva.

Posición	Edad media	Frecuencia (%)
Portero	24,95±5,34	147(9,9%)
Defensa	25,19±4,70	498(33,5%)
Medio	25,14±4,72	467 (31,4%)
Delantero	24,52±4,24	376 (25,3%)
Categoría	Edad media	Frecuencia (%)
Segunda Regional	24,73±4,74	412(27,7%)
Primera Regional	24,94±4,48	340(22,8%)
Regional Preferente	24,46±4,28	357(24%)
Tercera División	25,78±5,02	379(25,5%)

## Variables

Para el desarrollo de esta investigación se han manejado diferentes variables que serán categorizadas y conceptualizadas en la Tabla 2.

**Tabla 2.** Definición de las variables del estudio

Variables	Definición
Mes de nacimiento	En función de su mes de nacimiento los jugadores fueron divididos en cuatro cuartiles (Helsen et al., 2012): Q1 (enero, febrero y marzo) Q2 (abril, mayo y junio) Q3 (julio, agosto y septiembre) y Q4 (octubre, noviembre y diciembre).
Posición del jugador en el campo	Los jugadores fueron clasificados en base a su función en el juego en: Porteros, defensas, centrocampistas y delanteros.
Categorías de fútbol aficionado	Las diferentes categorías de las que se compone la muestra son: Tercera división grupo III (n=379), Regional preferente (n=357), Primera regional (n=340) y Segunda regional (n=412).

## Procedimiento

El presente estudio se dividió en varias fases. Primeramente, se recogieron las variables de mes de nacimiento, posición del jugador, equipo y categoría. Estos datos fueron obtenidos del Anuario del fútbol Cántabro 2016/17 (Acebo, 2017) contrastando la información con la página web oficial de la Federación Cántabra de Fútbol ([www.federacioncantabradefutbol.com](http://www.federacioncantabradefutbol.com)).

Posteriormente los jugadores fueron divididos en 4 trimestres en función del mes de nacimiento. Los jugadores nacidos entre el 1 de enero y el 31 de marzo corresponden al primer cuartil (Q1), los nacidos entre el 1 de abril y el 30 de junio se clasifican en el segundo cuartil (Q2), entre el 1 de julio y el 30 de septiembre en el tercer cuartil (Q3) y, finalmente, entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre, al cuarto cuartil (Q4). Así mismo, también se realizó un análisis dividiendo el año en 2 semestres. Los jugadores nacidos entre el 1 de enero y el 30 de junio pertenecen al primer semestre (S1) mientras que los nacidos entre el 1 de Julio y el 31 de diciembre corresponden al segundo semestre (S2).

## Análisis estadístico

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 (%). Para comprobar la homogeneidad de la distribución a lo largo de los cuatro cuartiles (Q1, Q2, Q3 y Q4), se realizó un análisis de las frecuencias observadas y esperadas de los meses de nacimiento usando la prueba chi cuadrado ( $\chi^2$ ) y grados de libertad (gl) y en función de las categorías objeto de estudio. La mayoría de los estudios, asumen la hipótesis de que la distribución es similar en todos los cuartiles del año (25% por cuartil) ya que en la mayoría de los países la distribución de nacimientos es similar a lo largo del año, y no hay variaciones significativas (Campos et al., 2017; Helsen et al., 2012; Roenneberg y Aschof, 1990), por lo que se siguió el mismo criterio en el presente estudio.

Posteriormente para comprobar diferencias en la distribución entre subgrupos, se calculó el odd ratio para los cuartiles, donde Q4 fue el grupo de referencia. Un mayor nivel de odd ratio indicaría una mayor probabilidad de los miembros de ese grupo comparados con el grupo de referencia, que en nuestro caso será el cuarto cuatrimestre del año (Q4).

Para calcular el tamaño del efecto en aquellas variables nominales, se llevó a cabo la prueba V de Cramer, donde valores de  $V=0.06$  a  $0.17$  se referiría a un efecto pequeño,  $V=0.18$  a  $0.29$  a un efecto medio, y  $V>0.30$  se referiría a un tamaño del efecto grande.

El nivel de significación tenido en cuenta fue de  $p<0.05$ , El análisis de datos se llevó a cabo mediante el Statistical Package for Social Sciences (SPSS 24.0) así como con Windows Office Excel 2010.

