



Efecto de la edad relativa en el deporte de élite español: un análisis comparado entre balonmano, baloncesto y fútbol según el nivel competitivo y el género

Relative age effect in Spanish elite sport: a comparative analysis of handball, basketball and football by competitive level and gender

Autores

Ana Ferri-Caruana¹
 Ángel Sáez-Berlangua¹
 Víctor Manuel Torres-Mestre²
 Alberto Pardo-Ibáñez¹

¹ Universidad de Valencia (España)
² Asociación de Fútbol de China

Autor de correspondencia:
 Ángel Sáez-Berlangua
angel.saez@uv.es

Recibido: 26-03-26
 Aceptado: 30-05-26

Cómo citar en APA

Ferri-Caruana, A. M., Sáez Berlangua, Ángel, Torres Mestre, V. M., & Pardo Ibáñez, A. (2026). Efecto de la edad relativa en el deporte de élite español: un análisis comparado entre balonmano, baloncesto y fútbol según el nivel competitivo y el género. *Retos*, 85, 16-25.
<https://doi.org/10.47197/retos.v85.119949>

Resumen

Introducción: en el deporte, la clasificación de los deportistas según su año de nacimiento durante la etapa de formación generó desigualdades en las oportunidades de aprendizaje, fenómeno conocido como Efecto de la Edad Relativa (RAE).

Objetivo: el presente estudio tuvo como objetivo analizar el RAE, según el trimestre de nacimiento, en las máximas categorías del deporte español, comparando balonmano, baloncesto y fútbol, cuatro niveles competitivos (liga, europeo, mundial y JJOO) y ambos géneros.

Metodología: se recogieron el trimestre de nacimiento, el deporte, el nivel y el género de 8.179 deportistas (24 grupos), aplicando pruebas chi-cuadrado y un modelo de meta-regresión ponderado sobre el logaritmo del coeficiente RAE.

Resultados: el RAE fue significativo y consistente en la muestra masculina de balonmano ($\chi^2 = 4,79-8,94$; $p \leq 0,045$) y fútbol ($\chi^2 = 16,56-23,31$; $p \leq 0,001$) en casi todos los niveles, más heterogéneo en baloncesto masculino ($\chi^2 = 1,15-8,25$), y ausente en toda la muestra femenina (todos los $p > 0,06$).

Discusión: no se halló una asociación significativa entre el nivel competitivo y la magnitud del RAE ($p = 0,917$), un resultado que debe interpretarse con cautela dado el solapamiento muestral entre liga y selección; la mayor prevalencia del RAE en hombres, descrita en revisiones meta-analíticas, quedó matizada por una interacción específica con el deporte, más marcada en fútbol que en baloncesto ($p = 0,037$).

Conclusiones: el RAE en el deporte español de élite es un fenómeno predominantemente masculino, cuya magnitud depende de la interacción entre deporte y género, y no del nivel competitivo considerado de forma aislada.

Palabras clave

Deporte; edad relativa; formación deportiva; género; maduración.

Abstract

Introduction: in sport, classifying athletes by year of birth during the training period generated inequalities in learning opportunities, a phenomenon known as the Relative Age Effect (RAE).

Objective: this study aimed to analyze the RAE, according to birth quarter, in the highest categories of Spanish sport, comparing handball, basketball and football, four competitive levels (league, European, World and Olympic Games) and both genders.

Methodology: birth quarter, sport, level and gender were collected for 8,179 athletes (24 groups), applying chi-square tests and a weighted meta-regression model on the logarithm of the RAE coefficient.

Results: RAE was significant and consistent in the male sample for handball ($\chi^2 = 4.79-8.94$; $p \leq 0.045$) and football ($\chi^2 = 16.56-23.31$; $p \leq 0.001$) across almost all levels, more heterogeneous in male basketball ($\chi^2 = 1.15-8.25$), and absent across the entire female sample (all $p > 0.06$).

Discussion: no significant association was found between competitive level and RAE magnitude ($p = 0.917$), a result that should be interpreted with caution given the sample overlap between league and national team levels; the higher male prevalence of RAE described in meta-analytic reviews was qualified by a sport-specific interaction, more pronounced in football than in basketball ($p = 0.037$).

Conclusions: RAE in Spanish elite sport is a predominantly male phenomenon, whose magnitude depends on the interaction between sport and gender rather than on competitive level considered in isolation.

Keywords

Gender; maturation; relative age; sport; sports training.

Introducción

En el deporte, la agrupación por categorías de edad anuales es la estrategia habitual para promover la igualdad de oportunidades entre deportistas en formación. Sin embargo, esta práctica genera diferencias de hasta doce meses entre deportistas nacidos en el mismo año de competición, favoreciendo a quienes nacen en los primeros meses del año frente a quienes nacen en los últimos. Esta desigualdad, derivada de la fecha de nacimiento, se conoce como Efecto de la Edad Relativa (RAE, del inglés Relative Age Effect), y ha sido ampliamente documentada en el deporte internacional durante las últimas cuatro décadas (Musch & Grondin, 2001; Cobley et al., 2009; Wattie et al., 2015; Kelly et al., 2025).

