

Sport Performance

# Efecto de la Edad Relativa en Cinco Ligas Europeas de Fútbol Profesional

## Relative Age Effect on Five European Professional Soccer Leagues

Úbeda-Pastor, Vicent.<sup>1</sup>, Guerrero-Jiménez, Pablo.<sup>1</sup>, Llana-Belloch, Salvador.<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Universidad de Valencia. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y del Deporte. Departamento de Educación Física y Deportiva. Valencia (España)

**Dirección de contacto:** Vicent.Ubeda@uv.es

Vicent Úbeda-Pastor

Fecha de recepción: 8 de abril de 2019

Fecha de aceptación: 13 de enero de 2020

## RESUMEN

La influencia que puede presentar el mes de nacimiento de un deportista para alcanzar el alto rendimiento deportivo se conoce como Efecto de la Edad Relativa (RAE). Según éste, los deportistas nacidos en el primer trimestre del año tienen más opciones de llegar a la elite que el resto. Se estudió la existencia del RAE en las cinco ligas europeas de más alto nivel en categoría masculina, en la temporada 2016-2017. Se analizó un total de 2538 fechas de nacimiento y se comparó las distribuciones por trimestres observadas con las esperadas mediante la prueba estadística chi cuadrado. Los resultados mostraron diferencias estadísticamente significativas respecto a la distribución esperada en la muestra total ( $p < 0,01$ ), así como en las ligas BBVA ( $p < 0,01$ ), Ligue 1 ( $p < 0,01$ ), Serie A ( $p < 0,01$ ) y Bundesliga ( $p < 0,01$ ). Sin embargo, en la Premier League no existieron diferencias significativas ( $p > 0,05$ ). Por tanto, el trimestre de nacimiento es una variable determinante para llegar al máximo nivel en el fútbol actual.

**Palabras Clave:** Rendimiento deportivo, edad biológica, edad cronológica, talento

## ABSTRACT

The influence that the birth month of an athlete can have on a high-performance level in sports is known as Relative Age Effect (RAE). Based on this, athletes born in the first quarter of the year have more chances of reaching the elite than the rest. RAE's presence was studied in five European leagues of the highest level in male category, in the 2016-2017 season. A total of 2538 birth dates were analysed and the observed distributions in each quarter were compared with those expected by the chi square statistical test. The results showed statistically significant differences regarding the expected distribution in the total sample ( $p < 0.01$ ), and in the leagues BBVA ( $p < 0.01$ ), Ligue 1 ( $p < 0.01$ ), Serie A ( $p < 0.01$ ) and Bundesliga ( $p < 0.01$ ). However, there were no significant differences in the Premier League ( $p > 0.05$ ). Therefore, it can

be concluded that the birth quarter is an important variable to reach the highest level in soccer.

**Keywords:** Sports performance, biological age, chronological age, talent

## INTRODUCCIÓN

---

En el ámbito deportivo, al igual que en el educativo, se agrupa a los niños por niveles de edad, siendo en la mayoría de los casos la fecha de inicio del año natural lo que determina el corte de un nivel a otro. Esta agrupación por edades tiene por intención generar grupos homogéneos, de manera que todos puedan adaptarse a los procesos de enseñanza-aprendizaje propuestos (Cobley, Baker, Wattie, & McKenna, 2009).

Sin embargo, algunos estudios (Delorme, Boiché, & Raspaud, 2010; Musch & Grondin, 2001) indican que esta forma de agrupar todavía genera desigualdades debidas al mes de nacimiento. Es lo que se conoce como Efecto de la Edad Relativa (RAE: Relative Age Effect). Así, comparando dos niños de 5 años (edad en la que se empiezan muchas actividades deportivas, entre ellas el fútbol), la diferencia entre haber nacido en enero frente a diciembre supone un 20% de su vida (Musch & Grondin, 2001). Esto, indudablemente, implica unas diferencias madurativas importantes y, como en estas edades ya se empieza a competir, los equipos de primera línea seleccionan a los niños que más rendimiento dan, que suelen ser los niños nacidos en el primer trimestre (Leonardo, Ramirez, Krahenbuhl, & Scaglia, 2018). De esta manera, los niños nacidos en el último trimestre suelen quedar relegados a equipos de menor nivel, lo que ha llevado a Musch & Grondin (2001) a acuñar el término “efecto discriminatorio” para referirse a este hecho, mientras que otros (Barnsley & Thompson, 1988; Delorme, Chalabaev, & Raspaud, 2011; Delorme et al., 2010; Helsen, Starkes, & Van Winckel, 1998) van más allá, al indicar que es una de las causas del abandono de la práctica deportiva.