## Resultados

La distribución de la muestra referente al fútbol cántabro en función de la demarcación en el campo y en relación a los trimestres del año (tabla 3), muestra diferencias significativas en relación a la distribución uniforme que cabría esperar ( $\chi^2=11.831$ ;  $p=0.009^{**}$ ), con más probabilidad en el caso del Q1 comparado con el cuartil de referencia (Q4), en función de la demarcación de los jugadores participantes en el presente estudio, y que se demuestra claramente en el caso de los delanteros participantes. No obstante, los valores de V de Cramer arrojados se describen como un tamaño del efecto pequeño ( $V=0.089$ ) según la literatura, lo que indicaría poco efecto de la RAE en el conjunto total de todas las posiciones, de las que se han obtenido muestras bastante equilibradas, y que indica la falta de diferencias en la fecha de nacimiento en función de la posición de juego.

**Tabla 3.** Distribución de los trimestres de nacimiento (frecuencia, %) en función de la posición de los jugadores (n=1488).

Posición	Cuatrimestre				Total	$\chi^2$	gl	p	V	Odd Ratio(CI95%)		
	Q1 fr(%)	Q2 fr(%)	Q3 fr(%)	Q4 fr(%)						Q1-Q4	Q2-Q4	Q3-Q4
Total	394 (26,5)	375 (25,2)	358 (24,1)	361 (24,3)	1488	11,831	3	0,009**	,089			
Portero	37 (25,2)	44 (29,9)	35 (23,8)	31 (21,1)	147	2,415	3	,490	,128	1,194 (1,034- 1,379)	1,419 (1,068- 1,885)	1,129 (1,023- 1,246)
Defensa	127 (25,5)	124 (24,9)	123 (24,7)	124 (24,9)	498	,072	3	,994	,012	1,024 (,537- 1,953)	1,000 (1,000- 1,000)	,992 (,797- 1,234)
Medio	113 (24,2)	125 (26,8)	117 (25,1)	112 (24)	467	,897	3	,826	,044	1,009 (,989- 1,029)	1,116 (,878- 1,418)	1,045 (,949- 1,150)
Delantero	117 (31,1)	82 (21,8)	83 (22,1)	94 (25)	376	8,447	3	,007**	,150	1,245 (1,183- 1,310)	,872 (,845- ,900)	,883 (,858- ,909)

$\chi^2$ =chi cuadrado, gl = grados de libertad, p = nivel de significación, V =V de Cramer, CI= intervalo de confianza

Si realizamos el mismo análisis en función del semestre de nacimiento (tabla 4), sí podemos ver diferencias entre ambos periodos de tiempo ( $X^2=750.047$ ;  $p=.000^{***}$ ), a favor del primer semestre en todas las posiciones de juego. En este caso se observa un tamaño del efecto grande tanto a nivel global ( $V_{total}=.710$ ), como en cada una de los niveles en los que se organiza la muestra ( $V>30$ ).

**Tabla 4.** Distribución de los semestres de nacimiento (frecuencia, %) en función de la posición de los jugadores ( $n=1488$ ).

Posición	Semestres		Total	$X^2$	gl	p	V	Odd Ratio(CI95%)
	S1 fr(%)	S2 fr(%)						
Total	769 (51,7)	719 (48,3)	1488	750,047	1	,000***	,710	S1-S2
Portero	81 (55,1)	66 (44,9)	147	76,561	1	,000***	,722	1,227 (1,221-1,233)
Defensa	251 (50,4)	247 (49,6)	498	249,064	1	,000***	,707	1,016 (1,016-1,016)
Medio	238 (51)	229 (49)	467	233,847	1	,000***	,708	1,039 (1,039-1,039)
Delantero	199 (52,9)	177 (47,1)	376	190,574	1	,000***	,712	1,124 (1,123-1,125)

$X^2$ =chi cuadrado, gl = grados de libertad, p = nivel de significación, V =V de Cramer, CI= intervalo de confianza

Si analizamos la muestra en función de la categoría competitiva de los jugadores (tabla 5), podemos observar nuevamente diferencias en la distribución del mes de nacimiento de los participantes, a favor del primer cuatrimestre (Q1), donde la probabilidad es significativamente superior que el del cuartil de referencia ( $X^2=30.026$ ;  $p=.000^{***}$ ), y que se refleja claramente en el caso de la categoría de Tercera División. Si bien, el tamaño del efecto en la muestra global de la variable categoría competitiva se debe de considerar pequeño ( $V=.14$ ), en el caso concreto de la Tercera División, el tamaño del efecto pasa a ser medio ( $V_{Tercera\ División}=0.25$ ). Hubiera sido interesante comprobar esa misma tendencia en la categoría competitiva más alta, pero el número de participantes no nos permite llegar a generalizaciones.

