



**Vegara-Ferri, J.M.; García-Mayor, J.; Pérez, A.M.; Cabezos, H. (2019).** Efecto de la edad relativa en los Campeonatos Mundiales de Baloncesto sub-17, sub-19 y Juegos Olímpicos de Brasil 2016. *Journal of Sport and Health Research*. 11(1):33-42.

**Original**

**EFFECTO DE LA EDAD RELATIVA EN LOS CAMPEONATOS  
MUNDIALES DE BALONCESTO SUB-17, SUB-19 Y JUEGOS  
OLÍMPICOS DE BRASIL 2016.**

**EFFECT OF RELATIVE AGE IN THE BASKETBALL WORLD  
CHAMPIONSHIPS SUB-17, SUB-19 AND OLYMPIC GAMES OF  
BRAZIL 2016.**

Vegara-Ferri, J.M.<sup>1</sup>; García-Mayor, J.<sup>1</sup>; Pérez, A.M.<sup>1</sup>; Cabezos, H.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>*Facultad de Ciencias del Deporte, Universidad de Murcia.*

---

Correspondence to:  
**Vegara Ferri, José Miguel**  
Universidad de Murcia  
C/ Argentina s/n, 30720, Spain  
Tel. 697679808  
Email: [josemiguel.vegara@um.es](mailto:josemiguel.vegara@um.es)

---

*Edited by: D.A.A. Scientific Section  
Martos (Spain)*



Received: 20/01/2017  
Accepted: 02/07/2018



## RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la presencia de RAEs y su relación con el rendimiento deportivo en jugadores de baloncesto de élite mundial. Se registraron las variables fecha de nacimiento, sexo, altura, posición en el campo y clasificación en el torneo de los jugadores de los equipos de baloncesto masculinos y femeninos del mundial sub-17 de 2016, sub-19 de 2015 y de los Juegos Olímpicos (JJOO) de Río de Janeiro de 2016 (n=1044). Se constató una sobrerrepresentación significativa de jugadores nacidos en los primeros meses del año en las categorías sub-17 y sub-19 masculinas y femeninas. Sin embargo, no se observaron diferencias significativas en la categoría absoluta. Se encontró una mayor representación de jugadores nacidos en los primeros meses del año en los equipos que mejor resultados obtenían en los tres campeonatos analizados, mientras estas diferencias no eran significativas en los que obtenían los peores resultados. Además, existió una distribución significativamente sesgada de las fechas de nacimiento en algunas posiciones de juego. Es el caso de la posición de Alero y Base (sexo masculino y femenino), Pívor (sexo masculino) y Ala Pívor (sexo femenino). En función de la altura no se precisaron diferencias significativas en las categorías masculinas y femeninas. Estos resultados deberían considerarse por parte de las administraciones y técnicos deportivos, pues la selección de talentos basada en la maduración precoz podría conducir a la exclusión de los jugadores que nacen a finales de año.

**Palabras clave:** Edad cronológica; jóvenes atletas; profesionales; rendimiento; selección de jugadores.

## ABSTRACT

The aim of this study was to analyze the presence of RAEs and their relationship with sports performance in elite basketball players worldwide. The variables birth date, sex, height, position in the field and classification in the tournament of the men's and women's basketball teams of the U-17 World Cup 2016, the U19 of 2015 and the Olympic Games were recorded (Olympic Games) of Rio de Janeiro in 2016 (n=1044). There was a significant overrepresentation of players born in the first months of the year in the U-17 and U-19 male and female categories. However, no significant differences were observed in the absolute category. It was found a greater representation of players born in the first months of the year in the teams that obtained better results in the three championships analyzed, whereas these differences were not significant in those that obtained the worse results. In addition, there was a significantly skewed distribution of dates of birth in some game positions. This is the case of the position of Point Guard and Small Forward (male and female), Center (male) and Power Forward (female). There were no significant differences between male and female categories as a function of height. These results should be considered by sports administrations and coaches, as the selection of talents based on early maturation could lead to the exclusion of players born at the end of the year.

