

Ribeiro Junior, D.B.; Werneck, F.Z.; Oliveira, H.Z.; Ibáñez, S.J.; Vianna, J.M. (2023) Relative Age Effect on Brazilian Basketball over Time. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 23 (89) pp. 25-43. <https://doi.org/10.15366/rimcafd2022.89.003>

## ORIGINAL

# EFECTO EDAD RELATIVA EN EL BALONCESTO BRASILEÑO A LO LARGO DEL TIEMPO

## RELATIVE AGE EFFECT ON BRAZILIAN BASKETBALL OVER TIME

Ribeiro Junior, D.B.<sup>1</sup>; Werneck, F.Z.<sup>2</sup>; Oliveira, H.Z.<sup>3</sup>; Ibáñez, S.J.<sup>4</sup> y Vianna, J.M.<sup>5</sup>

<sup>1</sup> Profesor Adjunto da Faculdade de Educação Física e Desportos. Universidade Federal de Juiz de Fora (Brasil) [dilsonborges@hotmail.com](mailto:dilsonborges@hotmail.com)

<sup>2</sup> Profesor Adjunto da Escola de Educação Física – Universidade Federal de Ouro Preto (Brasil) [franciscozacaron@yahoo.com.br](mailto:franciscozacaron@yahoo.com.br)

<sup>3</sup> Professor da Universidade Salgado de Oliveira – Universo Juiz de Fora (Brasil) [helderzimmermann@yahoo.com.br](mailto:helderzimmermann@yahoo.com.br)

<sup>4</sup> Catedrático de Universidad Facultad de Ciencias del Deporte. Universidad de Extremadura (España) [sibanez@unex.es](mailto:sibanez@unex.es)

<sup>5</sup> Profesor Asociado da Faculdade de Educação Física e Desportos. Universidade Federal de Juiz de Fora (Brasil) [dilsonborges@hotmail.com](mailto:dilsonborges@hotmail.com)

**Código Unesco / UNESCO code:** 5899 Otras especialidades pedagógicas (Educación Física y Deporte).

**Clasificación Consejo de Europa / Council of Europe classification:** 17. Otras: Talento deportivo / Others: Sports talent.

**Recibido** 1 de marzo de 2021 **Received** March 1, 2021

**Aceptado** 5 de diciembre de 2022 **Accepted** December 5, 2022

### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto edad relativa en el baloncesto brasileño durante un período de 15 años mediante la investigación de posibles variables intervinientes. Se analizaron 10856 registros de deportistas de los campeonatos de selección estatales U15, U17, U22 y la liga profesional de 2004 a 2018. Se analizaron la fecha de nacimiento, la altura, la posición en el juego, la región geográfica y el rendimiento del equipo. El efecto edad relativa está presente desde el nivel U15 hasta el nivel de alto rendimiento. Se observó que el efecto edad relativa difiere según la región y la posición del juego. Para concluir, el efecto de la edad relativa es un fenómeno evidente en el baloncesto brasileño desde la Sub15

hasta la liga profesional. Varía según la región geográfica del equipo y la posición del jugador. Esta tendencia se ha perpetuado a lo largo de los años.

**PALABRAS CLAVES:** Efecto de la edad relativa, baloncesto, carrera.

## **ABSTRACT**

The aim of this study was to analyse the relative age effect in Brazilian basketball over a 15-year period by investigating possible intervening variables. 10,856 records of athletes from youth selection championships U15, U17, U22 and the professional league from 2004 to 2018 were analysed. The birth date, height, game position, geographic region, and team performance were analysed. We observed that the relative age effect is present from the U15 to the high-performance level. It was observed that relative age effect differs depending on region and game position. To conclude the RAE is an evident phenomenon in Brazilian basketball from the U15 up to the professional league. It varies according to the geographic region of the team and the player position. This trend has perpetuated over the years.

**Keywords:** Relative age effect, basketball, career.

## **1. INTRODUCCIÓN**

Las competencias para niños y jóvenes se dividen por grupos de edad con el fin de brindar las mismas oportunidades para que cada atleta joven desarrolle adecuadamente las habilidades físicas, perceptivo-cognitivas, motoras y psicológicas necesarias para el éxito (Tribolet, Watsford, Coutts, Smith y Fransen, 2019). Aun así, las diferencias en la edad cronológica entre los jóvenes que compiten dentro de un mismo grupo de edad pueden proporcionar ventajas de participación y desempeño para los nacidos al comienzo del año de selección (Cobley, Baker, Wattie y McKenna, 2009).

La evidencia científica revela una inclinación en el proceso de selección de deportistas jóvenes en diferentes deportes colectivos. Existe una mayor proporción de atletas cronológicamente mayores en relación con los más jóvenes dentro de una misma categoría de edad (Wattie, Cobley y Baker, 2008). Por tanto, la fecha de nacimiento del deportista es un factor de selección, especialmente en los niveles iniciales de alta competición. Cuando la distribución de la fecha de nacimiento de un grupo de deportistas seleccionados difiere de la distribución normal esperada, con una mayor representación de deportistas nacidos en los primeros meses del año de selección, se produce un fenómeno conocido como el efecto edad relativa (EER) (Musch y Grondin, 2001; Prieto-Ayuso y Matínez-Gorroño, 2017). El EER implica exposición a un mejor entrenamiento, mayor acceso a recursos a través de programas de desarrollo de talento y mayor exposición a entrenadores que seleccionan deportistas (López de Subijana y Lorenzo, 2018; Tribolet et al., 2019).

Por lo tanto, los jugadores más jóvenes que se encuentran en desventaja temporal generalmente rinden menos, no son seleccionados y abandonan los programas de desarrollo del talento con mayor frecuencia, lo que limita sus oportunidades de progresar en su carrera deportiva (Delorme, Chalabaev y Raspaud, 2011).

Obtener información que optimice el desarrollo del potencial deportivo de los deportistas desde las categorías juveniles hasta el nivel de alto rendimiento es relevante para que equipos, entrenadores y directivos puedan intervenir de la mejor manera posible en los procesos de entrenamiento y competición, equilibrando oportunidades para todos los deportistas, especialmente aquellos con potencial para alcanzar un alto desempeño (Ibáñez, Sáenz-López, Feu, Giménez, y García, 2010; Tribolet et al., 2019).