El RAE se explica, en gran medida, por el proceso de selección de talento deportivo: los criterios de valoración suelen primar el desarrollo físico ya alcanzado —altura, peso, fuerza— por encima de otras cualidades, lo que beneficia sistemáticamente a quienes ya han completado una fase mayor de su maduración dentro del mismo grupo de edad (Gómez-López et al., 2017; Alsharji et al., 2020). Esta ventaja inicial se traduce en un mayor acceso a recursos de entrenamiento, competición y atención por parte de los técnicos (Krahenbühl & Leonardo, 2020), lo que perpetúa la desigualdad a lo largo del proceso de formación deportiva.

En el deporte español, el RAE ha sido estudiado en baloncesto (Arrieta et al., 2016; Mujika et al., 2009), fútbol (Del Campo et al., 2010; Jiménez & Pain, 2008) y balonmano (Gutiérrez Aguilar et al., 2012; de la Rubia et al., 2021; Ferragut et al., 2021), entre otras modalidades. Del mismo modo, la revisión sistemática de Silva et al. (2022) sobre el RAE en deportes colectivos de invasión —entre ellos balonmano, baloncesto y fútbol— se circunscribe también a categorías juveniles, sin abordar la comparación entre estos deportes en categoría sénior. No obstante, la mayoría de estos trabajos se han centrado en etapas de formación o en un único deporte, y los estudios realizados en categoría absoluta son considerablemente más escasos (Sánchez-Rodríguez et al., 2012; Ferragut et al., 2021), lo que dificulta establecer si el efecto persiste, se atenúa o desaparece una vez alcanzada la élite adulta. Los resultados disponibles en esta franja de edad son, además, contradictorios: mientras algunos autores documentan una reducción o desaparición del RAE en categoría sénior, atribuida al mayor peso de la técnica y la experiencia sobre la maduración física (Schorer et al., 2013; Bjørndal et al., 2018), otros no encuentran cambios sustanciales respecto a etapas anteriores (Delorme et al., 2010). Esta falta de consenso sugiere que la relación entre nivel competitivo y magnitud del RAE podría no ser tan directa como propone la hipótesis clásica de atenuación progresiva, y que otros factores —como el deporte concreto o el grado de solapamiento entre las muestras de club y de selección— podrían modularla.

Una segunda línea de discusión en la literatura es el papel del género. Las revisiones meta-analíticas de referencia coinciden en que el RAE tiende a ser más pronunciado en deportistas masculinos que en femeninas (Cobley et al., 2009; Smith et al., 2018), una diferencia que se ha atribuido tanto al mayor volumen de practicantes varones —lo que intensificaría la competencia por las plazas disponibles (Schorer et al., 2009)— como a las barreras históricas de acceso y permanencia de las mujeres en determinadas modalidades deportivas (Smith, 2017). Sin embargo, esta diferencia no parece ser constante ni de la misma magnitud en todos los contextos: Schorer et al. (2025), con diecisiete años de datos de la Federación Alemana de Balonmano, encontraron que el paso a selección nacional intensifica el RAE en los varones pero no en las mujeres, lo que apunta a que la brecha de género podría depender también del nivel competitivo y, previsiblemente, del propio deporte analizado.

Por último, la comparación del RAE entre distintos deportes dentro de un mismo país y con una misma metodología sigue siendo poco frecuente. La mayoría de los estudios analizan una sola modalidad deportiva, lo que impide establecer si las diferencias observadas entre trabajos se deben al deporte, al contexto nacional, al nivel competitivo o al método de análisis empleado. Los escasos precedentes que sí comparan varios deportes a la vez —como el de López de Subijana y Lorenzo (2018) entre fútbol y baloncesto españoles, o los análisis específicos de fútbol femenino en el Mundial de 2023 (Pérez-González et al., 2025)— se limitan a dos niveles competitivos (júnior de selección frente a profesional de liga) o a una única competición, sin abarcar el recorrido completo desde la liga nacional hasta los Juegos Olímpicos.

En trabajos previos, se ha analizado el RAE en el balonmano profesional español, observando que el efecto debido al año de nacimiento estaba presente en la categoría masculina —principalmente por la

presencia de jugadores extranjeros en la Liga ASOBAL— pero no en la femenina (Murcia-Sánchez & Ferri-Caruana, 2023; Murcia-López & Ferri-Caruana, 2024). Sin embargo, aquellos estudios se limitaban a un único deporte y nivel competitivo (la liga nacional), sin comparar el efecto entre distintas modalidades ni entre categoría de club y de selección.

Por lo expuesto anteriormente, y dada la escasez de estudios que comparen simultáneamente el deporte, el nivel competitivo y el género en el RAE de élite, el presente estudio tiene como objetivo analizar el efecto de la edad relativa según el trimestre de nacimiento en las máximas categorías del deporte español, comparando su presencia y magnitud entre tres deportes de equipo (balonmano, baloncesto y fútbol), entre el nivel de club/liga y el nivel de selección nacional (europeo, mundial y Juegos Olímpicos), y en función del género.