**Keywords:** Chronological age; young athletes; professionals; performance; player selection.



## INTRODUCCIÓN

La agrupación por edad anual es una estrategia común en muchos deportes durante las etapas juveniles. Las administraciones suelen categorizar a los participantes en grupos de edad anuales con el fin de reducir las diferencias de desarrollo durante la infancia y la adolescencia (Cobley, Baker, Wattie, & McKenna, 2009). Sin embargo, durante esta etapa, los niños y niñas sufren cambios antropométricos y fisiológicos sustanciales. Por ejemplo, en la edad de pico de crecimiento, un niño puede crecer entre 8 y 12 cm por año. Por tanto, incluso si se espera que dos personas tengan la misma altura en la adultez, aquella que nació a principio de año podría ser 10 cm más alta que su semejante que nació a finales de ese mismo año (Arrieta, Torres, Gil, & Irazusta, 2015). Estas diferencias en la edad se denominan “edad relativa (RAE)” y se pretenden explicar por el “efecto de la edad relativa (RAEs)” (Barnsley, Thompson, & Legault, 1992). Este efecto existe cuando se da una distribución sesgada de las fechas de nacimiento de los deportistas de una muestra seleccionada, con una sobrerrepresentación de deportistas nacidos a principio de año y una infrarrepresentación de deportistas nacidos a finales de ese mismo año después de una fecha de cohorte (Delorme, Boiché, & Raspaud, 2010).

Grondin, Deshaies, & Nault (1984) fueron los primeros autores que estudiaron el RAEs en el entorno deportivo. A partir de ahí, la investigación dedicada a investigar este efecto en los diferentes deportes ha aumentado considerablemente durante las últimas dos décadas (Wattie, Schorer, & Baker, 2015). Así, se han observado investigaciones recientes tanto en deportes individuales como en deportes colectivos. Como ejemplo, el RAE ha sido reiteradamente manifestado en deportes en los que la condición física y antropométrica son factores determinantes, como es el caso del fútbol, el hockey hielo, el balonmano o el baloncesto (Arrieta et al., 2015; Barnsley, & Thompson, 1988; Butler, & Butler, 2015; Cobley, Schorer, & Baker, 2008; Costa, Albuquerque, & Garganta, 2012; Deprez et al., 2013; Gómez-López, Angosto, Granero-Gallegos, & Chiroso, 2017; González-Víllora, Pastor, & Cordente, 2015; Nolan, & Howell, 2010; Saavedra, Gutiérrez, Fernández, Galatti, & Fernández, 2014). También, se ha manifestado en el ajedrez donde el rendimiento intelectual es el factor principal (Breznik, & Law,

2016). Sin embargo, no se ha observado este fenómeno de forma significativa en deportes individuales como el taekwondo (Albuquerque et al., 2012), la natación (Costa, Marques, Louro, Ferreira, & Marinho, 2013), la danza y la gimnasia, lo que conduce a pensar que los factores contextuales específicos de cada deporte (Baker, Janning, Wong, Cobley, & Schorer, 2014), así como el entorno sociocultural son elementos importantes en la comprensión de los mecanismos que conllevan al RAE (Cobley, Schorer, & Baker, 2008).

Se ha planteado la hipótesis en la que el crecimiento y la maduración fisiológica aparecen como la causa subyacente de este fenómeno (Carling, Gall, Reilly, & Williams, 2009). Los jóvenes relativamente mayores pueden indicar mayores cualidades físicas y antropométricas que los jóvenes que nacen relativamente después a lo largo del año (Gil et al., 2014), así como más altos nivel de rendimiento intelectual (Breznik, & Law, 2016). De modo que, a corto plazo, los jóvenes que son relativamente mayores y tienen una maduración precoz tienen más probabilidades de ser considerados como mejores deportistas, y ser seleccionados por los entrenadores para mayores niveles de competición. En cambio, los que son relativamente más jóvenes y tienen una maduración más tardía son más propensos a ser denegados y excluidos (Baker, Cobley, Montelpare, Wattie, & Faught, 2010; Malina, Eisenmann, Cumming, Ribeiro, & Aroso, 2004). El RAE también ha sido asociado con el abandono deportivo, siendo los jugadores nacidos a finales de año los que presentan los índices más elevados de abandono (Delorme, Chalabaev, & Raspaud, 2011).

Este fenómeno parece disminuir progresivamente con la edad de la categoría infantil hasta la adolescencia (Romann, & Cobley, 2015) y, aunque las consecuencias de las comparaciones pueden durar hasta la edad adulta, todo parece indicar que este mecanismo opera en el desarrollo temprano, cuando las diferencias del RAE son más altas (Cobley et al., 2009). Incluso se ha observado que los efectos de este fenómeno se pueden invertir al llegar a la edad adulta a favor de los jugadores nacidos en la última parte del período de selección (Coutts, Kempton, & Vaeyens, 2014).