En la mayoría de los deportes, se confirma la presencia de EER, especialmente en aquellos donde la altura, la masa corporal y la fuerza son importantes para el rendimiento (Delorme y Raspaud, 2009; Furley y Memmert, 2016; Rubajczyk y Rokita, 2020), como en el baloncesto. El factor antropométrico relacionado con la altura y el tamaño es determinante en el proceso de selección de los jugadores de baloncesto juvenil (Delorme y Raspaud, 2009). Algunos estudios han resaltado que, en las categorías junior, los deportistas más altos son los nacidos en el primer semestre del año (Ramos, Volossovitch, Ferreira, Frago, y Massuca, 2019; Ribeiro Junior, Lobão, Oliveira, Viana, y Werneck, 2020; Torres-Unda et al., 2013; Mendes et al., 2021). En baloncesto, EER se ha observado sistemáticamente en las primeras etapas de las carreras. Ocurre en campeonatos U17 y U19 de ambos sexos de la Federación Internacional de Baloncesto (FIBA) (García, Aguilar, Gallati, y Romero, 2015), en el campeonato nacional masculino de selecciones FIBA Américas en 2015 (Corsino et al., 2019), así como en el *Adidas Next Generation Tournament*, máxima competición europea en la categoría U18, entre 2013 y 2015 (Ibáñez, Mazo, Nascimento, y García-Rubio, 2018).

Además, algunos estudios han reportado una asociación entre lo EER y la posición de los jugadores en baloncesto (base, delantero y centros) entre los 14 y 21 años (Arrieta, Torres-Unda, Gil, y Irazusta, 2016; García, Aguilar, Romero, Lastra, y Oliveira, 2014; te Wierike, Elferink-Gemser, Tromp, Vaeyens, y Visscher, 2015), además de enumerar indicadores de desempeño que diferencian las acciones realizadas por los jugadores según su posición y fecha de nacimiento (Ibáñez et al., 2018). Esta evidencia sugiere que la interacción de estos factores es relevante en la selección y desarrollo de los jugadores de baloncesto juvenil.

En jugadores de baloncesto brasileños, la existencia de EER se ha demostrado en equipos estatales de deportistas masculinos de las categorías U15 y U17 en campeonatos brasileños, así como en la Liga de desarrollo de baloncesto (U22) y en el Nuevo baloncesto brasileño (NBB), la principal competición masculina adulta (Oliveira, Ribeiro Junior, Vianna, Figueiredo, y Werneck, 2019; Oliveira, Ribeiro Júnior, Vianna, y Werneck, 2017; Oliveira, Ribeiro Júnior, Werneck y Tavares, 2017). Según estas investigaciones, hay una mayor presencia de EER en ciertas

regiones geográficas de Brasil en las divisiones superiores y en los equipos que tuvieron mejores actuaciones en las competiciones.

Recientemente, Ribeiro Junior et al. (2020) reportaron la existencia de EER en Campeonatos de Clubes de Brasil juveniles al analizar 1.015 atletas masculinos de diferentes categorías promovidos por la Confederación Brasileña de Baloncesto (CBB). Los autores demostraron la existencia de EER principalmente en atletas altos en comparación con jugadores de baloncesto de estatura normal. Maciel et al. (2021) reportaron que los jugadores que nacieron en los primeros meses el año tenían mayores posibilidades de ser reclutados para equipos estatales sub13 que los de nacimiento tardío.

En los adultos, el EER sigue siendo evidente en el período de desarrollo profesional. Existe una inversión en la fase de consolidación, que desaparece en los jugadores de baloncesto brasileños mayores de 35 años (Oliveira et al., 2019). Schorer, Roden, Büsch y Faber (2020) enfatizaron la importancia de la investigación continua sobre EER para una mejor comprensión de este fenómeno en el proceso de desarrollo de los deportistas. Sin embargo, los estudios sobre EER, especialmente en baloncesto, se han realizado observando solo un período de un año, es decir, un año de competición (Oliveira et al., 2019; Oliveira, Ribeiro Júnior, Vianna, et al., 2017; Oliveira, Ribeiro Júnior, Werneck, et al., 2017), a excepción del estudio de García et al. (2015), quienes analizaron retrospectivamente la EER en los Mundiales FIBA en las categorías U17, U19 y U21 entre 1979 y 2011.

Por ello, es evidente la necesidad de investigar la EER en el baloncesto brasileño en el tiempo. El establecimiento de relaciones con diferentes variables intervinientes es fundamental para una mejor comprensión de este fenómeno. Por lo tanto, el objetivo del presente estudio fue analizar retrospectivamente el EER en el baloncesto brasileño durante un período de 15 años en las categorías U15, U17, U22 y NBB e investigar posibles diferencias según la posición de juego, la región geográfica, el rendimiento colectivo, y altura de los deportistas.

## **2. METODOLOGÍA**

### **2.1. DISEÑO DEL ESTUDIO**

Este estudio presenta un diseño de estrategia asociativa prospectiva (Ato, López-García y Benavente, 2013) que considera cuatro categorías competitivas a lo largo de 15 años de competencias nacionales de baloncesto masculino brasileño. Analiza las características de EER y esta asociación con la región geográfica, la posición de juego, el rendimiento colectivo y la estatura de los jugadores.

### **2.2. PARTICIPANTES**

Se obtuvieron 10856 registros de jugadores de baloncesto que compitieron en competencias nacionales entre 2004 y 2018. Se incluyeron los jugadores

participantes en las categorías U15 y U17 seleccionados para representar a sus respectivas selecciones estatales en el Campeonato Brasileño de baloncesto organizado por la Confederación Brasileña de Baloncesto (CBB), solo hasta 2015, y en los años 2010 y 2014 no se realizó la U15. Los atletas que participan en la categoría U22 se incluyeron los que compitieron en la Liga de desarrollo de baloncesto (LDB) para sus respectivos clubes organizada por la Liga Nacional de Baloncesto (LNB), que se realizó en 2008 (el primer campeonato NBB (Nuevo Baloncesto Brasil) y la U22 se realizó para el LNB solo en 2011.

### 2.3. VARIABLES

La información de los jugadores (fecha de nacimiento, masa corporal, altura, categoría, región geográfica del equipo, posición en el juego y rendimiento colectivo del equipo) se tomó del sitio web de CBB ([Http://www.cbb.com.br](http://www.cbb.com.br)) para las competiciones U15 y U17. Para las categorías U22 y NBB, los datos se obtuvieron del sitio web de la Liga Nacional de Baloncesto (LNB) (<http://www.lnb.com.br>). El uso de datos disponibles públicamente en Internet para el análisis de EER se ha descrito en otros estudios sin la necesidad de la aprobación de la investigación del comité de ética (Côté, Macdonald, Baker y Abernethy, 2006; Werneck et al., 2016).

### 2.4. ANÁLISIS DE LOS DATOS

Para analizar los datos, el mes de nacimiento de cada jugador se categorizó en cuartiles. El primer cuartil (Q1) consistió en atletas nacidos entre el 1 de enero y el 31 de marzo; el segundo cuartil (Q2) consistió en atletas nacidos entre el 1 de abril y el 30 de junio; el tercer cuartil (Q3) consistió en atletas nacidos entre el 1 de julio y el 30 de septiembre; y el cuarto cuartil (Q4) consistió en atletas nacidos entre el 1 de octubre y el 31 de diciembre. También fueron organizados por semestre de nacimiento: el 1er semestre estuvo compuesto por atletas nacidos entre el 1 de enero y el 30 de junio, y el 2do semestre estuvo compuesto por atletas nacidos entre el 1 de julio y 31 de diciembre (Cobley et al., 2009; Werneck et al., 2016). La distribución equitativa en cuartiles y semestres se basa en las fechas de nacimiento de la población de referencia de nacidos vivos en Brasil entre 1994 y 2003 y en el Sistema de Información de Nacimientos Vivos (SINASC), extraído del DATASUS del Ministerio de Salud (<http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/deftohtm.exe?sinasc/cnv/nvuf.def>), se observan las siguientes proporciones para los cuartiles de nacimiento: Q1 = 25,7%, Q2 = 26,3%, Q3 = 24,8% y Q4 = 23,2%.