**Tabla 5.** Distribución de los trimestres de nacimiento (frecuencia, %) en función de la categoría competitiva de los jugadores ( $n=1488$ ).

Categoría	Cuatrimestre				Total	$X^2$	gl	p	V	Odd Ratio(CI95%)		
	Q1 fr(%)	Q2 fr(%)	Q3 fr(%)	Q4 fr(%)						Q1-Q4	Q2-Q4	Q3-Q4
Total	394 (26,5)	375 (25,2)	358 (24,1)	361 (24,3)	1488	30,026	3	,000***	,142			
Segunda Regional	96 (23,3)	88 (21,4)	109 (26,5)	119 (28,9)	412	5,495	3	,139	,115	,807 (,748- ,871)	,739 (,663-,823)	,916 (,888-,945)
Primera Regional	84 (24,7)	88 (25,9)	79 (23,2)	89 (26,2)	340	,729	3	,866	,046	,944 (,809- 1,102)	,989 (,960- 1,019)	,888 (,645- 1,222)
Regional Preferente	88 (24,6)	93 (26,1)	86 (24,1)	90 (25,2)	357	,300	3	,960	,029	,978 (,846- 1,131)	1,033 (,836- 1,277)	,956 (,712- 1,283)
Tercera División	126 (33,2)	106 (28)	84 (22,2)	63 (16,6)	379	23,501	3	,000***	,250	2,000 (1,888- 2,119)	1,683 (1,611- 1,758)	1,333 (1,301- 1,365)

$X^2$ =chi cuadrado, gl = grados de libertad, p = nivel de significación, V =V de Cramer, CI= intervalo de confianza

Si atendemos al semestre de nacimiento de los futbolistas estudiados (tabla 6), podemos observar como siguen existiendo diferencias entre el primer y el segundo semestre del año (S1-S2), y las diferencias se acentúan, al igual que el tamaño del efecto, debido al análisis menos pormenorizado de la edad relativa.

**Tabla 6.** Distribución de los semestres de nacimiento (frecuencia, %) en función de la categoría competitiva de los jugadores (n=1488).

Categoría	Semestre		Total	$\chi^2$	gl	p	V	Odd Ratio(CI95%)
	S1 fr(%)	S2 fr(%)						
Total	769 (51,7)	719 (48,3)	1488	791,759	1	,000***	,729	S1-S2 ,807 (,805-,809)
Segunda Regional	184 (44,7)	228 (55,3)	412	215,398	1	,000***	,723	1,024 (1,024-1,024)
Primera Regional	172 (50,6)	168 (49,4)	340	170,094	1	,000***	,707	1,028 (1,028-1,028)
Regional Preferente	181 (50,7)	176 (49,3)	357	178,640	1	,000***	,707	1,578 (1,572-1,584)
Tercera División	232 (61,2)	147 (38,8)	379	227,627	1	,009**	,775	

$\chi^2$ =chi cuadrado, gl = grados de libertad, p = nivel de significación, V =V de Cramer, CI= intervalo de confianza

## Discusión

Hasta donde nosotros sabemos el RAE en el fútbol amateur español no ha sido estudiado con anterioridad. Es por ello que el objetivo del presente trabajo es analizar la presencia del RAE en el fútbol amateur, tanto en función de la categoría competitiva de los jugadores como en base a su demarcación en el campo. Los principales resultados de este trabajo indican poco efecto del RAE en el conjunto total de todas las posiciones, lo que denota la falta de diferencias en la fecha de nacimiento en función de la posición de juego. De igual manera existe un efecto débil en función de la categoría competitiva de los jugadores, a excepción de la categoría de Tercera División en la que el efecto era de nivel medio. Estos resultados contrastan con los obtenidos cuando analizamos los jugadores en función de los semestres de nacimiento. Tanto las posiciones de juego como las categorías competitivas se vieron afectadas de forma clara por el RAE.