Ciertos trabajos han propuesto soluciones ante el problema del RAE. La mayoría de estos recursos



implican modificaciones en la restricción actual impuesta por las políticas creadas de agrupación anual (Wattie, Schorer, & Baker, 2015), mediante las que se consiga distribuir a los equipos relativamente de manera más uniforme (Barnsley, & Thompson, 1988). Algunas propuestas indican la necesidad de disminuir la fecha de selección del año de 12 a 9 meses (Brewer, Balsom, & Davis, 1995), e incluso se ha propuesto un giro en la fecha de selección con el objetivo de que un jugador no siempre sea el más joven o mayor de una determinada categoría (Hurley, 2009).

El objetivo del presente estudio es analizar la presencia de RAEs y su posible relación con el rendimiento de los equipos de baloncesto masculinos y femeninos en el Campeonato Mundial de Baloncesto sub-17 (2016) y sub-19 (2015) y los equipos de baloncesto absolutos masculinos y femeninos de los JJOO de Río de Janeiro de 2016. Así, el propósito subyacente de esta investigación es analizar la relación existente entre la distribución de las fechas de nacimiento de los jugadores y la posición en la clasificación final del campeonato, la posición en el campo de juego y la altura.

## MATERIAL Y MÉTODOS

### Muestra

Fueron seleccionados deportistas del Campeonato Mundial de Baloncesto sub-17 celebrado en 2016 en la ciudad de Zaragoza (España), el Campeonato Mundial de baloncesto sub-19 disputado en la isla de Creta (Grecia) en 2015 y los JJOO de Río de Janeiro (Brasil) en 2016, tanto de la categoría masculina como femenina. La muestra estuvo compuesta por un total de 1044 participantes, de los cuales 528 fueron de la categoría masculina (192 sub-17, 192 sub-19 y 144 de los JJOO) y 516 de la categoría femenina (180 sub-17, 192 del mundial sub-19 y 144 de los JJOO).

### Procedimiento.

Se estudiaron las siguientes variables: fecha de nacimiento de los jugadores, sexo, altura, categoría, posición en el campo y clasificación del equipo en el torneo. Toda la información se recopiló en el sitio web de la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA) (<http://www.fiba.com/>).

Para el análisis de datos se llevó a cabo una división de las fechas de nacimiento de los jugadores en cuatro trimestres que fue desde el 1 de enero hasta el 31 de diciembre del mismo año. De este modo, los

atletas nacidos entre el 1 de enero y el 31 de marzo formaron el primer trimestre (Q1), los jugadores nacidos desde el 1 de abril hasta el 30 de junio formaron el segundo trimestre (Q2), los jugadores nacidos desde el 1 de julio hasta el 30 de septiembre pertenecieron al tercer trimestre (Q3) y finalmente los jugadores nacidos desde el 1 de octubre hasta el 31 de diciembre constituyeron el cuarto trimestre (Q4).

Para determinar el rendimiento de los equipos se recogió la tabla clasificatoria de cada campeonato. Se realizaron 4 grupos homogéneos para determinar el rendimiento de los equipos en las tres categorías tanto masculinas como femeninas. De esta manera, el grupo A estuvo compuesto por los cuatro primeros clasificados en los mundiales sub-17 y sub-19 y los tres primeros clasificados en los JJOO. El grupo B estuvo formado por los clasificados del 5º hasta el 8º lugar en los mundiales sub-17 y sub-19 y los clasificados del 4º hasta el 6º lugar en los JJOO. El grupo C estuvo compuesto por los clasificados del 9º hasta el 12º lugar en los mundiales sub-17 y sub-19 y los clasificados del 7º hasta el 9º lugar en los JJOO. Por último, el grupo D estuvo formado por los clasificados del 13º hasta el 16º lugar en los mundiales sub-17 y sub-19 (a excepción de la categoría femenina sub 17 que fue desde el 13º al 15º lugar, ya que sólo participaron 15 equipos en el campeonato) y los clasificados del 10º hasta el 12º lugar en los JJOO.

Para establecer el análisis en función de la posición en el campo, los jugadores también se dividieron en cinco posiciones de juego: alero, ala-pívot, pívot, escolta y base. Para este análisis fue excluido un jugador de la categoría masculina sub 17 debido a que los datos referidos a su posición de juego no se especificaban en la página oficial de la FIBA.

### Análisis de datos

El análisis estadístico se realizó utilizando el software IBM SPSS Statistics (v 20.0). Para determinar la existencia de RAE, se usó la prueba Chi cuadrado mediante la que se pretendía encontrar si la distribución de las fechas de nacimiento difería significativamente de la distribución teórica que se espera encontrar, en la cual, la probabilidad de encontrar atletas nacidos en cualquier término del año es el mismo. Las diferencias se consideraron significativas cuando  $p < 0,05$ .