Dado que la evidencia previa sobre el efecto del nivel competitivo y del género es mixta y depende en buena medida del contexto deportivo analizado, se plantean las siguientes hipótesis con cautela: (H1) es previsible que el RAE varíe entre el nivel de liga/club y el de selección nacional, aunque la dirección de esa diferencia podría no ser uniforme entre deportes ni entre géneros; (H2) es esperable que la magnitud del RAE difiera entre deportes, sin que pueda anticiparse con certeza en qué sentido, dado que los criterios de selección antropométrica no son los únicos factores que modulan el efecto; (H3) es probable que el RAE sea, en términos generales, más pronunciado en la muestra masculina que en la femenina, si bien esta diferencia podría no ser homogénea entre los tres deportes analizados.

Método

Participantes

La muestra estuvo compuesta por 8.179 deportistas de las tres modalidades deportivas de equipo más estudiadas en la literatura sobre RAE en España: balonmano ($n = 3.164$), baloncesto ($n = 3.244$) y fútbol ($n = 3.771$), distribuidos por igual entre categoría masculina ($n = 4.869$) y femenina ($n = 3.310$). Para cada deporte y género se analizaron cuatro niveles competitivos: liga nacional, campeonato europeo, campeonato mundial y Juegos Olímpicos. Dado que los deportistas de mayor nivel compiten simultáneamente en su liga nacional y en las selecciones de su país, una misma persona puede aparecer en más de un nivel competitivo dentro del mismo deporte y género; esta circunstancia, habitual en este tipo de diseño comparativo (Bjørndal et al., 2018), se trata en el apartado de limitaciones.

Procedimiento

Siguiendo el procedimiento habitual en los estudios de RAE (Gutiérrez Aguilar et al., 2012; Gómez-López et al., 2017), cada deportista fue clasificado según el trimestre de nacimiento (Q1: enero-marzo; Q2: abril-junio; Q3: julio-septiembre; Q4: octubre-diciembre), asumiendo una distribución equitativa esperada del 25% por trimestre. El coeficiente RAE se calculó como el cociente entre el número de deportistas nacidos en el trimestre de supuesta ventaja (Q1) y el número de nacidos en el trimestre de supuesta desventaja (Q4). Los datos se organizaron en 24 grupos resultantes del cruce de deporte (balonmano, baloncesto, fútbol), nivel competitivo (liga, europeo, mundial, JJOO) y género (masculino, femenino).

Instrumento

Se recogieron la fecha de nacimiento, el equipo/selección y el nivel competitivo de todos los deportistas participantes en: la Liga ASOBAL y la Liga Guerreras Iberdrola (balonmano), la Liga Endesa y la Liga Femenina Endesa (baloncesto) y LaLiga y la Liga F (fútbol), temporada 2024/25; los campeonatos de Europa, del Mundo y los Juegos Olímpicos de Tokio 2020 más recientes en cada disciplina y categoría. Los datos de liga se obtuvieron de las páginas web oficiales de cada competición y club. Los datos de selecciones nacionales se obtuvieron de las convocatorias oficiales completas publicadas por las federaciones internacionales correspondientes (FIFA, FIBA, EHF, UEFA, COI), incluyendo titulares y suplentes.

Análisis de datos

Para cada uno de los 24 grupos se calculó la prueba de bondad de ajuste chi-cuadrado (χ^2), contrastando la distribución observada por trimestre frente a la distribución uniforme esperada (25% por cuartil),



con un nivel de significación $p < 0,05$. Adicionalmente, para comprobar si la magnitud del RAE variaba en función del deporte, el nivel competitivo y el género de forma conjunta, se ajustó un modelo de meta-regresión ponderado por el inverso de la varianza sobre el logaritmo del coeficiente RAE, incluyendo deporte, género, nivel (liga vs. selección) y el término de interacción deporte $\times$ género. Los análisis se realizaron con Python (bibliotecas SciPy y statsmodels).

Resultados

El análisis de los 24 grupos deporte $\times$ nivel competitivo $\times$ género (Tabla 1) muestra un patrón claramente diferenciado por género. En la muestra masculina, el RAE está presente de forma consistente en balonmano y fútbol en prácticamente todos los niveles competitivos analizados: balonmano (Liga: $\chi^2 = 8,70$, $p = 0,033$; Europeo: $\chi^2 = 8,05$, $p = 0,045$; Mundial: $\chi^2 = 8,94$, $p = 0,030$; JJOO: $\chi^2 = 4,79$, $p = 0,188$) y fútbol (Liga: $\chi^2 = 16,56$, $p = 0,001$; Europeo: $\chi^2 = 20,92$, $p < 0,001$; Mundial: $\chi^2 = 23,31$, $p < 0,001$; JJOO: $\chi^2 = 20,96$, $p < 0,001$), con coeficientes RAE que oscilan entre 1,16 y 2,09. En baloncesto masculino el efecto es más heterogéneo, alcanzando significación solo en el nivel europeo ($\chi^2 = 8,25$, $p = 0,041$), con una tendencia no significativa en Liga ($p = 0,243$), Mundial ($p = 0,766$) y JJOO ($p = 0,062$).