El efecto del RAE, analizado por trimestre, en las posiciones en el fútbol amateur cántabro es muy bajo, coincidiendo con Gutiérrez et al. (2010) en fútbol en categorías profesionales; Oliveira et al. (2022) en fútbol-sala masculino de élite y con Gómez-López et al. (2017a y 2017b) en jugadores adolescentes de balonmano, estos últimos resultados reflejan una posible concienciación de los agentes de la selección de jugadores de balonmano en estas categorías inferiores. En cambio, los resultados contradicen otros estudios realizados en fútbol que afectan a todas o algunas posiciones, influyendo más en defensas, centrocampistas o delanteros en función de las exigencias de cada liga (Dellal et al., 2011). De esta manera, mientras que en las ligas española, inglesa y alemana destaca la figura del delantero (Ayuso et al., 2015; Salinero et al., 2013), en la liga italiana lo hacen defensa y centrocampista (Padrón-Cabo et al., 2016). Esto contrasta con los resultados del presente estudio, donde a nivel global sí que se apreció una leve influencia del RAE, pero que de manera individual solo se vio afectada la posición de delantero de forma poco significativa. Por tanto, podemos concluir que el RAE tiene escasa influencia sobre las posiciones de juego cuando se trata de fútbol amateur.

Para responder a la 1ª Hipótesis podemos afirmar lo siguiente. En general, se aprecia, que, por trimestres, aparece un RAE en todas las posiciones con un efecto muy pequeño, con la salvedad de los delanteros; sin embargo, en función del semestre, el efecto es grande en todas las posiciones del juego.

Respecto al análisis en función de la categoría, es interesante resaltar la presencia del RAE en la Tercera División, con un tamaño del efecto de nivel medio. También se observó una influencia del RAE en el total de todas las categorías, si bien el tamaño del efecto era pequeño. Estos resultados son coherentes con los de otros estudios previos, donde la influencia del RAE incrementaba de manera progresiva a medida que el nivel competitivo aumentaba (Sedano et al., 2015). De igual manera, Vaeyens, Philippaerts y Malina (2005) analizaron a los jugadores participantes en la segunda y tercera división de la liga belga, constatando que el RAE también estaba presente tanto a nivel semiprofesional como a nivel amateur. Una posible explicación para los resultados de nuestro estudio es que de todas las categorías analizadas, la Tercera División es la más profesionalizada, lo que justificaría la mayor influencia del RAE encontrada.

Por último, cabe destacar que los resultados de este trabajo arrojaron datos diferentes al analizar a los jugadores en función del semestre de nacimiento. De esta manera, el RAE presentó una gran influencia tanto a nivel global como en cada una de las posiciones de los jugadores. Por consiguiente, el porcentaje de jugadores pertenecientes al primer semestre fue significativamente superior en defensas, medios y delanteros. De igual manera, al realizar el análisis en función de las categorías, en todas ellas se apreciaron diferencias entre el primer y el segundo semestre del año. Estos resultados concuerdan con los obtenidos al analizar la máxima categoría profesional del fútbol español, Primera División (Lesma, et al., 2011), donde las diferencias entre los jugadores nacidos en la primera mitad del año frente a los nacidos en la segunda mitad eran muy significativas (61,12% vs 38,88%, respectivamente). Sin embargo, estos resultados deben de tomarse en cuenta con precaución debido al análisis menos pormenorizado de la edad relativa que se obtiene al realizar la división del año en dos semestres.

Al considerar los datos podemos afirmar que la 2ª hipótesis, sí se cumple para el análisis en función del trimestre y se rechaza para el estudio en relación al semestre. El RAE es desigual en relación a la categoría de competición, con un efecto mayor en la Tercera División, en relación al trimestre del año. Sin embargo, si el análisis es en función del semestre, apreciamos un efecto claro en todas las categorías de competición ((Tercera división, Regional preferente, Primera regional y Segunda regional) del fútbol aficionado de Cantabria.

A tenor de lo expuesto con anterioridad, se constata que el RAE influye en la composición de los equipos de fútbol. Es por ello que varios autores han señalado una serie de posibles estrategias a utilizar para paliar el efecto del RAE. La primera propuesta a mencionar radica en dividir las categorías en función de la edad biológica. Para ello, se llevarían a cabo una serie de mediciones antropométricas, estudios de la edad ósea y análisis de las características sexuales (González Aramendi, 2007; Musch, y Grondin, 2001). No obstante, cabe resaltar que este método puede resultar bastante costoso, así como difícil de poner en práctica debido a su complejidad.