Para comparar la altura de los jugadores y las variables de rendimiento relativas para cada término de nacimiento, se utilizó la prueba ANOVA y en el análisis post hoc se utilizó el Tukey. Para conocer si las variables a analizar cumplían los criterios de normalidad se utilizó la prueba de Kolmogorov-Smirnov. En caso de que no se cumplieran los requisitos, se rechazó ANOVA y se utilizó el test de Kruskal-Wallis. Las pruebas estadísticas se consideraron significativas cuando  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

La Tabla 1 muestra la distribución de las fechas de nacimiento de todos los jugadores de baloncesto de ambos sexos en las diferentes categorías analizadas.

La distribución general de las fechas observadas difirió significativamente de las esperadas, tanto en hombres ( $\chi^2 = 47.91$ ;  $gl = 3$ ;  $p < 0,001$ ), como en mujeres ( $\chi^2 = 30.29$ ;  $gl = 3$ ;  $p < 0,001$ ).

Al analizar la categoría sub-17, se observaron diferencias significativas entre la frecuencia observada y la esperada en ambos sexos ( $\chi^2 = 34.04$ ;  $gl = 3$ ;  $p < 0,001$ , para los hombres;  $\chi^2 = 23.07$ ;  $gl = 3$ ;  $p < 0,001$ , para las mujeres). En la categoría sub-19, ocurrió lo mismo, observándose diferencias en los equipos masculinos ( $\chi^2 = 32.92$ ;  $gl = 3$ ;  $p < 0,001$ ) y en los equipos femeninos ( $\chi^2 = 11.63$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0,009$ ). Por último, en la categoría absoluta de los JJOO la distribución observada no difirió de la esperada, ni en la categoría masculina ( $\chi^2 = 5,17$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0,160$ ) ni femenina ( $\chi^2 = 1,83$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0,608$ ).

**TABLA 1.** Distribución de las fechas de nacimiento según la competición y el sexo.

Sexo	Categ.	General		U17		U19		Absoluta		
		Rango	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
♂	Q1	177	132	78	45	67	48	32	36	
	Q2	155	132	55	45	59	48	41	36	
	Q3	125	132	30	45	51	48	44	36	
	Q4	71	132	29	45	15	48	27	36	
	Total		528		192		192		144	
	$\chi^2$		47.91		34.04		32.92		5.17	
	Sig.	<0.001***		<0.001***		<0.001***		0.160		
♀	Q1	162	129	66	45	58	48	38	36	
	Q2	154	129	53	45	60	48	41	36	
	Q3	116	129	38	45	43	48	35	36	
	Q4	88	129	23	45	31	48	30	36	
	Total		516		180		192		144	
	$\chi^2$		30.29		23.07		11.63		1.83	
	Sig.	<0.001***		<0.001***		0.009**		0.608		

Obs.: Observado; Esp.: Esperado; Sig.: Significativo;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado (\*:  $p < 0.05$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*\*\*:  $p < 0.001$ ); ♂: masculino; ♀: femenino; Categ.: categoría; Abs.: Absoluta.

La tabla 2 muestra la distribución de las fechas de nacimiento en función de la posición de los equipos en la clasificación final de las competiciones analizadas.

Se observó una distribución sesgada de forma significativa entre las fechas de nacimiento de los jugadores de los equipos clasificados en las primeras posiciones y la distribución teórica de estos. En el grupo A, que corresponde a los primeros clasificados de los campeonatos analizados, se observaron diferencias significativas en ambos sexos, ( $\chi^2 = 13.64$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0.003$ , para las categorías masculinas;  $\chi^2 = 9.40$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0.024$ , para las categorías femeninas). El grupo B también presentó estas diferencias tanto en los hombres ( $\chi^2 = 25.70$ ;  $gl = 3$ ;  $p < 0.001$ ), como en las mujeres ( $\chi^2 = 12.73$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0.005$ ). Respecto al grupo C, sólo se observaron diferencias significativas en los jugadores masculinos ( $\chi^2 = 35.03$ ;  $gl = 3$ ;  $p < 0.001$ ), mientras las fechas de las féminas no difirieron significativamente ( $\chi^2 = 5.88$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0.118$ ). En cambio, la distribución observada y la esperada en los últimos clasificados (grupo D) no difirió significativamente tanto en hombres ( $\chi^2 = 6.00$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0.112$ ) como en mujeres ( $\chi^2 = 5.00$ ;  $gl = 3$ ;  $p = 0.172$ ).