En la muestra femenina, el patrón es marcadamente distinto. En balonmano no se observan diferencias significativas en ninguno de los cuatro niveles (Liga: $p = 0,471$; Europeo: $p = 0,848$; Mundial: $p = 0,785$; JJOO: $p = 0,250$), con coeficientes RAE próximos a la unidad (0,89–1,08) en todos los casos. En baloncesto femenino tampoco se hallan diferencias significativas (todos los $p > 0,12$), aunque destaca el coeficiente RAE más elevado de la muestra femenina en Liga (1,69; $p = 0,121$), pendiente de confirmación con muestras mayores. En fútbol femenino, una vez verificados los datos de trimestre de nacimiento frente a las convocatorias oficiales de cada competición, tampoco se observa RAE significativo en ninguno de los cuatro niveles (Liga: $\chi^2 = 6,02$, $p = 0,111$; Europeo: $\chi^2 = 7,10$, $p = 0,069$; Mundial: $\chi^2 = 1,07$, $p = 0,784$; JJOO: $\chi^2 = 0,64$, $p = 0,888$).

Tabla 1. Frecuencias, distribución por trimestre y coeficiente RAE por deporte, nivel competitivo y género

Deporte	Nivel	Género	n	Q1	Q2	Q3	Q4	χ^2	p	RAE
Balonmano	Liga	M	311	100	72	72	67	8,70	0,033	1,49
Balonmano	Europeo	M	440	121	105	126	88	8,05	0,045	1,38
Balonmano	Mundial	M	565	164	148	138	115	8,94	0,030	1,43
Balonmano	JJOO	M	201	59	50	54	38	4,79	0,188	1,55
Baloncesto	Liga	M	232	71	57	52	52	4,17	0,243	1,37
Baloncesto	Europeo	M	288	84	84	63	57	8,25	0,041	1,47
Baloncesto	Mundial	M	384	102	95	99	88	1,15	0,766	1,16
Baloncesto	JJOO	M	144	38	32	48	26	7,33	0,062	1,46
Fútbol	Liga	M	505	151	139	125	90	16,56	0,001	1,68*
Fútbol	Europeo	M	622	195	170	132	125	20,92	<0,001	1,56*
Fútbol	Mundial	M	828	264	202	191	171	23,31	<0,001	1,54*
Fútbol	JJOO	M	349	113	95	87	54	20,96	<0,001	2,09*
Balonmano	Liga	F	198	46	45	59	48	2,53	0,471	0,96
Balonmano	Europeo	F	208	52	51	57	48	0,81	0,848	1,08
Balonmano	Mundial	F	378	87	100	93	98	1,07	0,785	0,89
Balonmano	JJOO	F	148	31	37	47	33	4,11	0,250	0,94
Baloncesto	Liga	F	168	49	43	47	29	5,81	0,121	1,69
Baloncesto	Europeo	F	192	50	48	50	44	0,50	0,919	1,14
Baloncesto	Mundial	F	144	36	30	42	36	2,00	0,572	1,00
Baloncesto	JJOO	F	144	34	37	38	35	0,28	0,964	0,97
Fútbol	Liga	F	406	95	117	85	109	6,02	0,111	0,87
Fútbol	Europeo	F	370	95	110	91	74	7,10	0,069	1,28
Fútbol	Mundial	F	690	183	172	164	171	1,07	0,784	1,07
Fútbol	JJOO	F	264	66	71	62	65	0,64	0,888	1,02

Nota. Q1-Q4: cuartiles de nacimiento (enero-marzo, abril-junio, julio-septiembre, octubre-diciembre); RAE: razón entre nacidos en Q1 y en Q4 (* $p < 0,05$); nivel de significación $p < 0,05$. Los valores de Liga corresponden a las plantillas registradas por club en la temporada 2024/25; los de Europeo, Mundial y JJOO corresponden a las convocatorias oficiales completas (22-23 jugadores/as por selección) publicadas por la federación internacional correspondiente. En balonmano Liga masculina se excluyeron 3 casos por fecha de nacimiento incompleta en la fuente original ($n = 311$ sobre 314 jugadores registrados).

Para comprobar si la magnitud del RAE varía en función del deporte, el nivel competitivo y el género de forma conjunta, se ajusta un modelo de meta-regresión ponderado sobre el logaritmo del coeficiente RAE ($\log Q1/Q4$), con deporte, género y nivel (liga vs. selección) como factores, incluyendo el término



de interacción deporte $\times$ género (Tabla 2). El modelo global resulta significativo ($R^2 = 0,76$; $F = 8,94$; $p < 0,001$). El nivel competitivo no contribuye de forma significativa al modelo ($\beta = -0,007$; $p = 0,917$), lo que indica que la presencia del RAE no depende de si los deportistas compiten en liga nacional o en selección absoluta. En cambio, se encuentra una interacción significativa entre deporte y género en fútbol ($\beta = 0,327$; $p = 0,037$), y una tendencia similar, aunque no significativa, en balonmano ($\beta = 0,293$; $p = 0,083$): la diferencia entre el RAE masculino y femenino es sustancialmente mayor en fútbol que en baloncesto (categoría de referencia), mientras que ningún efecto principal aislado (deporte o género por separado) alcanza significación estadística.