Para el análisis de EER por región geográfica, se consideró la ubicación del equipo del atleta en la competición (regiones: Norte, Sur, Sureste, Noreste y Medio Oeste). El EER también fue analizado por la posición del jugador según lo informado por el equipo técnico (posiciones: base, escolta, alero, ala-pívot y pívot). A su vez, para el análisis de EER y rendimiento colectivo, se consideraron deportistas medallistas o no. Finalmente, la altura de cada deportista informada por su respectivo equipo fue considerada en el formulario de inscripción enviado por la CBB (Oliveira et al., 2019;

Oliveira, Ribeiro Júnior, Vianna, et al., 2017; Oliveira, Ribeiro Júnior, Werneck, et al., 2017). El análisis estadístico se realizó de forma descriptiva utilizando media  $\pm$  desviación estándar (variables cuantitativas). Para la distribución de cuartiles y semestres de nacimiento se realizó un análisis descriptivo de frecuencia y porcentajes para variables cualitativas. Para investigar el EER en las categorías evaluadas, se utilizó la prueba Chi-Cuadrado ( $X^2$ ) para los cuartiles. La razón de posibilidades (RP) (odds ratios) se calculó con un intervalo de confianza (IC) del 95%. La RP se utilizó para comparar la distribución de los tres primeros cuartiles de nacimiento (Q1, Q2 y Q3) con el último cuartil (Q4), de acuerdo con las recomendaciones de Cobley et al. (2009). Para verificar la asociación de EER (semestre) en regiones geográficas, posición de jugador y desempeño colectivo, se realizó un análisis bivariado usando una tabla cruzada y la prueba de Chi-cuadrado de Pearson ( $X^2$ ). La razón de posibilidades (RP) se calculó con un intervalo de confianza (IC) del 95% entre semestres. Luego, el tamaño del efecto (TE) para la prueba de Chi-cuadrado se calculó e interpretó de la siguiente manera: RP <1,23 (muy pequeño), RP entre 1,23 y 1,85 (pequeño), RP entre 1,86 y 2,99 (medio) y RP > 2,99 (grande) (Olivier y Bell, 2013). Finalmente, para evaluar la diferencia en la altura del atleta entre los semestres de nacimiento, se utilizó un ANCOVA asumiendo el año de nacimiento y el año de competencia como covariables. El tamaño del efecto (TE) fue evaluado por la *d de Cohen* (Cohen, 1992). Todas las pruebas estadísticas se realizaron con el software SPSS versión 26.0 (IBM Corp., Armonk, NY) a un nivel de significancia del 5%.

### 3. RESULTADOS

Los deportistas presentaron las siguientes características por grupo de edad (años), altura (m) y masa corporal (kg), tabla 1.

**Tabla 1.** Características descriptiva de los participantes, datos con media $\pm$ desviación estándar.

Categoría	Edad (años)	Altura (metros)	Masa corporal (kg)
U15	15,5 $\pm$ 0,4	1,82 $\pm$ 0,10	73,4 $\pm$ 13,1
U17	17,3 $\pm$ 0,5	1,85 $\pm$ 0,10	77,3 $\pm$ 12,5
U22	19,4 $\pm$ 1,7	1,92 $\pm$ 0,10	89,1 $\pm$ 12,8
NBB	24,8 $\pm$ 5,7	1,96 $\pm$ 0,10	94,8 $\pm$ 13,1

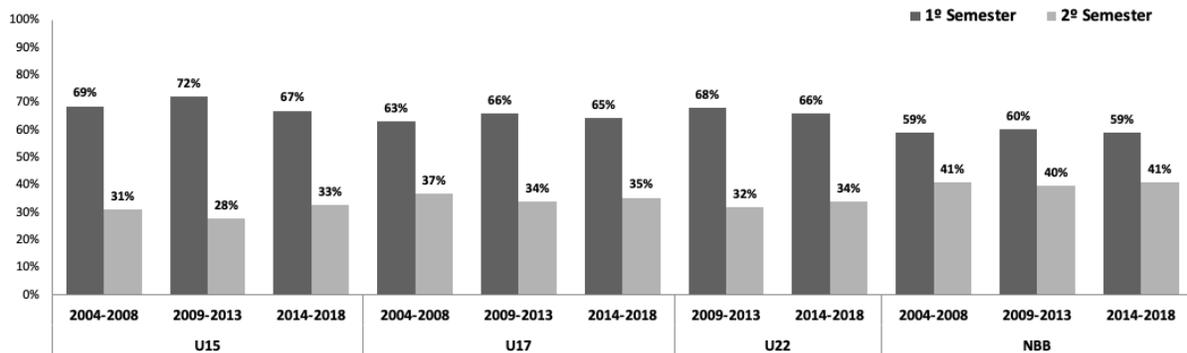
Hubo una mayor distribución de atletas nacidos en Q1 en todas las categorías, con valores de RP decrecientes en las relaciones entre Q4 y Q1, Q2 y Q3. Al analizar los valores de OR de Q1 x Q4, el mayor efecto ocurrió para la categoría U15 (Tabla 2).

**Tabla 2.** Evaluación de los cuartiles de Nacimiento por categoría de los atletas participantes en el Campeonato nacional durante 2004 y 2018: U15, U17, U22 (LDB) y NBB.

Competencia	N	Número (%) de atletas por cuartil				X <sup>2</sup>	p	RP (95% Intervalo de confianza)		
		Q1 (%)	Q2 (%)	Q3 (%)	Q4 (%)			Q1xQ4	Q2xQ4	Q3xQ4
Total	10856	4000 (36,9)	3084 (28,4)	2186 (20)	1604 (14,8)	1223,6	<0,001*	2,49(2,30-2,69)	1,92(1,77-2,08)	1,36(1,25-1,48)
U15	2974	1216 (40,9)	861 (29,0)	539 (18,1)	358 (12,0)	574,9	<0,001*	3,39(2,90-3,96)	2,40(2,04-2,82)	1,50(1,27-1,78)
U17	3439	1256 (36,5)	958 (27,9)	702 (20,4)	523 (15,2)	345,7	<0,001*	2,40(2,09-2,75)	1,83(1,58-2,11)	1,34(1,15-1,55)
U22	2032	750 (36,9)	605 (29,8)	368 (18,1)	309 (15,2)	250,3	<0,001*	2,42(2,02-2,90)	1,95(1,62-2,35)	1,19(0,97-1,44)
NBB	2411	778 (32,3)	660 (27,4)	559 (23,2)	414 (17,2)	118,7	<0,001*	1,87(1,59-2,21)	1,59(1,34-1,88)	1,35(1,13-1,60)