**TABLA 2.** Distribución de las fechas de nacimiento según el puesto en la clasificación.

Sexo	Grupo	Grupo A		Grupo B		Grupo C		Grupo D		
		Rango	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp	Obs	Esp
♂	Q1	45	33	35	33	56	33	41	33	
	Q2	37	33	55	33	40	33	23	33	
	Q3	34	33	27	33	26	33	38	33	
	Q4	16	33	15	33	10	33	30	33	
	Total		132		132		132		132	
	$\chi^2$		13.64		25.70		35.03		6.00	
	Sig.	0.003**		<0.001***		<0.001***		0.112		
♀	Q1	41	33	42	33	40	33	39	30	
	Q2	40	33	44	33	39	33	31	30	
	Q3	32	33	26	33	30	33	28	30	
	Q4	19	33	20	33	23	33	22	30	
	Total		132		132		132		120	
	$\chi^2$		9.40		12.73		5.88		5.00	
	Sig.	0.024*		0.005**		0.118		0.172		

Obs.: Observado; Esp.: Esperado; Sig.: Significativo;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado (\*:  $p < 0.05$ ; \*\*:  $p < 0.01$ ; \*\*\*:  $p < 0.001$ ); ♂: masculino; ♀: femenino.

La Tabla 3 muestra la distribución de las fechas de nacimiento de los jugadores con respecto a su posición en el campo. Para ambos sexos, resultaron



significativas las posiciones de Alero ( $\chi^2= 8.00$ ;  $gl= 3$ ;  $p = 0,046$  para hombres y  $\chi^2= 11.82$ ;  $gl= 3$ ;  $p= 0,008$  para las mujeres) y la posición de Base ( $\chi^2= 24.21$ ;  $gl= 3$ ;  $p< 0,001$  para hombres y  $\chi^2= 10.97$ ;  $gl= 3$ ;  $p= 0,012$  para las mujeres). También resultó significativa la posición de Pívor en el caso del sexo masculino ( $\chi^2= 18.51$ ;  $gl= 3$ ;  $p <0,001$ ) y la de Ala-Pívor en el caso del sexo femenino ( $\chi^2= 19.68$ ;  $gl= 3$ ;  $p <0,001$ ). En cambio, la posición de Escolta no resultó significativa para ninguno de los dos sexos.

### Altura de los jugadores.

Al comparar la altura se encontraron diferencias significativas ( $p=0,02$ ) entre los cuatro términos en la categoría sub-17 femenina mediante el test de Kruskal-Wallis, sin embargo, no se observaron diferencias significativas entre Q1 y Q4 en el análisis pos-hoc (comparación por pares). No se encontraron diferencias significativas entre los cuatro términos en el resto de las categorías tanto masculinas como femeninas.

**TABLA 3.** Distribución de las fechas de nacimiento según la posición en el campo de juego.

Genero	Posición	Alero		Ala-Pívor		Pívor		Base		Escolta		
		Rango	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.	Obs.	Esp.
♂	Q1		40	32	24	17.8	29	24.3	59	41.3	25	16.5
	Q2		40	32	17	17.8	30	24.3	52	41.3	16	16.5
	Q3		24	32	17	17.8	32	24.3	36	41.3	15	16.5
	Q4		24	32	13	17.8	6	24.3	18	41.3	10	16.5
	Total			128		71		97		165		66
	$\chi^2$			8.00		3.54		18.51		24.21		7.09
	Sig.			0.046*		0.316		<0.001***		<0.001***		0.069
♀	Q1		41	34.25	28	19	31	23.5	44	37	18	15.25
	Q2		46	34.25	29	19	18	23.5	47	37	14	15.25
	Q3		30	34.25	12	19	23	23.5	36	37	15	15.25
	Q4		20	34.25	7	19	22	23.5	21	37	14	15.25
	Total			137		76		94		148		61
	$\chi^2$			11.82		19.68		3.79		10.97		0.705
	Sig.			0.008**		<0.001***		0.285		0.012**		0.872

Obs.: Observado; Esp.: Esperado; Sig.: Significativo;  $\chi^2$ : Chi-cuadrado (\*:  $p<0.05$ ; \*\*:  $p<0.01$ ; \*\*\*:  $p<0.001$ ); ♂: masculino; ♀: femenino.

## DISCUSIÓN

En el presente estudio, se ha confirmado la influencia de la RAE en el Campeonato Mundial de Baloncesto Sub-17 y Sub-19 donde se han encontrado diferencias significativas tanto en hombres como en mujeres. Además, los efectos de la RAE persisten al hablar de la clasificación en el campeonato ya que, en los primeros equipos clasificados de los campeonatos analizados, se han observado diferencias significativas en ambos sexos.