Fueron Barnsley, Thompson & Barnsley (1985) los primeros en detectar la existencia del RAE a nivel de deporte de competición. Recogieron datos de la liga profesional de hockey canadiense (NHL) y de dos ligas inferiores (OHL y WHL) en la temporada 1982-83, y encontraron una clara diferencia entre el número de deportistas nacidos en la primera mitad del año respecto a los nacidos en los últimos meses, concluyendo que los primeros tenían mayores posibilidades de llegar al alto nivel y, a su vez, menos posibilidades de abandono deportivo. Tres años más tarde, Barnsley & Thompson (1988) corroboraban dicho efecto, pero en este caso en jugadores de entre ocho y veinte años de las plantillas de la Edmonton Minor Hockey Association.

En el caso del fútbol, hay diversos estudios sobre el RAE publicados. Así, Helsen, Van Winckel & Williams (2005), analizaron diez selecciones nacionales europeas (sub-15, sub-16, sub-17 y sub-18) en la temporada 1999-00 y de los Campeonatos UEFA sub-16, sub-18, sub-21 y Meridian Cup, y encontraron la presencia de RAE ( $p < 0.05$ ) en todas las categorías: 43,38% nacidos en el primer trimestre vs un 9,31% nacidos en el último trimestre, para las selecciones nacionales y 45,61% vs 17,54% para los Campeonatos UEFA y Meridian Cup.

En el fútbol italiano, Brustio, Lupo, Ungureanu, Frati, Rainoldi, & Boccia (2018) observaron la RAE desde sub-15 hasta la Serie A. En el caso del fútbol español también se ha encontrado tanto en categorías inferiores como en absolutas (Jiménez & Pain, 2008; Peña, Fernández, Moya, & Cervelló, 2018). Incluso en el fútbol semi-profesional y senior aficionado, en este caso en Bélgica, Vaeyens, Philippaerts & Malina (2007) encontraron sobrerrepresentación de jugadores nacidos en el primer trimestre, en un estudio longitudinal de 5 años de duración (temporadas 1998-99 a 2002-3).

Sin embargo, algunos estudios no han llegado a la misma conclusión. Ni Delorme, Boiché & Raspaud (2009) en liga francesa, ni Figueiredo, Coelho-e-Silva, Cumming & Malina (2018), en jugadores portugueses de 11 a 13 años, encontraron RAE.

Dada la falta de consenso en la literatura consultada, el propósito del presente estudio es determinar la influencia de la RAE en las principales ligas de fútbol profesional. Fue hipotetizado que el trimestre de nacimiento es una variable determinante para llegar a la élite del fútbol.

## MÉTODO

---

### Participantes

Se seleccionaron los jugadores de las cinco ligas europeas más importantes según el coeficiente UEFA de la temporada 2016-17: liga española (Liga BBVA), liga francesa (Ligue 1), liga inglesa (Premier League), liga italiana (Serie A) y liga alemana (Bundesliga).

Se recabó información de un total de 2.538 deportistas distribuidos de la siguiente manera:

**Tabla 1.** Distribución de la muestra total seleccionada por competición

Competición	Muestra	Total
Liga BBVA	466	2.538
Ligue 1	515	
Premier League	534	
Serie A	524	
Bundesliga	499	

### Procedimiento

La variable de estudio fue el trimestre de nacimiento, dividida en cuatro categorías como en la mayoría de los artículos publicados al respecto (Côté, Macdonald, Baker, & Abernethy, 2006; Delorme et al., 2010; Delorme et al., 2011): Q1 de enero a marzo; Q2 de abril a junio; Q3 de julio a septiembre y Q4 de octubre a diciembre.

Se realizó una revisión en las páginas web oficiales de los organismos responsables de las competiciones estudiadas: <http://www.laliga.es>, <http://www.ligue1.com>, <http://www.premierleague.com>, <http://www.legaseriea.it>, <http://www.bundesliga.com>, con el fin de determinar cuáles eran los equipos que formaban parte de dicha competición.

Una vez recogida la lista con los equipos de cada competición, se realizó una búsqueda en las páginas web oficiales de cada uno de los equipos para tener el listado de jugadores de la primera plantilla de cada equipo. A continuación, se registró su fecha de nacimiento de cada uno ellos, cotejando la información de la web de los equipos con la web de las federaciones de cada uno de los países.