Tabla 2. Modelo de interacción deporte $\times$ género $\times$ nivel sobre log(RAE)

Predictor	Coef.	EE	p
Intercepto (Baloncesto, F, Liga)	0,162	0,108	0,153
Deporte: Balonmano	-0,206	0,126	0,119
Deporte: Fútbol	-0,110	0,112	0,340
Género: Masculino	0,122	0,122	0,331
Nivel: Selección (vs. Liga)	-0,007	0,065	0,917
Balonmano $\times$ Masculino	0,293	0,159	0,083
Fútbol $\times$ Masculino	0,327*	0,145	0,037

Nota. Modelo de regresión ponderada por el inverso de la varianza de cada estimación ($1/Q1 + 1/Q4$). Categoría de referencia: Baloncesto, género femenino, nivel Liga. Nivel recodificado como variable binaria (Liga vs. Selección, que agrupa Europeo, Mundial y JJOO). * $p < 0,05$.

Discusión

El objetivo de este estudio es comprobar si el RAE debido al trimestre de nacimiento se manifiesta de forma homogénea en las máximas categorías del deporte español, o si su presencia y magnitud dependen del deporte, el nivel competitivo y el género. Los resultados no respaldan la hipótesis de un efecto uniforme: el RAE aparece de forma marcada y consistente en la muestra masculina de balonmano y fútbol, es más heterogéneo en baloncesto masculino, y prácticamente desaparece en toda la muestra femenina, independientemente del deporte o el nivel analizado.

El hallazgo más llamativo frente a la literatura previa es la ausencia de un efecto general del nivel competitivo, resultado que debe leerse con la cautela metodológica que se detalla a continuación. Estudios de referencia como los de Bjørndal et al. (2018) o Schorer et al. (2013) sostienen que el RAE, presente en categorías de formación, tiende a atenuarse o desaparecer al alcanzar la categoría absoluta de selección, atribuyéndolo al mayor peso de la técnica y la experiencia sobre la maduración física en la edad adulta (Gómez-López et al., 2017). Nuestros datos no reproducen ese patrón: en balonmano y fútbol masculinos, el RAE está presente con magnitud similar tanto en liga nacional como en selección europea, mundial y olímpica, y el modelo de meta-regresión no mostró una asociación significativa entre el nivel competitivo y la magnitud del efecto ($p = 0,917$) una vez controlados deporte y género. El patrón más irregular observado en baloncesto masculino es coherente con el hallazgo de Maciel et al. (2021) en baloncesto brasileño, quienes también encontraron que la influencia del RAE sobre la selección de jugadores exitosos variaba según el contexto y no seguía un patrón uniforme entre categorías.

Sin embargo, esta ausencia de efecto del nivel competitivo debe interpretarse con especial cautela, y no como una demostración de que el RAE «no se atenúa» en categoría absoluta. Al tratarse de las dos muestras (liga y selección) de deportistas que compiten en el más alto nivel dentro de cada país, existe un solapamiento sustancial de personas entre ambos niveles —los internacionales de un país suelen ser, precisamente, quienes militan en su liga profesional—, lo que compromete la independencia estadística entre grupos. Esta limitación no es meramente descriptiva: afecta directamente a la validez del propio modelo de meta-regresión, cuyo supuesto de observaciones independientes no se cumple estrictamente cuando una proporción no cuantificada de deportistas contribuye simultáneamente a los grupos de liga y de selección dentro de un mismo deporte y género. En consecuencia, la ausencia de efecto del nivel podría explicarse, al menos en parte, porque ambas muestras comparten en gran medida la misma base de deportistas de élite, más que por una verdadera equivalencia del RAE entre niveles competitivos. Esta interpretación se ve reforzada por el reciente trabajo de Schorer et al. (2025) con datos de 17 años de la Federación Alemana de Balonmano, que encontraron que el paso a la selección incrementa la magnitud del RAE en los hombres, pero no en las mujeres; esto sugiere que el efecto del nivel competitivo podría ser específico del género masculino, y que nuestro modelo, al analizarlo de forma conjunta para



ambos sexos, podría estar diluyendo un efecto que sí existe dentro de la muestra masculina considerada de forma aislada. El solapamiento de deportistas entre liga y selección es, en cualquier caso, una limitación compartida con la práctica totalidad de la literatura que compara el RAE por nivel competitivo (Bjørndal et al., 2018).

En la muestra femenina, la ausencia generalizada de RAE —confirmada en balonmano, baloncesto y fútbol, y en los cuatro niveles competitivos— es coherente con nuestros propios hallazgos previos en balonmano español (Murcia-López & Ferri-Carwana, 2023; Murcia-López & Ferri-Carwana, 2024) y con estudios en balonmano alemán (Delorme et al., 2009), pero contradice el único antecedente en fútbol y balonmano femenino español que sí encontró el efecto (Ferragut et al., 2021), cuya muestra se limitaba a los ocho primeros equipos de la máxima categoría y no representaba a la totalidad de la competición. En el caso concreto del Mundial femenino de fútbol de 2023, nuestro resultado corregido ($\chi^2 = 1,07$; $p = 0,784$) coincide de forma independiente con el de Pérez-González et al. (2025), quienes, analizando la misma competición ($n = 735$), tampoco hallaron un RAE significativo en la muestra global ($p = 0,11$), aunque sí lo encontraron en el subgrupo de jugadoras europeas, porteras y defensas. La ausencia de RAE en nuestra muestra de Liga femenina de fútbol ($\chi^2 = 6,02$; $p = 0,111$) es, asimismo, coherente con los hallazgos de Pérez-González et al. (2025b) en las cinco grandes ligas europeas de fútbol femenino, donde tampoco se observó un RAE consistente a nivel de liga doméstica. En esta misma línea, Yagüe Cabezón et al. (2024), al analizar las siete mejores ligas profesionales de fútbol femenino de la UEFA, encontraron presencia de RAE en todas ellas excepto, precisamente, en la liga española (Primera Iberdrola), lo que refuerza la especificidad del contexto español detectada en nuestros resultados. La consistencia de la ausencia de RAE en las tres modalidades y los cuatro niveles analizados aquí, con muestras que cubren la totalidad de cada competición, refuerza la interpretación de que el RAE es, en efecto, un fenómeno predominantemente masculino en el deporte de equipo español de élite, en línea con las revisiones meta-analíticas que señalan una menor prevalencia del efecto en mujeres deportistas (Cobley et al., 2009; Smith et al., 2018), atribuible entre otros factores a las barreras de acceso y permanencia que históricamente han limitado la participación femenina en deportes de contacto (Smith, 2017).