En cuanto a las posiciones específicas y su relación con RAEs, resultan significativas en los puestos de Alero y Base tanto para el sexo masculino como para el femenino, la posición de Pívor en el caso del sexo masculino y la de Ala-Pívor en el caso del sexo femenino. La posición de Escolta no es significativa para ninguno de los dos sexos. Finalmente, se encuentran diferencias significativas en la altura entre los cuatro términos en la categoría sub-17 femenina. No se hallan diferencias significativas en la altura

entre los jugadores del resto de las categorías en ambos sexos.

Otros estudios similares también han estudiado la existencia de la RAEs sobre jugadores de baloncesto (Arrieta et al., 2015; Delorme, & Raspaud, 2009; Esteva, Drobnic, Puigdellivol, Serratosa, & Chamorro, 2006; Saavedra, Gutiérrez, Fernández, R., Fernández, & Eiras, 2014; Saavedra, Gutiérrez, Fernández, Galatti, & Fernández, 2015).

Independientemente del rango deportivo, se observó que la mayoría de los jugadores nacieron en los dos primeros cuartiles, al igual que se indica en el estudio realizado por Delorme, & Raspaud (2009) donde los resultados muestran una RAE estadísticamente significativa en todas las categorías de edad, siendo más pronunciado este efecto en la pubertad. Se encontró un claro efecto de la edad relativa (en las categorías masculina y femenina). En la investigación de Saavedra et al. (2014) este efecto se desvaneció



con la edad, siendo más alto en la categoría sub-17, ligeramente menor pero también significativo en la sub-19, y sin efecto significativo en sub-21.

El hecho de pasar por experiencias beneficiosas a una edad temprana, aumenta la motivación y mejora la percepción de competencia en sus capacidades físicas (Sedano, Vaeyens, & Redondo, 2015), permitiendo el logro de alto rendimiento. Estos privilegios contribuyen a aumentar la brecha que existe entre los jugadores más jóvenes que maduran más tarde y son más propensos a abandonar el deporte (Delorme, Boiché, & Raspaud, 2010).

En contradicción con los estudios observados, en el estudio de Leite, Borges, Santos, & Sampaio, (2013) para los deportes escolares, hay una distribución de fechas de nacimiento más centrado en la Q1 y Q2, sin embargo, esta no es significativa. En el estudio de Saavedra et al. (2015), en las categorías femeninas, los resultados no respaldan la existencia del efecto relativo de la edad.

En la categoría absoluta de los JJOO la distribución observada no difirió de la esperada, ni en la categoría masculina ni femenina. El estudio de Werneck et al. (2016) analizó la influencia de la RAE en jugadores olímpicos de baloncesto de Londres 2012. Este concluyó que la RAE no estaba presente en los atletas olímpicos de baloncesto, excepto en los franceses. En otros estudios como el Esteva et al. (2006), el RAEs solo prevalece en las categorías inferiores disminuyendo con el tiempo. Esta tendencia pierde su fuerza a medida que los jugadores pasan por las categorías, hasta llegar Baloncesto profesional.

Según Nakata, & Sakamoto (2011), quienes estudiaron la influencia de la RAE en 12 deportes incluido el baloncesto, encontraron diferencias significativas siendo mayor el número de jugadores de baloncesto nacidos en la primera mitad del año. Sin embargo, no encontraron efectos significativos en balonmano, Rugby, bádminton, fútbol americano y golf, lo que indica que no todos los deportes implican el efecto.

Para Schorer, Neumann, Cogley, Tietjens, & Baker, (2011) deportes como el baloncesto son un caldo de cultivo para RAEs porque el peso, la altura y la fuerza son fundamentales para el rendimiento en este tipo de deportes. En consonancia con esta

investigación, el estudio de Esteva et al. (2006) encontró una sobre representación de jugadores nacidos durante los meses iniciales del año que ocupaban las primeras posiciones de la clasificación. Este efecto persiste cuando se analizan las diferentes posiciones específicas en las categorías masculinas, siendo más claras en las posiciones que requieren mayor fuerza física. Otros estudios que analizan la influencia de la RAE en deportes de equipo como el fútbol muestran que existen notables evidencias de un sesgo hacia la inclusión de jugadores relativamente mayores, y un vínculo entre RAEs y posiciones de juego (Roman, & Fuchslocher, 2013). Además, los efectos de la edad relativa persisten al hablar de posiciones específicas, demostrando ser más distintos en las posiciones que requieren mayor estatura en la categoría masculina (Saavedra et al., 2014).