### Análisis estadístico

Se procesaron los datos mediante la aplicación estadística SPSS versión 23 (IBM SPSS, IBM Corporation, Somers, NY). Para comprobar si existía RAE en cada una de las cinco ligas, así como en la muestra total, se compararon las distribuciones observadas por trimestre con las distribuciones esperadas (se tomó un valor esperado del 25% para cada trimestre) mediante la prueba estadística Chi-cuadrado (y se estableció el valor de significación estadística en el 95% ( $p < 0.05$ )).

## RESULTADOS

---

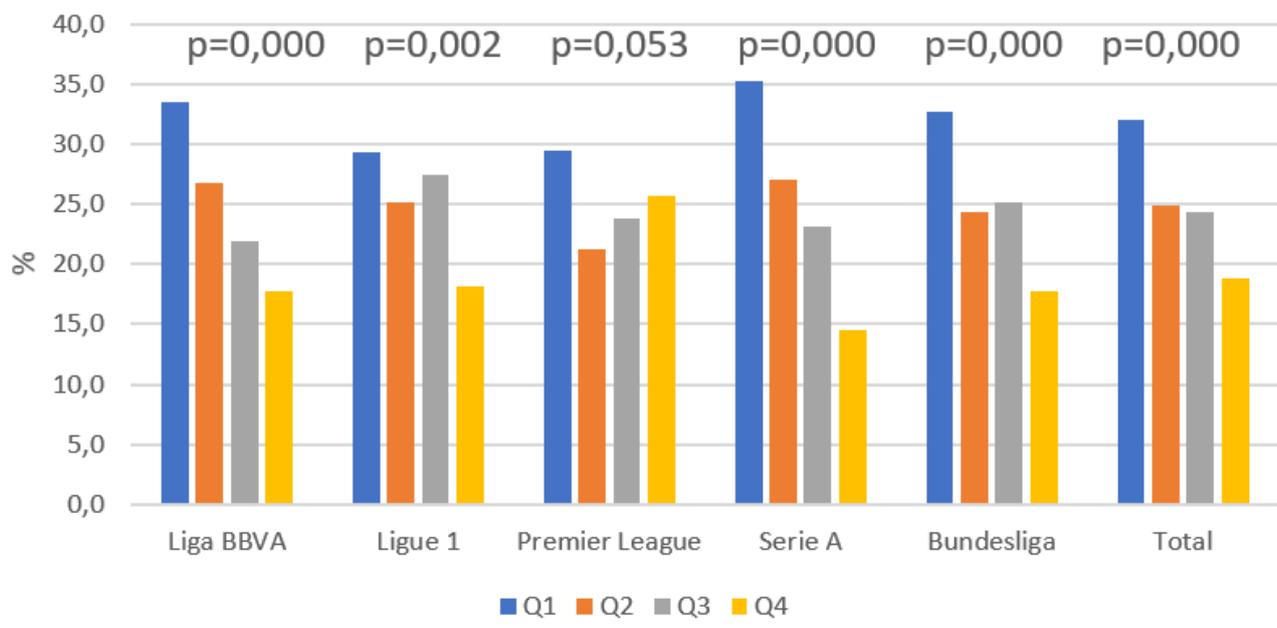
La prueba Chi-cuadrado realizada (Tabla 2) indica que la distribución por trimestre de nacimiento no está representada de forma equitativa para la muestra total ( $p < 0,01$ ). Lo mismo ocurre ( $p < 0,01$ ) en cuatro de las cinco ligas estudiadas: Liga BBVA, Ligue 1, Serie A y Bundesliga. En el caso de la Premier League no hay diferencias significativas ( $p = 0,053$ ).

**Tabla 2.** Distribución por trimestre de nacimiento de los jugadores de fútbol de las ligas BBVA, Ligue 1, Premier League, Serie A y Bundesliga, así como el total, en la temporada 2016-2017