El resultado más novedoso de este trabajo es la interacción significativa entre deporte y género: la diferencia entre el RAE masculino y femenino es mayor en fútbol que en baloncesto ($p = 0,037$), con una tendencia similar en balonmano ($p = 0,083$). Este patrón matiza nuestra hipótesis inicial, que anticipaba un RAE más marcado en los deportes con criterios de selección más dependientes de variables antropométricas —balonmano y baloncesto— frente al fútbol. Los datos disponibles en este estudio no permiten identificar con precisión qué factores explican esta diferencia entre modalidades; podría estar relacionada con el mayor volumen de competición y los procesos de captación de talento propios del fútbol masculino español (Del Campo et al., 2010; Jiménez & Pain, 2008), aunque también podrían intervenir otras variables no controladas aquí, como el tamaño de la base de practicantes o las políticas de formación específicas de cada federación. Serían necesarios estudios que incorporen datos de la etapa de formación en cada deporte para determinar el origen de esta diferencia.

Este estudio presenta varias limitaciones que deben considerarse al interpretar los resultados. En primer lugar, y como ya se ha señalado, existe un solapamiento no cuantificado de deportistas entre el nivel de liga y el de selección nacional dentro de cada deporte y género, por lo que los 24 grupos analizados no constituyen muestras completamente independientes, lo que afecta también al supuesto de independencia del modelo de meta-regresión; esta es, sin embargo, una limitación compartida con la práctica totalidad de la literatura que compara RAE por nivel competitivo (Bjørndal et al., 2018; Schorer et al., 2013). En segundo lugar, al igual que en estudios previos (Schorer et al., 2009; Sánchez-Rodríguez et al., 2012; Gómez-López et al., 2017), se asumió una distribución uniforme de nacimientos del 25% por trimestre, sin contrastar con los datos reales de natalidad de cada país de origen ni con la población total de deportistas federados, lo que podría matizar la magnitud real del efecto observado. En tercer lugar, siguiendo la aproximación clásica en la literatura sobre RAE, se optó por la prueba de bondad de ajuste chi-cuadrado sobre categorías trimestrales de nacimiento; trabajos metodológicos recientes han propuesto la regresión de Poisson como alternativa más robusta, al permitir tratar la fecha de nacimiento como variable continua y evitar la pérdida de información derivada de su categorización en cuatro grupos (Doyle & Bottomley, 2019; Helsen et al., 2012). Si bien el enfoque categórico empleado aquí sigue siendo ampliamente utilizado y comparable con la mayoría de los estudios citados, futuros trabajos podrían beneficiarse de esta aproximación para capturar con mayor precisión la magnitud del efecto. En cuarto lugar, los datos de las distintas competiciones no son estrictamente contemporáneos entre sí (la



temporada de liga corresponde a 2024/25, mientras que los datos de selección proceden de competiciones celebradas entre 2021 y 2024), una circunstancia habitual en este tipo de diseño transversal comparado entre niveles, pero que debe tenerse en cuenta al interpretar la comparación como una fotografía de un único momento temporal. Por último, no se dispone de información sobre variables adicionales —puesto específico, rendimiento individual o clasificación final del equipo— que la literatura ha identificado como potenciales moduladores del RAE (de la Rubia et al., 2020) y que podrían ser objeto de estudios futuros.

Conclusiones

Los resultados de este estudio muestran que el Efecto de la Edad Relativa en el deporte español de élite es, ante todo, un fenómeno de género: está presente de forma consistente en la muestra masculina de balonmano y fútbol, es más heterogéneo en baloncesto masculino, y prácticamente desaparece en la muestra femenina, con independencia del deporte y del nivel competitivo analizado. A diferencia de lo que sugiere buena parte de la literatura previa, no se halló una asociación significativa entre el nivel competitivo —liga nacional frente a selección— y la magnitud del efecto; sin embargo, dado el solapamiento muestral entre ambos niveles, esta conclusión debe entenderse como ausencia de evidencia de un efecto diferencial, y no como una prueba concluyente de que el nivel competitivo carezca de influencia sobre el RAE. En cambio, la diferencia entre el RAE masculino y femenino sí varía significativamente según el deporte, siendo mayor en fútbol que en baloncesto. Estos hallazgos sugieren que las explicaciones centradas exclusivamente en la maduración física o en el nivel de competición resultan insuficientes para dar cuenta del RAE en el deporte de élite, y que su comprensión requiere considerar de forma conjunta el deporte, el género, el contexto de selección y el grado de solapamiento muestral entre niveles competitivos.