X<sup>2</sup>: prueba de chi-cuadrado; 1º cuartil (Q1): enero-marzo; 2º cuartil (Q2): abril-junio; 3º cuartil (Q3): julio-septiembre; 4º cuartil (Q4): octubre-diciembre; Tamaño del efecto: RP < 1,23 (muy pequeño), RP entre 1,23 e 1,85 (pequeño), RP entre 1,86 a 2,99 (mediano) e RP > 2,99 (grande). \*p < 0,05

El análisis de la distribución del semestre de nacimiento a lo largo del tiempo para cada categoría competitiva reveló una mayor proporción de atletas nacidos en el primer semestre que en el segundo semestre en todas las categorías a lo largo del tiempo (Figura 1). La mayor diferencia fue para la categoría U15. Los porcentajes del primer semestre fueron más del doble en comparación con los del primer semestre, con una disminución de esta diferencia en el NBB.



**Figure 1.** Distribución de los semestres de nacimiento para todas las categorías (U15, U17, U22 y NBB), por período de años, durante un intervalo total entre 2004 y 2018.

El EER difiere según la región geográfica de los equipos. Para U15, la mayor representación de atletas nacidos en el primer semestre ocurrió en las regiones Sureste y Medio Oeste. En U17, el EER fue mayor en las regiones sur y sureste. En U22 no hubo relación entre ERR y región geográfica. Para el NBB, el EER fue menor para los atletas de la región Noreste (Tabla 3).

**Tabla 3.** Evaluación de los semestres de Nacimiento de los atletas participantes en el Campeonato nacional durante 2004 y 2018: U15, U17, U22 (LDB) y NBB por región geográfica del equipo.

Región	Número (%) de atletas por semestre			X <sup>2</sup>	p	RP (95% Intervalo de la confianza)	
	1º semestre	2º semestre	Total			1º semestre x 2º semestre	Tamaño del efecto
<b>U15</b>							
Norte	474(67,9)	224(32,1)	698	14,383	0,006*	2,11(1,75-2,56)	Mediano
Sur	251(69,5)	111(30,5)	362			2,26(1,67-3,06)	Mediano
Sureste	334(74,2)	116(25,8)	450			2,88(2,17-3,80)	Mediano
Noreste	620(66,8)	308(33,2)	928			2,01(1,67-2,43)	Mediano
Medio Oeste	418(74,3)	138(25,7)	556			3,03(2,34-3,91)	Grande
<b>U17</b>							
Norte	457(60,6)	296(39,4)	753	22,810	<0,001*	1,54(1,23-1,93)	Pequeño
Sur	327(69,7)	142(30,3)	469			2,30(1,76-3,00)	Mediano
Sureste	394(70,6)	164(29,4)	558			2,40(1,88-3,07)	Mediano
Noreste	672(61,9)	413(38,1)	1085			1,63(1,37-1,93)	Pequeño
Medio Oeste	364(63,6)	210(36,4)	574			1,73(1,37-2,19)	Pequeño
<b>U22</b>							
Sur	214(62,7)	127(36,3)	341	5,223	0,156	1,68(1,24-2,28)	Pequeño
Sureste	937(68,1)	440(31,9)	1377			2,13(1,82-2,48)	Mediano
Noreste	146(66,9)	72(33,1)	218			2,02(1,37-2,98)	Mediano
Medio Oeste	58(60,4)	38(39,6)	96			1,52(0,68-2,70)	Pequeño
<b>NBB</b>							
Sur	144(62,1)	88(37,9)	232	10,471	0,015*	1,63(1,31-2,36)	Pequeño
Sureste	1120(60,1)	743(39,9)	1863			1,51(1,32-1,71)	Pequeño
Noreste	70(47,3)	78(52,7)	148			0,90(0,57-1,41)	Muy pequeño
Medio Oeste	104(61,9)	64(38,1)	168			1,62(1,05-2,50)	Pequeño

X<sup>2</sup>: prueba de chi-cuadrado; \*p<0,05; Tamaño del efecto: RP< 1,23 (muy pequeño), RP entre 1,23 e 1,85 (pequeño), RP entre 1,86 a 2,99 (mediano) e RP > 2,99 (grande).

La proporción del semestre de nacimiento de los jugadores fue diferente entre las posiciones de juego en las categorías U15, U17 y NBB (Tabla 4). En U15, la mayor proporción de deportistas nacidos en el primer semestre fue para pivót (gran importancia). El EER es bajo entre los bases en todas las categorías, mientras que entre los pivót la importancia del EER disminuye con el tiempo. Es muy bajo en las categorías U17 y NBB.

**Tabla 4.** Evaluación de los semestres de Nacimiento de los atletas participantes en el Campeonato nacional durante 2004 y 2018: U15, U17, U22 (LDB) y NBB por posición de juego.

Posición de juego	Número (%) de atletas por semestre			X <sup>2</sup>	p	RP (95% Intervalo de confianza)	
	1º semestre	2º semestre	Total			1º semestre x 2º semestre	Tamaño del efecto
<b>U15</b>							
Base	339(65,5)	248(35,5)	518	11,103	0,025*	1,36(1,08-1,73)	Pequeño
Escolta	589(71,5)	235(28,5)	824			2,50(2,04-3,07)	Mediano
Alero	554(70,7)	233(29,3)	797			2,38(1,93-2,92)	Mediano
Ala-pívot	152(74,5)	52(25,5)	204			2,92(1,92-4,43)	Mediano
Pívot	115(76,6)	35(24,4)	150			3,28(2,00-5,39)	Grande
<b>U17</b>							
Base	391(62,7)	233(37,3)	624	9,414	0,050*	1,68(1,33-2,10)	Pequeño
Escolta	718(66,3)	365(33,7)	1083			1,97(1,65-2,34)	Mediano
Alero	629(61,6)	392(38,4)	1021			1,60(1,34-1,91)	Pequeño
Ala-pívot	173(69,9)	75(29,1)	248			2,30(1,59-3,33)	Mediano
Pívot	77(66,9)	38(33,1)	115			2,02(1,20-3,45)	Mediano
<b>U22</b>							
Base	238(63,1)	139(36,9)	377	4,226	0,376	1,71(1,28-2,29)	Pequeño
Escolta	279(70,5)	75(29,5)	254			3,72(2,61-5,30)	Grande
Alero	340(66,9)	168(33,1)	508			2,02(1,57-2,60)	Mediano
Ala-pívot	94(64,3)	52(35,6)	146			1,80(1,13-2,89)	Pequeño
Pívot	227(67,6)	109(32,4)	336			2,08(1,52-2,84)	Mediano
<b>NBB</b>							
Base	326(63,6)	187(36,5)	513	18,797	0,001*	1,74(1,36-2,23)	Pequeño
Escolta	174(63,7)	99(36,3)	273			1,75(1,25-2,47)	Pequeño
Alero	465(58,3)	332(41,7)	797			1,40(1,15-1,70)	Pequeño
Ala-pívot	155(66,3)	79(33,7)	234			1,96(1,39-2,76)	Mediano
Pívot	321(53,6)	274(46,4)	591			1,17(0,93-1,47)	Muy pequeño

X<sup>2</sup>: prueba de chi-cuadrado; \*p<0,05; Tamaño del efecto: RP< 1,23 (muy pequeño), RP entre 1,23 e 1,85 (pequeño), RP entre 1,86 a 2,99 (mediano) e RP > 2,99 (grande).