En lo que respecta a la altura, al igual que en el estudio de Arrieta et al. (2015) no se encontraron relaciones entre la edad de los jugadores y la altura. No obstante, según Saavedra et al., (2014), los efectos de la edad relativa son más significativos en las posiciones que requieren menos altura en la categoría femenina. Delorme, & Raspaud (2009) encontraron diferencias entre la altura de los participantes nacidos al final del año respecto a los primeros de año, siendo estos últimos más altos que el resto en ambos sexos. Este menor rendimiento puede, a su vez, conducir a una reducción del tiempo de juego y a la desmotivación de los jugadores, lo que los llevará rápidamente a la deserción escolar (Delorme et al., 2011) e incluso, podría presentar importantes implicaciones sociales y económicas (Lesma, Pérez-González, & Salinero (2011).

Dos posibles explicaciones de estos hallazgos podrían ser la exclusión prematura de futuros talentos que requieren más tiempo de maduración y al abandono temprano por falta de calidad en la formación y la falta de oportunidades de desarrollo. Por estos motivos, el trabajo con los deportistas no ha de centrarse en la obtención inmediata de resultados, pues de este modo se paliará la desventaja que supone nacer a finales de año ya que no seguirán siendo los deportistas físicamente más desarrollados lo que reciban más oportunidades.

Teniendo en cuenta estos resultados, recomendamos que entrenadores y autoridades deportivas juveniles reflexionen sobre las presentes conclusiones para



evitar los efectos contraproducentes que conlleva la selección, lo que podría enmascarar el talento intrínseco no identificado en jugadores relativamente más jóvenes.

## CONCLUSIONES

Los datos recogidos muestran la existencia de RAEs en los atletas mundiales de las categorías masculinas y femeninas sub-17 y sub-19, pero no se aprecia en los atletas absolutos de los JJOO. Es notable que el éxito de los equipos en relación a la clasificación en el campeonato, guarda relación con la existencia de RAEs. Por último, cabe destacar la presencia de RAEs en las posiciones de juego Alero y Base en ambas categorías, en la posición de Pívot en categoría masculina y Ala-pívot en femenina. Considerando estos resultados, parece ser que la selección de talentos en el baloncesto masculino y femenino en categorías juveniles, está basada en la selección de deportistas con una maduración precoz. Es necesario considerar estos resultados por parte de las administraciones y técnicos deportivos para evitar la exclusión de aquellos jugadores que nacieron a finales de año.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Albuquerque, M. R., Lage, G. M., da Costa, V. T., Ferreira, R. M., Penna, E. M., de Albuquerque Moraes, L. C. C., & Malloy-Diniz, L. F. (2012). Relative age effect in Olympic taekwondo athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 114(2), 461-468.
2. Arrieta, H., Torres-Unda, J., Gil, S. M., & Irazusta, J. (2015). Relative age effect and performance in the U16, U18 and U20 European Basketball Championships. *Journal of Sports Sciences*, 34(16), 1530-1534.
3. Baker, J., Janning, C., Wong, H., Cobley, S., & Schorer, J. (2014). Variations in relative age effects in individual sports: Skiing, figure skating and gymnastics. *European Journal of Sport Science*, 14(1), 183-190.
4. Baker, J., Cobley, S., Montelpare, W. J., Wattie, N., & Faught, B. E. (2010). Exploring proposed mechanisms of the relative age effect in Canadian minor hockey. *International Journal of Sport Psychology*, 41(2), 148-159.
5. Barnsley, R. H., & 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.
6. Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Legault, P. (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(1), 78-87.
7. Breznik, K., & Law, K. M. (2016). Relative Age Effect in Mind Games: The Evidence from Elite Chess. *Perceptual and Motor Skills*, 122(2), 583-594.
8. Brewer, J., Balsom, P., & Davis, J. (1995). Seasonal birth distribution amongst European soccer players. *Sports Exercise and Injury*, 1, 154-157.
9. Butler, D., & Butler, R. (2015). The Relative Age Effect and Under-21 Irish Association Football: A Natural Experiment and Policy Recommendations. *The Economic and Social Review*, 46(4), 511-519.
10. Carling, C., le Gall, F., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players?. *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19(1), 3-9.
11. Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256.
12. Cobley, S. P., Schorer, J., & Baker, J. (2008). Relative age effects in professional German soccer: A historical analysis. *Journal of Sports Sciences*, 26(14), 1531-1538.
13. Costa, I. T. D., Albuquerque, M. R., & Garganta, J. (2012). Relative age effect in Brazilian soccer players: a historical analysis. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, 12(3), 563-570.
14. Costa, A. M., Marques, M. C., Louro, H., Ferreira, S. S., & Marinho, D. A. (2013). The