Estos resultados tienen implicaciones directas para los procesos de detección y selección de talento en balonmano, baloncesto y fútbol. La persistencia del RAE hasta la categoría absoluta masculina, incluso en liga nacional, indica que las ventajas asociadas a la fecha de nacimiento no se diluyen con la edad ni con la experiencia competitiva, por lo que las estrategias de concienciación dirigidas a técnicos y seleccionadores no deberían limitarse a las categorías de formación, sino extenderse también a los procesos de selección en categoría sénior. La mayor magnitud del RAE en fútbol masculino frente a baloncesto sugiere, además, que las medidas correctoras —como la reagrupación por cuatrimestre de nacimiento o la revisión de los criterios de captación en edades tempranas (Gutiérrez, 2013)— podrían priorizarse en aquellos deportes donde el efecto es más acusado, en lugar de aplicar una política uniforme a todas las modalidades. Por último, la ausencia sistemática de RAE en la muestra femenina no debe interpretarse como garantía de igualdad de oportunidades en el deporte femenino, sino como una vía para investigar qué factores —de acceso, de estructura competitiva o de procesos de selección— explican esta diferencia respecto al deporte masculino.

Financiación

Este estudio no ha contado con financiación de ningún tipo.

Afiliación de los autores

Los autores Ana María Ferri Caruana (orcid: 0000-0001-7793-1282), Ángel Sáez Berlanga (orcid: 0000-0002-8832-5250) y Alberto Pardo Ibáñez (orcid: 0000-0002-1884-715X) son profesores del Departamento de Educación Física y Deportiva de la Universidad de Valencia. Víctor Manuel Torres Mestre trabaja para la Asociación Nacional de Fútbol de China como Director Deportivo de la Región Suroeste.



Referencias

- Alsharji, K. E., Alkatan, M. F., Akbar, A. A., & Ahmad, H. A. (2020). The relative age effect in handball: Its existence and influence on playing position for youth and junior Asian national teams. *Dirasat: Educational Sciences*, 47(1), 587–594.
- Arrieta, H., Torres-Unda, J., Gil, S. M., & Irazusta, J. (2016). Relative age effect and performance in the U16, U18 and U20 European Basketball Championships. *Journal of Sports Sciences*, 34(16), 1530-1534. <https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1122204>.
- Bjørndal, C. T., Luteberget, L. S., Till, K., & Holm, S. (2018). The relative age effect in selection to international team matches in Norwegian handball. *PLoS One*, 13(12), e0209288. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0209288>.
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: A meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, 39, 235-256. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>.
- de la Rubia, A., Lorenzo, A., Bjørndal, C. T., Kelly, A. L., García-Aliaga, A., & Lorenzo-Calvo, J. (2021). The relative age effect on competition performance of Spanish international handball players: A longitudinal study. *Frontiers in Psychology*, 12, 673434. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.673434>.
- Del Campo, D. G. D., Vicedo, J. C. P., Villora, S. G., & Jordan, O. R. C. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science & Medicine*, 9(2), 190.
- 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>.
- Doyle, J. R., & Bottomley, P. A. (2019). The relative age effect in European elite soccer: A practical guide to Poisson regression modelling. *PLOS ONE*, 14(4), e0213988. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0213988>.
- Ferragut, C., Vila, H., Fernández, J. J., & García, M. Á. S. (2021). Efecto de la edad relativa en la élite del balonmano femenino español y su relación con aspectos antropométricos, de rendimiento y velocidad de lanzamiento. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 21(2), 213-226. <https://doi.org/10.6018/cpd.438671>.
- Gutiérrez Aguilar, Ó., Saavedra, M., Contreras, J., & Fernández, J. J. (2012). Influencia del año de nacimiento de una jugadora en las posibilidades de ser captada como talento en el balonmano femenino internacional. *Apunts Educación Física y Deportes*, 108, 54–60. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2012/2\).108.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2012/2).108.06).
- Gutiérrez, D. (2013). Review of relative age effects and potential ways to reduce them in sport and education. *Retos: Nuevas Tendencias de Educación Física, Deporte y Recreación*, 23, 51–63. <https://doi.org/10.47197/retos.v0i23.34568>.
- Gómez-López, M., Granero-Gallegos, A., Molina, S. F., & Ríos, L. J. C. (2017). Relative age effect during the selection of young handball player. *Journal of Physical Education and Sport*, 17(1), 418. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.01062>.
- Gómez-López, M., Sánchez, S. A., Sánchez, V. R., & Turpín, J. A. (2017). Relative age effect in handball players of Spain. *Journal of Physical Education and Sport*, 17, 705. <https://doi.org/10.7752/jpes.2017.02106>.
- Helsen, W. F., Baker, J., Michiels, S., Schorer, J., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2012). The relative age effect in European professional soccer: Did ten years of research make any difference? *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1665-1671. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.721929>.
- 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>.
- Kelly, A. L., Johnston, K., McAuley, A. B., & Baker, J. (2025). Editorial: 40 years of relative age effects in sport: Lessons from the past and directions for the future. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7, 1745607. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1745607>.
- Krahenbühl, T., & Leonardo, L. (2020). The relative age effect: Coaches' choices as evidence of social influence on youth handball. *Journal of Physical Education and Sport*, 20, 2460-2467. <https://doi.org/10.7752/jpes.2020.05337>.