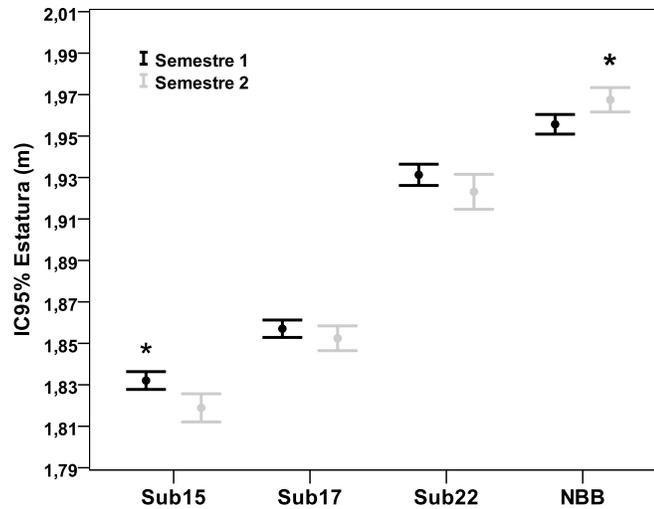
La asociación entre EER y desempeño colectivo fue significativa solo para NBB, pero con pocos efectos en la práctica (Tabla 5). El grado de importancia entre el semestre de nacimiento y el desempeño colectivo para las categorías U15, U17 y U22 fue muy pequeño. Esto confirma que no parece haber asociación entre el semestre de nacimiento y el desempeño colectivo.

**Tabla 5.** Evaluación de los semestres de Nacimiento de atletas medallistas o no-medallistas, en campeonatos nacionales durante 2004 y 2018: U15, U17, U22 (LDB) y NBB.

Semestre	Número (%) de atletas medallistas			X <sup>2</sup>	p	RP (95% Intervalo de confianza)	
	Yes	No	Total			Medallista x No-Medallista	Tamaño del efecto
<b>U15</b>							
1º semestre	916(44,1)	1161(55,9)	2077	3,375	0,066	1,16(0,99-1,36)	Muy pequeño
2º semestre	363(40,5)	534(59,5)	897				
<b>U17</b>							
1º semestre	927(41,9)	1287(58,1)	2214	2,964	0,085	1,13(0,98-1,31)	Muy pequeño
2º semestre	476(38,9)	749(61,1)	1225				
<b>U22</b>							
1º semestre	239(17,6)	1116(82,4)	1355	0,379	0,538	1,08(0,84-1,38)	Muy pequeño
2º semestre	112(17,5)	565(83,5)	677				
<b>NBB</b>							
1º semestre	301(20,9)	1137(79,1)	1438	11,162	0,001	1,44(1,16-1,78)	Pequeño
2º semestre	151(15,5)	822(84,5)	973				

X<sup>2</sup>: prueba de chi-cuadrado; \*p<0,05; Tamaño del efecto: RP< 1,23 (muy pequeño), RP entre 1,23 e 1,85 (pequeño), RP entre 1,86 a 2,99 (mediano) e RP > 2,99 (grande).

Al comparar la estatura de los deportistas y el semestre de nacimiento, en la categoría U15 los jugadores nacidos en el primer semestre son más altos que los nacidos en el segundo semestre. Sin embargo, esta relación se invierte en el NBB: los deportistas nacidos en el segundo semestre son más altos que los nacidos en el primer semestre (Figura 2). Desde un punto de vista práctico, las diferencias observadas en la talla de los deportistas nacidos en el primer y segundo semestre presentaron un tamaño de efecto (TE) bajo: U15 (183,3 ± 9,0 vs.181,8 ± 9,0; p = 0,001; TE = 0,17), U17 (185,7 ± 10,0 frente a 185,0 ± 10,0; p = 0,013; TE = 0,07), U22 (193,1 ± 9,0 frente a 192,3 ± 9,0; p = 0,10; TE = 0,09) y NBB (195,7 ± 9,0 frente a 196,6 ± 9,0; p = 0,02; TE = 0,09).



**Figura 2.** Comparación del intervalo de confianza de altura y promedio para cada categoría de competencia por semestre de nacimiento.

#### 4. DISCUSIÓN

El objetivo del presente estudio fue observar retrospectivamente el EER en el baloncesto brasileño durante un período de 15 años considerando diferentes categorías, posiciones de los jugadores, regiones geográficas, desempeño de los equipos y altura del atleta. Los resultados muestran que, en todas las categorías, la EER afecta a los deportistas participantes en los respectivos campeonatos, con predominio de los nacidos en el primer cuartil.

Al observar la distribución de los nacimientos a lo largo de los 15 años analizados, hubo un predominio de los deportistas nacidos en el primer semestre durante todo el período analizado. Generalmente, los jugadores mayores (dentro de una misma cohorte de edad) son biológicamente más maduros en comparación con los que nacieron más tarde. Así, tienen características de rendimiento favorables propias del deporte, como mayor altura, masa corporal, velocidad, fuerza, resistencia aeróbica y potencia (Coelho e Silva et al., 2010; Figueiredo, Coelho -e- Silva, Cumming, y Malina, 2019; Till, Cobley, O'Hara, Cooke y Chapman, 2014).

En las categorías superiores también ocurre el EER, pero disminuye gradualmente. Estos resultados corroboran a otros autores cuando se reportan datos para un corte de año específico (García et al., 2015; Oliveira et al., 2019; Ribeiro Junior et al., 2020). Esto sugiere que las ventajas de los deportistas derivadas de haber nacido en los primeros meses del año disminuyen con los años de competición. Los valores numéricos en relación con la RP para U15 se pueden explicar por una mayor variabilidad biológica asociada a estas edades (Cumming, Lloyd, Oliver, Eisenmann, y Malina, 2017).

Por otro lado, a partir de la categoría U17, incluso con la presencia de EER, las diferencias provocadas por este efecto debido a la maduración biológica comienzan a disminuir debido a la menor variabilidad de edad biológica y mayor homogeneidad de la muestra, es decir, otras valencias comienzan a marcar la diferencia (mayor experiencia competitiva) (Malina, Bouchard y Bar-Or, 2004). Aun así, los resultados siguen mostrando la presencia de EER en esta categoría, en la categoría U22 y en NBB a lo largo del tiempo. Esto puede estar asociado a un posible proceso de selección natural exigido por la propia competencia (Cobley et al., 2009; Rubia, Lorenzo-Calvo, y Lorenzo, 2020).