Otra posibilidad consiste en rotar la fecha de corte de las categorías de manera periódica (Barnsley et al., 1988). De esta manera, los diferentes cuartiles que se ven favorecidos por las ventajas que otorga el RAE se irían alternando. Una variante de esta propuesta ya ha sido puesta en práctica con anterioridad, obteniendo resultados contraproducentes. La federación australiana de fútbol decidió sustituir en sus categorías escolares la fecha de corte del 1 de enero por la del 1 de agosto. Investigaciones posteriores demostraron que, de esta manera, lo único que se consiguió fue remplazar los meses de nacimiento que se veían favorecidos por el RAE (Musch y Hay, 1999).

También cabe destacar la opción de dividir las categorías en grupos más pequeños (Hurley et al., 2001). De esta manera, pasarían a reducirse a la mitad, obteniendo así dos sub-niveles dentro de cada una, una sub-categoría para los nacidos en el primer semestre, y otra para los nacidos en el segundo. El principal problema que presenta esta idea es el hecho de que el número de equipos se duplicaría con respecto a los actuales, lo que conllevaría una serie de problemas tanto logísticos como económicos.

Otro planteamiento a tener en cuenta propone que las selecciones de los jugadores de categorías menores se realicen en función de su habilidad, aptitud, actitud o rendimiento, y no de sus características físicas (García Manso et al., 2003; Del Campo et al., 2010; Copley et al., 2009).

Por último, otros autores proponen establecer una serie de cuotas de jugadores pertenecientes a cada semestre para los equipos de más nivel (Barnsley et al., 1988). Por consiguiente, los equipos se verían obligados a contar en su plantilla con un mínimo de jugadores nacidos en los meses más afectados por el RAE. Si bien esta propuesta puede parecer fácil de llevar a la práctica, otros autores defienden que a largo plazo pudiera llevar a inducir una mayor influencia del RAE (Hurley et al., 2001).

Encontramos una gran proliferación de estudios con esta temática en fútbol, si bien la mayoría están enfocados a analizar el fútbol de elite masculino y, en menor medida, el femenino. Nuestra investigación tiene la fortaleza de focalizarse sobre la totalidad de los sujetos participantes masculinos en el fútbol amateur de la Comunidad de Cantabria de la temporada 2016-17. Este sector de población, hasta donde nosotros sabemos, no ha sido estudiado previamente, siendo sus resultados muy diferentes al ámbito del fútbol profesional (Salinero et al., 2013). No obstante, creemos que puede considerarse una limitación no haber incorporado el emergente fútbol femenino y, aunque la bibliografía refleja la categorización de las posiciones utilizadas en nuestro estudio, se podría haber sustituido por una que reflejase mejor la realidad del fútbol actual.

## Conclusiones

A la vista de los resultados del presente estudio, podemos concluir que existe un efecto leve del RAE en el fútbol amateur en Cantabria, tanto a nivel general, como en el conjunto de todas las posiciones en función del trimestre de nacimiento, excepto en los delanteros. No obstante, si el análisis es en función del semestre, sí se observa un tamaño del efecto grande en todas las posiciones de juego.

De igual manera el RAE presenta un efecto débil en función de la categoría competitiva de los jugadores, a excepción de la categoría de Tercera División, en la que el efecto es de nivel medio, en función del trimestre de nacimiento. Sin embargo, si el análisis es en función del semestre, sí se observa un tamaño claro del efecto en todas las categorías de competición. Si tenemos en cuenta lo expuesto anteriormente, podemos afirmar que el RAE tiene un mayor impacto en el fútbol según las categorías de la competición van siendo más altas y exigentes.

Las perspectivas futuras de trabajo podrían ir encaminadas a estudiar el RAE en las diferentes Comunidades Autónomas de España y a investigar este fenómeno en un contexto de fútbol femenino.