- López de Subijana, C., & Lorenzo, J. (2018). Relative age effect and long-term success in the Spanish soccer and basketball national teams. *Journal of Human Kinetics*, 65, 197-204. <https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0027>.
- Maciel, L. F. P., Flach, M. C., Nascimento, R. K. do, Dallegrave, E. J., Nascimento, J. V. do, & Folle, A. (2021). Efecto de la edad relativa en el baloncesto: implicaciones para la selección de jugadores exitosos. *Retos*, 42, 266-275. <https://doi.org/10.47197/retos.v42i0.83847>.
- Mujika, I., Vaeyens, R., Matthys, S. P., Santisteban, J., Goiriena, J., & Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1153-1158. <https://doi.org/10.1080/02640410903220328>.
- 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 (The date of birth and its influence on elite Spanish handball. The Relative Age Effect). *Retos*, 51, 1122-1128. <https://doi.org/10.47197/retos.v51.99738>
- Murcia-López, S., & Ferri-Caruana, A. M. (2023). Efecto de la edad relativa en el balonmano profesional español. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 19(3), 191-199.
- 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. <https://doi.org/10.1006/drev.2000.0516>.
- Pérez-González, B., Iván-Baragaño, I., Bonal, J., León-Quismondo, J., Fernández-Luna, Á., & Burillo, P. (2025b). Born to win? Investigating the relative age effect in the Big Five European women's football leagues. *Frontiers in Sports and Active Living*, 7. <https://doi.org/10.3389/fspor.2025.1546913>.
- Pérez-González, B., León-Quismondo, J., Bonal, J., Iván-Baragaño, I., Fernández-Luna, Á., & Burillo, P. (2025a). Is the relative age effect just a European problem? A comprehensive analysis of birth date distribution and its impact on player selection at the 2023 FIFA Women's World Cup. *PLOS ONE*, 20(2), e0318116. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0318116>.
- Rubia, A. de la, Bjørndal, C. T., Sánchez-Molina, J., Yagüe, J. M., Calvo, J. L., & Maroto-Izquierdo, S. (2020). The relationship between the relative age effect and performance among athletes in World Handball Championships. *PLoS One*, 15(3), e0230133. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0230133>.
- Schorer, J., Büsch, D., Faber, I., & Wattie, N. (2025). Retrospective analyses of stability and variability in relative age effects of handball talents over seventeen years. *Sports Medicine - Open*, 11, 6. <https://doi.org/10.1186/s40798-024-00797-3>.
- Schorer, J., Cogley, S., Büsch, D., Bräutigam, H., & Baker, J. (2009). Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(5), 720-730. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x>.
- Schorer, J., Wattie, N., & Baker, J. R. (2013). A new dimension to relative age effects: Constant year effects in German youth handball. *PLoS One*, 8(4), e60336. <https://doi.org/10.1371/annotation/346754d7-87e5-4e5f-90c8-86a23632227a>.
- Silva, L. A., Leonardo, L., Rodrigues, H. de A., & Krahenbühl, T. (2022). El efecto relativo de la edad en los deportes de equipo de invasión: una revisión sistemática en los deportes juveniles. *Retos*, 46, 641-652. <https://doi.org/10.47197/retos.v46.94211>.
- Smith, K. L., Weir, P. L., Till, K., Romann, M., & Cogley, S. (2018). Relative age effects across and within female sport contexts: A systematic review and meta-analysis. *Sports Medicine*, 48, 1451-1478. <https://doi.org/10.1007/s40279-018-0890-8>.
- Smith, M. M. (2017). You play ball like a girl: Cultural implications of the contact sports exemption and why it needs to be changed. *Cleveland State Law Review*, 66, 677.
- Sánchez-Rodríguez, C., Sancho, Á. Y., Quintana, M. S., & Rivilla-García, J. (2012). El efecto relativo de la edad en el balonmano de élite masculino en España. *E-balonmano.com: Revista de Ciencias del Deporte*, 8(3), 181-190.
- Wattie, N., Schorer, J., & Baker, J. (2015). The relative age effect in sport: A developmental systems model. *Sports Medicine*, 45, 83-94. <https://doi.org/10.1007/s40279-014-0248-9>.
- Yagüe Cabezón, 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>. Alsharji, K. E., Alkatan, M. F., Akbar, A. A., & Ahmad, H. A. (2020). The relative age effect in handball: Its existence and influence on playing position for youth and junior Asian national teams. Dirasat: Educational Sciences, 47(1), 587-594.

Datos de los/as autores/as y traductor/a:

Ana Ferri Caruana
Ángel Sáez Berlanga
Víctor Manuel Torres Mestre
Alberto Pardo Ibáñez

ana.maria.ferri@uv.es
angel.saez@uv.es
vmtm3@yahoo.es
alberto.pardo@uv.es

Autora
Autor
Autor
Autor