En cierto modo, no considerar el fenómeno EER puede influir en el abandono temprano y en consecuencia en una pérdida temprana de posibles potenciales deportivos durante los procesos de entrenamiento deportivo. La deserción temprana es mayor en los deportistas nacidos en la segunda mitad del año. Muchos de estos deportistas quedan fuera del proceso de selección a edades tempranas (Delorme et al., 2011). Este proceso se vuelve más preocupante cuando se perpetúa en el tiempo, como muestran los resultados del presente estudio.

Es importante resaltar que la muestra de nuestro estudio estuvo conformada por los mejores jugadores de sus estados en las categorías U15 y U17, que son los jugadores de mayor rendimiento en Brasil en la etapa final de transición de junior a adulto (U22) y jugadores profesionales de alto desempeño en Brasil (NBB). Esto califica a nuestra muestra como una muestra de deportistas previamente seleccionados pertenecientes al más alto nivel de la juventud y al más alto nivel del baloncesto brasileño.

Así, el escenario encontrado en el mantenimiento del EER en el contexto brasileño en el tiempo demuestra que ha sido influenciado por el factor competitivo. Según Cobley et al. (2009) es necesario considerar la propia competencia como uno de los factores explicativos del EER. Por tanto, en un grupo de deportistas considerados “talentosos”, el propio proceso de selección para competir se convierte en un buen motivo para observar e intervenir en el EER, reduciendo así las pérdidas por este fenómeno a largo plazo.

Los resultados muestran la presencia de EER en todas las posiciones de juego y todas las categorías analizadas. Esto también corrobora los datos de los deportistas de los Campeonatos del Mundo U17, U19 y U22 (García et al., 2015) y del Campeonato de Europa U16, U18 y U20 (Arrieta et al., 2016). Sin embargo, en el baloncesto brasileño todavía no hay informes sobre la relación de EER y posición de juego que se puedan comparar con los resultados actuales.

En cuanto a la asociación entre el EER y una posición específica, los bases tuvieron un tamaño de efecto pequeño en todas las categorías, es decir, en general los bases son los atletas de menor estatura en comparación con los de otras posiciones. Con eso, la relación del tamaño con el mes de nacimiento no es determinante para este puesto. Por otro lado, en la categoría U15 los pivots mostraron un efecto importante

en la asociación con el nacimiento en el primer semestre, ratificando una vez más la relación de la EER con la talla alta (Ribeiro Júnior, et al. 2020).

Los resultados sobre la asociación de EER en las categorías estudiadas y regiones geográficas señalan que las regiones sureste y sur tienen más jugadores nacidos en el primer semestre del año en todas las categorías. Estos resultados confirman los hallazgos de Oliveira et al., (2019), Oliveira, Ribeiro Júnior, Vianna, et al., (2017), sin embargo, en un análisis realizado durante varios años. Este hecho ocurre porque estas regiones son más pobladas y económicamente más influyentes, aunque las regiones con mayor número de estados no lo son (ver la región noreste con nueve estados y en consecuencia un mayor número de deportistas que participan en las categorías U15 y U17).

Como Cunha et al. (2017) destacaron, la región sureste es el centro del baloncesto en Brasil. Concentra la mayor cantidad de equipos de la NBB y es considerada como una región central para el desarrollo del baloncesto brasileño. De esta manera, la asociación observada entre estas regiones y ERR puede volver a indicar el proceso competitivo como influencias negativas y positivas sobre EER. Por lo tanto, los entrenadores, federaciones, clubes y organizaciones deportivas en las regiones sureste y sur deben tener más cuidado de no seleccionar atletas que busquen ventajas físicas momentáneas.

El desempeño del equipo se asoció con EER (semestre) solo en NBB. Este resultado es algo contradictorio (aunque la asociación es pequeña) en comparación con los resultados de Oliveira et al. (2019) encontrado. Los autores informaron que no hubo EER, ni para medallistas ni para no medallistas en la NBB 2015.

Sobre esta asociación, Sáenz-López, Ibáñez, Giménez, Sierra y Sánchez (2005) observaron que los jugadores españoles de cadetes y selecciones juveniles en general no formaban parte de equipos adultos, considerando que la actuación colectiva en edades más tempranas conlleva mayores posibilidades de selecciones o sorteos. a los equipos nacionales. Los resultados encontrados en este estudio no apoyan que EER por sí solo influya en este proceso.

En el baloncesto brasileño, Oliveira, Ribeiro Júnior, Vianna, et al. (2017) y Oliveira, Ribeiro Júnior, Werneck et al. (2017) reportaron EER en todas las clasificaciones que indicaron desempeño colectivo en U15 y U17 en 2015. Sin embargo, no observaron asociaciones de desempeño de equipo con EER. En el presente estudio no hubo asociación entre el semestre de nacimiento y el desempeño del equipo. No parece haber una asociación directa entre EER y el rendimiento del equipo. Esto sugiere nuevos estudios que pueden considerar la asociación de EER y rendimiento individual.

La relación entre EER y estatura se destaca en la Figura 2. Hay deportistas de la categoría U15 nacidos en el primer semestre superior a los nacidos en el segundo

semestre; también hay deportistas del segundo semestre del NBB superiores a los nacidos en el primer semestre.

Por tanto, es posible afirmar que para la categoría U15 los deportistas más altos sufren la mayor interferencia de EER, es decir, los deportistas más altos nacidos en el primer semestre son los que más participaron en campeonatos U15. Así, los deportistas que tuvieron un crecimiento tardío pueden no tener la oportunidad de desarrollar sus habilidades ya sea por no jugar o por participar menos en campeonatos a nivel nacional (Penna, Ferreira, Costa, Santos, y Moraes, 2012; Ribeiro Junior et al., 2020).

Sin embargo, los resultados del presente estudio muestran que en el NBB el EER se invierte, es decir, el predominio de los nacidos en el segundo semestre es de deportistas más altos. Ribeiro Junior et al. (2020) no informaron diferencias entre los atletas de estatura alta y normal en la categoría U18. Esto puede sugerir que los deportistas más altos de las categorías juveniles nacidos en el primer semestre presentan esta característica porque son biológicamente más avanzados, y porque con el tiempo dejan de ser los más altos y se mantienen en el proceso de entrenamiento; o los atletas de maduración tardía no son seleccionados en etapas tan tempranas de la competencia y toman un camino diferente hasta que alcanzan el nivel superior. Los datos confirman la observación de Ramos et al. (2019) según el cual en categorías juveniles existe una tendencia en la selección de basquetbolistas jóvenes relacionada con su alta estatura.