- relative age effect among elite youth competitive swimmers. *European Journal of Sport Science*, 13(5), 437-444.
15. Coutts, A. J., Kempton, T., & Vaeyens, R. (2014). Relative age effects in Australian Football League national draftees. *Journal of Sports Sciences*, 32(7), 623-628
  16. Delorme, N., Chalabaev, A., & Raspaud, M. (2011). Relative age is associated with sport dropout: evidence from youth categories of French basketball. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 21(1), 120-128.
  17. Delorme, N., & Raspaud, M. (2009). The relative age effect in young French basketball players: a study on the whole population. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(2), 235-242.
  18. 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.
  19. Deprez, D., Coutts, A. J., Fransen, J., Deconinck, 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.
  20. Esteva, S., Drobic, F., Puigdellivol, J., Serratos, L., & Chamorro, M. (2006). Fecha de nacimiento y éxito en el baloncesto profesional. *Apunts. Medicina de l'Esport*, 41(149) 25-30.
  21. Gil, S. M., Badiola, A., Bidaurrezaga-Letona, I., Zabala-Lili, J., Gravina, L., Santos-Concejero, J., ... & 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.
  22. Gómez-López, M., Angosto, S. S, Granero-Gallegos, A., & Chiroso, L. J. (2017). Relative age effect in handball players of Murcia: Influence of sex and category of game. *Journal of Human Sport and Exercise*, 12(3), 565-573.
  23. González-Víllora, S., Pastor-Vicedo, J. C., & Cordente, D. (2015). Relative Age Effect in UEFA Championship Soccer Players. *Journal of Human Kinetics*, 47(1), 237-248.
  24. Grondin, S., Deshaies, P., & Nault, L.P. (1984). Trimestres de naissance et participation au hockey et au volleyball. *La Revue Québécoise de l'Activité Physique* 2(3): 97-103.
  25. Hurley, W. J. (2009). Equitable birthdate categorization systems for organized minor sports competition. *European Journal of Operational Research*, 192(1), 253-264.
  26. Leite, N., Borges, J., Santos, S., & Sampaio, J. (2013). The relative age effect in school and federative sport in basketball. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 219-222.
  27. Lesma, M.L, Pérez-González, B, & Salinero, J.J. (2011). Relative age effect (RAE) in spanish football league. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1):35-46.
  28. Malina, R. M., Eisenmann, J. C., Cumming, S. P., Ribeiro, B., & Aroso, J. (2004). Maturity-associated variation in the growth and functional capacities of youth football (soccer) players 13-15 years. *European Journal of Applied Physiology*, 91, 555-562.
  29. Nakata, H., & Sakamoto, K. (2011). Relative age effect in Japanese male athletes. *Perceptual and Motor Skills*, 113(2), 570-574.
  30. Nolan, J. E., & Howell, G. (2010). Hockey success and birth date: The relative age effect revisited. *International Review for the Sociology of Sport*, 45(4), 507-512.
  31. Romann, M., & Cogley, S. (2015). Relative age effects in athletic sprinting and corrective adjustments as a solution for their removal. *PloS One*, 10(4), e0122988.
  32. Romann, M., & Fuchslocher, J. (2013). Influences of player nationality, playing



- position, and height on relative age effects at women's under-17 FIFA World Cup. *Journal of Sports Sciences*, 31(1), 32-40.
33. Saavedra, M. G., Gutiérrez, Ó. A., Fernández, J. J. R., Fernández, D. L., & Eiras, G. O. (2014). Relative age effect in lower categories of international basketball. *International Review for the Sociology of Sport*, 49(5), 526-535.
  34. Saavedra, M., Gutiérrez, O., Fernández, J.J., Galatti, L., & Fernández, 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.
  35. Schorer, J., Neumann, J., Cogley, S. P., Tietjens, M., & Baker, J. (2011). Lingering effects of relative age in basketball players' post athletic career. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 6(1), 143-147.
  36. 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.
  37. Wattie, N., Schorer, J., & Baker, J. (2015). The relative age effect in sport: A developmental systems model. *Sports Medicine*, 45(1), 83-94.
  38. Werneck, F. Z., Coelho, E. F., de Oliveira, H. Z., Ribeiro, D. B., Almas, S. P., de Lima, J. R. P., Mata, M.O., & Figueiredo, A. J. (2016). Relative age effect in Olympic basketball athletes. *Science & Sports*, 31(3), 158-161.