Liga		Q1	Q2	Q3	Q4	Total	$\chi^2$	gl	Sig.
Liga BBVA	N observado	156	125	102	83	466	25,451	3	< 0,01*
	N esperado	116,5	116,5	116,5	116,5	466			
	% observado	33,5	26,8	21,9	17,8	100			
	% esperado	25	25	25	25	100			
Ligue 1	N observado	151	130	141	93	515	14,950	3	< 0,01*
	N esperado	128,8	128,8	128,8	128,8	515			
	% observado	29,3	25,2	27,4	18,1	100			
	% esperado	25	25	25	25	100			
Premier League	N observado	157	113	127	137	534	7,693	3	0,053
	N esperado	133,5	133,5	133,5	133,5	534			
	% observado	29,4	21,2	23,8	25,7	100			
	% esperado	25	25	25	25	100			
Serie A	N observado	185	142	121	76	524	47,038	3	< 0,01*
	N esperado	131,0	131,0	131,0	131,0	524			
	% observado	35,3	27,1	23,1	14,5	100			
	% esperado	25	25	25	25	100			
Bundesliga	N observado	163	122	125	89	499	22,034	3	< 0,01*
	N esperado	124,8	124,8	124,8	124,8	499			
	% observado	32,7	24,4	25,1	17,8	100			
	% esperado	25	25	25	25	100			
Total	N observado	812	632	616	478	2538	88,805	3	< 0,01*
	N esperado	634,5	634,5	634,5	634,5	2538			
	% observado	32,0	24,9	24,3	18,8	100			
	% esperado	25	25	25	25	100			

\*Significación estadística de la prueba de Chi-cuadrado.

En las cinco ligas por separado, incluyendo la Premier League, así como en la agrupación de todos los jugadores, el trimestre 1 (Q1) fue el que mayor porcentaje de jugadores presentó. De forma contrapuesta, el trimestre 4 (Q4) fue el que menor porcentaje de jugadores aglutinó, excepto en el caso de la Premier League que superó al segundo y tercer trimestre (Figura 1).



**Figura 1.** Comparativa de las distribuciones por trimestre de nacimiento de las ligas BBVA, Ligue 1, Premier League, Serie A, Bundesliga y de la muestra total, en la temporada 2016-2017

## DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

El propósito principal de este estudio era determinar la existencia o no del RAE en las cinco ligas más importantes del continente europeo.

Los resultados, tanto de la muestra total, como en 4 de las 5 ligas analizadas (española, francesa, italiana y alemana), muestran una clara sobrerrepresentación de los jugadores nacidos en los primeros meses frente a los nacidos en los últimos meses del año. Sin embargo, en el caso de la Premier League, no se encontraron diferencias entre trimestres.

Tras revisar la literatura científica, la RAE se evidencia desde edades muy tempranas. Muestra de ello son los resultados obtenidos por Müller, Gehmaier, Gonaus, Rascher, & Müller (2018), los cuales la detectaron en la categoría Benjamín de primer año (sub-9) en un torneo en el que participaban equipos alemanes, suizos y austríacos, con una clara sobrerrepresentación de jugadores nacidos en el primer trimestre del año, es decir, la misma situación que ocurre en el presente estudio de ligas profesionales.

Del mismo modo, Peña et al. (2008), también observaron RAE en las categorías sub-12, sub-14 y sub-16 del fútbol español, pero además cruzaron el trimestre de nacimiento con variables antropométricas y de rendimiento físico sin encontrar efecto. Sin embargo, la variable de expectativas de eficacia de los entrenadores sí se vio afectada por la edad relativa.

En edades más avanzadas, Helsen et al. (2005) analizaron la existencia de RAE en las selecciones nacionales sub-15, sub-16, sub-17 y sub-18 de diez países europeos en la temporada 1999-00 y las selecciones sub-16, sub-18 y sub-21 participantes en la Meridian Cup y en el torneo UEFA, encontrando RAE en todas las categorías excepto para el grupo sub21. Con ello, se observa que a pesar de que se avanza con las categorías, la RAE sigue evidenciándose.

Ya en categoría absoluta, diversos estudios indican que la RAE tampoco ha desaparecido. Jiménez et al. (2008) la encontraron en todas las categorías del fútbol español, lo que coincide con los datos aquí obtenidos. Vaeyens et al. (2007) también la detectaron, aunque su análisis se basó en el fútbol semi-profesional y senior aficionado belga. Destacar también a Salinero, Pérez, Burillo, & Lesma (2013), quienes analizaron las mismas ligas que las aquí estudiadas. Por un lado, se coincide con ellos en tres de las cinco ligas, en la española, la italiana y la francesa, y, por otro lado, se difiere en la inglesa ya que ellos sí encontraron RAE y en la alemana donde ellos no lo observaron. Por último, también se está en línea con Brustio et al. (2018), ya que también encontraron RAE en el fútbol italiano (Serie A). Estos autores añaden que ese sesgo

de selección podría verse influido por el rol posicional, siendo mayor en los defensores que en los delanteros.