Los resultados muestran la altura como factor determinante en los deportistas nacidos en el primer semestre para la categoría U15; en las categorías de jóvenes, el tamaño corporal marca la diferencia en el rendimiento (Delorme y Raspaud, 2009; Furley y Memmert, 2016; Ramos et al., 2019). Coelho y Silva et al. (2010) encontraron resultados consistentes con los del presente estudio para la categoría U14. Señalaron que la etapa de maduración de los jugadores de baloncesto juveniles (de 12 a 13,9 años) explicaba una parte significativa de la variación en el tamaño corporal. De alguna manera, según los hallazgos de Sáenz-López et al. (2005), esta tendencia de valorar los resultados antropométricos no es la opinión de 26 entrenadores, quienes enlistaron el contexto (entorno) y los aspectos psicológicos, técnicos y tácticos como determinantes para lograr la excelencia deportiva en el baloncesto.

También se sugiere que se necesitan más estudios para analizar la relación de EER, la maduración biológica y la progresión de la carrera de forma longitudinal y no solo de forma descriptiva. Del mismo modo es necesario considerar longitudinalmente posibles factores influyentes y explicativos de la relación de la EER y la progresión de la carrera, como el número de categorías disputadas hasta llegar a la profesionalidad, la trayectoria dentro de las regiones y estados hasta alcanzar el nivel alto, si el deportista evolucionó en el juego, posiciones y rendimiento competitivo de los atletas.

La EER está presente en todas las regiones geográficas y en todas las posiciones del juego. Es más evidente en categorías juveniles de las regiones sureste y sur y en deportistas que actúan como centros en la categoría U15. Además, en la categoría U15 los deportistas más altos suelen ser los nacidos en el primer semestre, mientras que en la NBB los deportistas más altos nacen en el segundo semestre. Esto significa que el mes de nacimiento es un factor determinante en la selección de deportistas para las principales competiciones de baloncesto de Brasil. Estos resultados confirman que el proceso de selección de los jóvenes jugadores de baloncesto brasileños a lo largo de los años es predominante para la obtención de respuestas inmediatas y no para el desarrollo de talentos juveniles.

Este estudio no presenta datos referentes al desempeño individual de los deportistas en competiciones nacionales juveniles en años anteriores al 2004, ni proporciona información más detallada sobre la trayectoria deportiva de cada deportista. Sin embargo, los resultados indican que, en la toma de decisiones de los entrenadores en cuanto a la selección de los potenciales deportivos, la EER merece especial atención, especialmente cuando se asocia a aspectos de maduración biológica, evitando así sobrestimar y / o subestimar los potenciales talentos deportivos del baloncesto brasileño.

## 5. CONCLUSIÓN

En conclusión, los resultados mostraron que hubo EER en el baloncesto brasileño desde la categoría U15 hasta la NBB durante los años 2004 a 2018. El EER difiere en las regiones geográficas, especialmente en las categorías sub15 y 17, con predominio de la región sureste. Los pivotes presentan importantes diferencias con el EER en sub15. No parece haber asociación entre el semestre de nacimiento y el desempeño colectivo. En la categoría U15 los atletas nacidos en el primer semestre son más altos que los nacidos en el segundo semestre, sin embargo, esta relación se invierte en el NBB. Por lo tanto, comprender y mejorar la intervención de los entrenadores y directores de baloncesto brasileños en función de la selección, progresión y carrera. Los procesos de desarrollo son cruciales en la búsqueda de una mejor toma de decisiones que influya en los recursos invertidos en / para el futuro del baloncesto brasileño.

## 6. REFERENCIAS

- 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. doi:<https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1122204>
- Ato, M., López-García, J.J. & Benavente A. (2013). Um sistema de classificação de los diseños de investigación em psicologia. *Annals Psychology*, 29, 1038-1059. doi:<https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development: A meta-analytical review of relative age effects in sports.

- Sports Medicine*, 39(3), 235-256. doi:<https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>
- Coelho e Silva, M. J., Figueiredo, A. J., Simoes, F., Seabra, A., Natal, A., Vaeyens, R., . . . Malina, R. M. (2010). Discrimination of U-14 soccer players by level and position. *International Journal of Sports Medicine*, 31(11), 790-796. doi:<https://doi.org/10.1055/s-0030-1263139>
- Cohen, J. (1992). A power primer. *Psychological bulletin*, 112(1), 155-159. doi:<https://doi.org/10.1037/0033-2909.112.1.155>
- Corsino, G. W., Reis, C. P., de Colares, J. M., de Lima, A. T., Fagundes, L. H. S., Bernardino, H. S., & Ferreira, T. V. (2019). O efeito da idade da idade relativa em atletas que disputaram o campeonato FIBA Américas masculino sub-16 de basquetebol. *Coleção Pesquisa em Educação Física*, 16(2), 103-109.
- Côté, J., Macdonald, D. J., Baker, J., & Abernethy, B. (2006). When “where” is more important than “when”: Birthplace and birthdate effects on the achievement of sporting expertise. *Journal of Sports Sciences*, 24(10), 1065-1073. doi:<https://doi.org/10.1080/02640410500432490>
- Cumming, S. P., Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Eisenmann, J. C., & Malina, R. M. (2017). Bio-banding in sport: Applications to competition, talent identification, and strength and conditioning of youth athletes. *Strength & Conditioning Journal*, 39(2), 34-47. doi:<https://doi.org/10.1080/02640410500432490>
- Cunha, L. D., Fraiha, A. L., Darido, S. C., Pérez, B. L., & Galatti, L. R. (2017). Trayectoria de los jugadores de baloncesto del nuevo baloncesto Brasil. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 17(3), 119-128.
- 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. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2009.01060.x>
- 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. doi:<https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00781.x>
- Figueiredo, A. J., Coelho-e-Silva, M. J., Cumming, S. P., & Malina, R. M. (2019). Relative age effect: Characteristics of youth soccer players by birth quarter and subsequent playing status. *Journal of Sports Sciences*, 37(6), 677-684. doi:<https://doi.org/10.1080/02640414.2018.1522703>
- Furley, P., & Memmert, D. (2016). Coaches’ implicit associations between size and giftedness: Implications for the relative age effect. *Journal of Sports Sciences*, 34(5), 459-466. doi:<https://doi.org/10.1080/02640414.2015.1061198>
- García, M. S., Aguilar, O. G., Gallati, L., & Romero, J. J. F. (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. doi:<https://doi.org/10.4321/S1578-84232015000300028>
- García, M. S., Aguilar, O. G., Romero, J. J. F., Lastra, D. F., & Oliveira, G. E. (2014). Relative age effect in lower categories of international basketball. *International Review for the Sociology of Sport*, 49(5), 526-535. doi:<https://doi.org/10.1177/1012690212462832>