## Aplicaciones prácticas

Si bien es verdad que existe un leve efecto del RAE en el fútbol amateur en Cantabria, tanto a nivel general, como en el conjunto total de todas las posiciones al analizar a los jugadores en función del trimestre de nacimiento. Esto no es así en la categoría de 3ª División y en un análisis por semestre de nacimiento al estudiar las diversas posiciones y categorías. Aunque ya se han propuesto algunas ideas que pueden limitar el RAE basadas en la literatura deportiva, parece pertinente informar de esta circunstancia a las instituciones que organizan estas competiciones y a los diversos agentes encargados del proceso de selección y entrenamiento de los jugadores (entrenadores, preparadores físicos, etc.) para evitar un posible abandono prematuro y la pérdida de talento. También ayudaría minimizar la importancia del resultado en la competición en estas categorías amateur incorporando el sentido de la participación.

## Referencias

- Acebo, C. (2017). *Anuario del fútbol Cántabro: 2016/17*. Santander: Gráficas Quinzaños.
- Ayuso, A. P., Vicedo, J. C. P., Olivares, J. S., y Villora, S. G. (2015). El efecto de la edad relativa en el fútbol español: temporada 2013/14. *Apunts Educación Física y Deportes*, (121), 36-43. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/3\).121.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/3).121.05)
- Barnsley, R. H., y Thompson, A. H. (1988). Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science/Revue canadienne des sciences du comportement*, 20(2), 167-176. <https://doi.org/10.1037/h0079927>
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., y Barnsley, P. E. (1985). Hockey success and birthdate: The relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical Education, and recreation*, 51, 23-28. <https://doi.org/10.1177/1012690210371560>
- 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. <https://doi.org/10.1177/101269029202700105>
- Baro Zamorano, J. (2017). El Efecto de la Edad Relativa (RAE) en el fútbol profesional español masculino y femenino: temporada 2016–2017 [Trabajo Fin de Grado]. Universidad Francisco de Vitoria.
- Campos, F. A., Campos, L. C., Pellegrinotti, I. L., y Gómez, M. A. (2017). The Relative Age Effect in Soccer: an Analysis of the U20 Libertadores Cup. *International Journal of Exercise Science*, 10(8), 1157-1164.
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., y McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports medicine*, 39(3), 235-256. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>
- Del Campo, D. G. D., Vicedo, J. C. P., Villora, S. G., y Jordan, O. R. C. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of sports science and medicine*, 9(2), 190-198.
- Dellal, A., Chamari, K., Wong, D.P., Ahmaidi, S., Keller, D., Barros, R., Bisciotti, G.N., y Carling, C. (2011). Comparison of physical and technical performance in European soccer match-play: FA Premier League and La Liga. *European Journal of Sport Science*, 11(1), 51-59. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.2-3.54>
- Delorme, N., Boiché, J., y 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>
- Edgar, S., y O'Donoghue, P. (2005). Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of sports sciences*, 23(10), 1013-1020. <https://doi.org/10.1080/02640410400021468>
- García Manso, J. M., Campos Granell, J., Lizaur, P. y Abella, C. P. (2003). *El talento deportivo. Formación de élites deportivas*. Madrid: Editorial Gymnos.
- Goldschmied, N. (2011). No evidence for the relative age effect in professional women's sports. *Sports Medicine*, 41(1), 87-88. <https://doi.org/10.2165/11586780-000000000-00000>
- Gómez-López, M.; Angosto, S.; Ruiz, V. (2017). Efecto de la edad relativa en el proceso de selección de jugadores para las selecciones autonómicas de balonmano. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte* 13(1), 3-14.
- Gómez-López, M., Angosto, S., Ruiz, V., y Pérez, J.A. (2017a). Relative age effect in handball players of Spain. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(2), 705-711. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.02106>
- Gómez-López, M., Granero-Gallegos, A., Córdó, L., y Ruiz, V. (2017b). Efecto de la edad relativa en jugadores adolescentes de balonmano. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 130, 75-85. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2017/4\).130.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/4).130.06)
- González Aramendi, J. M. (2003). Mes de nacimiento y éxito en el fútbol. Estudio del Efecto Relativo de la Edad en el fútbol guipuzcoano. *Osasunaz. Cuadernos de Ciencias Médicas*, 6, 159-184.
- González Aramendi, J. M. (2007). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Archivos de Medicina del Deporte*, 24(117), 5-13.
- Grossmann, B., y Lames, M. (2013). Relative Age Effect (RAE) in Football Talents – the Role of Youth Academies in Transition to Professional Status in Germany. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 13(1), 120–134. <https://doi.org/10.1080/24748668.2013.11868636>
- Gutiérrez, D., Pastor, J. C., Gonzalez-Villora, S., y Contreras, O. R. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 190-198.