- Ibáñez, S. J., Mazo, A., Nascimento, J., & García-Rubio, J. (2018). The Relative Age Effect in under-18 basketball: Effects on performance according to playing position. *PloS one*, 13(7). doi:<https://doi.org/10.2174/1875399X010030100118>
- Ibáñez, S. J., Sáenz-López, P., Feu, S., Giménez, J., & García, J. (2010). Progression of Spanish national team basketball players by age and sex. *The Open Sports Sciences Journal*, 3(1). doi:<https://doi.org/10.5040/9781492596837>
- 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(1), 197-204. doi:<https://doi.org/10.2478/hukin-2018-0027>
- Maciel, L. F. P, Flach, M. C., Nascimento, R. K., Dallegrawe, E. J. Nascimento, J. V., Folle, A. (2021). Relative Age Effect on basketball: implications for the selection of successful players. *Retos*, 42, 266-275.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity*: Human kinetics. doi:<https://doi.org/10.5040/9781492596837>
- Mendes, C., Menegassi, V. M., Jaime, M. O., Costa, C. A., Marques, P. G., Rechenchosky, L., Rinaldi, W., Borges, P. H. (2021). Impacto do tamanho corporal, da idade relativa e do índice de desenvolvimento humano sobre a participação de futebolistas brasileiros na Liga dos Campeões da UEFA. *Retos*, 39, 271-275.
- 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. doi:<https://doi.org/10.1006/drev.2000.0516>
- Oliveira, H. Z., Ribeiro Junior, D. B., Vianna, J. M., Figueiredo, A. J., & Werneck, F. Z. (2019). What really matters to get to the top: an approach to relative age effect on brazilian basketball. *Journal of Physical Education*, 30(1), e-3079. doi:<https://doi.org/10.4025/jphyseduc.v30i1.3079>
- Oliveira, H. Z., Ribeiro Júnior, D. B., Vianna, J. M., & Werneck, F. W. (2017). Relative age effect in Brazilian Basketball Championship: Under 15 players. *Revista Brasileira de Cineantropometria & Desempenho Humano*, 17(5), 526-534. doi:<https://doi.org/10.5007/1980-0037.2017v19n5p526>
- Oliveira, H. Z., Ribeiro Júnior, D. B., Werneck, F. W., & Tavares, F. (2017). Efeito da idade relativa nos jogadores do campeonato brasileiro de basquete da categoria sub17. *Revista Portuguesa de Ciências do Desporto*, S1, 99-105. doi:<https://doi.org/10.5628/rpcd.17.S1A.90>
- Olivier, J., & Bell, M. L. (2013). Effect sizes for 2x 2 contingency tables. *PloS one*, 8(3), e58777. doi:<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0058777>
- Penna, E. M., Ferreira, R. M., Costa, V. T., Santos, B. S., & Moraes, L. C. C. A. (2012). Relação entre mês de nascimento e estatura de atletas do mundial de futebol sub 17. *Revista Brasileira de Cineantropometria e Desempenho Humano*, 14(5), 571-581. doi:<https://doi.org/10.5007/1980-0037.2012v14n5p571>
- Prieto-Ayuso, A. y Matínez-Gorroño, M. E. (2017). Influencia del efecto de la edad relativa em las capacidades físicas básicas. *Revista Internacional de*

- Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. 17(67), 413-434.  
doi:<https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.0021>
- Ramos, S., Volossovitch, A., Ferreira, A. P., Fragoso, I., & Massuça, L. (2019). Differences in maturity, morphological and physical attributes between players selected to the primary and secondary teams of a Portuguese Basketball elite academy. *Journal of Sports Sciences*, 37(15), 1681-1689. doi:<https://doi.org/10.1080/02640414.2019.1585410>
- Ribeiro Junior, D. B., Lobão, P. H. F., Oliveira, H. Z., Viana, J. M., & Werneck, F. Z. (2020). O efeito da idade relativa em indivíduos normoestaturais e de levada estatura no basquetebol do Brasil. *E-Balomanho. com: Revista de Ciências del Deporte*, 16(1), 1-10.
- Rubajczyk, K., & Rokita, A. (2020). The relative age effect and talent identification factors in youth volleyball in Poland. *Frontiers in Psychology*, 11. doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01445>
- Rubia, A., Lorenzo-Calvo, J. , & Lorenzo, A. (2020). Does the relative age effect influence short term performance and sport career in team sports? A quantitative and qualitative systematic review. *Frontiers in Psychology*, 11, 1947. doi:<https://doi.org/10.3389/fpsyg.2020.01947>
- Sáenz-López, P., Ibáñez, S. J., Giménez, J., Sierra, A., & Sánchez, M. (2005). Multifactor characteristics in the process of development of the male expert basketball player in Spain. *International Journal of Sport Psychology*, 36(2), 151-171.
- Schorer, J., Roden, I., Büsch, D., & Faber, I. (2020). Relative age effects are developmental! The necessity of looking at more than one time point. In J. C. Dixon, S. Horton, L. Chittle, & J. Baker (Eds.), *Relative Age Effects in Sport: International Perspectives*: Routledge. doi:<https://doi.org/10.4324/9781003030737-4>
- te Wierike, S. C. M., Elferink-Gemser, M. T., Tromp, E. J. V., Vaeyens, R., & Visscher, C. (2015). Role of maturity timing in selection procedures and in the specialisation of playing positions in youth basketball. *Journal of Sports Sciences*, 33(4), 337-345. doi:<https://doi.org/10.1080/02640414.2014.942684>
- Till, K., Cobley, S., O'Hara, J., Cooke, C., & Chapman, C. (2014). Considering maturation status and relative age in the longitudinal evaluation of junior rugby league players. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 24(3), 569-576. doi:<https://doi.org/10.1111/sms.12033>
- Torres-Unda, J., Zarrazquin, I., Gil, J., Ruiz, F., Irazusta, A., Kortajarena, M., . . . Irazusta, J. (2013). Anthropometric, physiological and maturational characteristics in selected elite and non-elite male adolescent basketball players. *Journal of Sports Sciences*, 31(2), 196-203. doi:<https://doi.org/10.1080/02640414.2012.725133>
- Tribolet, R., Watsford, M. L., Coutts, A. J., Smith, C., & Fransen, J. (2019). From entry to elite: The relative age effect in the Australian football talent pathway. *Journal of science and medicine in sport*, 22(6), 741-745. doi:<https://doi.org/10.1016/j.jsams.2018.12.014>

- Wattie, N., Cobley, S., & Baker, J. (2008). Towards a unified understanding of relative age effects. *Journal of Sports Sciences*, 26(13), 1403-1409. doi:<https://doi.org/10.1080/02640410802233034>
- Werneck, F. Z., Coelho, E. F., Oliveira, H. Z., Ribeiro Júnior, D. B., Almas, S. P., Lima, J. R. P., . . . Figueiredo, A. J. B. (2016). Relative age effect in Olympic basketball athletes. *Science & Sports*, 31(3), 158-161. doi:<https://doi.org/10.1016/j.scispo.2015.08.004>

**Número de citas totales / Total references:** 40 (100%)

**Número de citas propias de la revista / Journal's own references:** 1 (2,5%)