- 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. <https://doi.org/10.1080/02640410400021310>
- Hurley W., Lior D., y Tracze S. (2001). A proposal to reduce the age discrimination in Canadian minor hockey. *Can Public Policy*, 27(1), 65–75 <https://doi.org/10.2307/3552374>
- Jiménez, I. P., & Pain, M. T. (2008). Relative age effect in Spanish association football: Its extent and implications for wasted potential. *Journal of Sports Sciences*, 26(10), 995-1003. <https://doi.org/10.1080/02640410801910285>
- Karcher, C., Ahmadi, S., y Buchheit, M. (2014). Effect of birth date on playing time during international handball competitions, with respect to playing positions. *Kinesiology*, 46(1), 23-32.
- Lesma, M. L., Pérez-González, B., y Salinero, J. J. (2011). El efecto de la edad relativa (RAE) en la liga de fútbol española. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 35-46.
- Lewis, J., Morgan, K., y Cooper, S. M. (2015). Relative age effects in Welsh age grade rugby union. *International Journal of Sports Science y Coaching*, 10(5), 797-813. <https://doi.org/10.1260/1747-9541.10.5.797>
- Musch, J., y 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. <https://doi.org/10.1006/drev.2000.0516>
- Musch, J., y Hay, R. (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born late in the competition year. *Sociology of sport journal*, 16(1), 54-64. <https://doi.org/10.1123/ssj.16.1.54>
- Okazaki, F. H., Keller, B., Fontana, F. E., y Gallagher, J. D. (2011). The relative age effect among female Brazilian youth volleyball players. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 82, 135-139. <https://doi.org/10.1080/02701367.2011.10599730>
- Oliveira, H., Savassi, L., Castro, L., Oliveira, V., Silva, S., Adriano, S. (2022). Efecto de la edad relativa en el fútbol sala masculino de elite según la región y la posición de juego: Un estudio de la Copa Mundial de Fútbol Sala FIFA Lituania 2021. *Revista Andaluza de Medicina del Deporte*; 15(3), 97-101. <https://doi.org/10.33155/j.ramd.2022.08.002>
- Ortigosa-Márquez, J. M., Reigal, R. E., Serpa, S., y Hernández-Mendo, A. (2018). Efectos de la edad relativa en el proceso de selección nacional de triatletas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y del Deporte*, 18(70), 199-211. <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2018.70.001>
- 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(1), 332-346 <https://doi.org/10.1080/24748668.2016.11868890>
- Roenneberg, T., & Aschof, J. (1990). Annual rhythm of human reproduction: I. Biology, sociology, or both? *Journal of Biological Rhythms*, 5(3), 195-216. <https://doi.org/10.1177/074873049000500303>
- Saavedra-García, M., Gutiérrez-Aguilar, O., 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. <https://doi.org/10.4321/s1578-84232015000300028>
- Saavedra-García, M., Gutiérrez-Aguilar, O., Sa-Marques, P., y Fernández-Romero, J. J. (2016). Efecto de la edad relativa en el atletismo español. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 275-286.
- Salinero, J. J., Pérez, B., Burillo, P., y Lesma, M. L. (2013). Relative age effect in european professional football. Analysis by position. *Journal of Human Sport and Exercise*, 8(4), 966-973. <https://doi.org/10.4100/jhse.2013.84.07>
- Sánchez-Rodríguez, C., Yáñez, A., Sillero, M., y Rivilla-García, J. (2012). El efecto relativo de la edad en el balonmano de élite masculino en España. *E-balonmano.com: Journal of Sports science*, 8(3), 181-190.
- Schorer, J., Cogley, S., Büsch, D., Bräutigam, H., y Baker, J. (2009). Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scandinavian journal of medicine and science in sports*, 19(5), 720-730. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x>
- Sedano, S., Vaeyens, R., y 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>
- Simmons, C., y Paull, G. C. (2001). Season-of-birth bias in association football. *Journal of Sports Sciences*, 19(9), 677-686. <https://doi.org/10.1080/02640410152475801>

- 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. <https://doi.org/10.1080/02640410400022052>
- Yagüe, J. M., de la Rubia, A., Sánchez-Molina, J., Maroto-Izquierdo, S., & Molinero, O. (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(3), 409.