Así pues, son numerosos estudios los que, en consonancia con los resultados aquí obtenidos, muestran la existencia de RAE en el fútbol, efecto que se inicia ya desde las edades inferiores como se observa en la citada literatura científica y que se mantiene incluso en la categoría absoluta del más alto nivel. Sin embargo, hay un par de estudios que discrepan: por un lado, Figueiredo et al. (2018) en niños portugueses de 11 a 13 años y, por otro lado, Delorme et al. (2009) en la Ligue 1 francesa.

Como conclusión del presente estudio, los hallazgos indican la existencia de RAE en las ligas española, francesa, italiana y alemana, mientras que en la liga inglesa no se observa. El análisis (entre ligas) de toda la muestra evaluada indica existencia de RAE, por lo que la hipótesis de trabajo queda aceptada.

En cuanto a posibles limitaciones del presente estudio, cabe indicar en primer lugar, que la muestra recogida fue la que presentaron todos los equipos de las diferentes ligas al inicio de la temporada 2016-2017, sin tener en cuenta el mercado de fichajes de invierno y, por lo tanto, podrían existir algunas pequeñas variaciones en los resultados. En segundo lugar, se agrupan jugadores nacidos en diversos continentes, incluyendo África, donde pueden existir problemas en establecer las fechas reales de nacimiento de los jugadores.

Por último, de cara a futuros estudios podría plantearse el estudio de la relación que guarda la RAE con otras variables importantes del rendimiento, como por ejemplo las expectativas que se generan en los entrenadores o el rol posicional en los futbolistas, así como el impacto socio-económico que puede conllevar dicho efecto en el fútbol profesional.

## APORTACIONES DIDÁCTICAS

---

Los resultados del estudio confirman que el trimestre de nacimiento es una variable determinante para llegar al máximo nivel en el fútbol actual, y acorde con la literatura científica revisada, esto está relacionado con la forma de agrupar y seleccionar, ya desde categorías inferiores.

Ahora bien, conocida la existencia de RAE en el fútbol, y en concreto en 4 de las ligas analizadas en este estudio, y con tal de mitigarla, cabría proponer, por una parte, desde la gestión de las federaciones de fútbol, nuevas formas de agrupamiento de las categorías inferiores diferentes a las actuales. Por ejemplo, siguiendo la misma línea que para el triatlón proponen Ferriz, Sellés, García, y Cejuela (2018), también para el fútbol se podrían establecer clasificaciones separadas por semestres, agrupar atendiendo al estado madurativo de los jóvenes, o bien reservar plazas en los programas de tecnificación para jugadores nacidos en el segundo semestre.

Por otra parte, los clubes de élite, que son los que más recursos tienen, también deberían reflexionar acerca de sus criterios de selección de jugadores en categorías inferiores. En la mayoría de los casos, dichos clubes buscan resultados inmediatos en vez de tener una visión más a largo plazo, lo que produce un sesgo para aquellos que nacen en los últimos trimestres, y la pérdida de talento que conlleva.

## REFERENCIAS

---

- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Barnsley, P. E. (1985). Hockey success and birthdate: The relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical Education and Recreation*, 51(8), 23-28.
- 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. doi: 10.1037/h0079927
- Brustio, P. R., Lupo, C., Ungureanu, A. N., Frati, R., Rainoldi, A., & Boccia, G. (2018). The relative age effect is larger in Italian soccer top-level youth categories and smaller in Serie A. *PloS one*, 13(4), e0196253. doi: 10.1371/journal.pone.0196253
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. (2009). Annual Age-Grouping and Athlete Development. *Sports Medicine*, 39(3), 235-256. doi:10.2165/00007256-200939030-00005
- 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: 10.1080/02640410500432490
- 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. doi: 10.1080/02701367.2009.10599568

- Delorme, N., Boiché, J., & Raspud, M. (2010). Relative age and dropout in French male soccer. *Journal of Sports Sciences, 28*(7), 717-722. doi: 10.1080/02640411003663276
- Delorme, N., Chalabaev, A., & Raspud, 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: 10.1111/j.1600-0838.2009.01060.x
- Ferriz, A., Sellés, S., García, M., y Cejuela, R. (2020). Efecto de la edad relativa para el desarrollo del talento en jóvenes triatletas. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 37*, 27-32
- Figueiredo, A.J., Coelho-e-Silva, M.J., Cumming, S.P., & Malina R.M. (2018). Relative age effect: Characteristics of youth soccer players by birth quarter and subsequent playing status. *Journal of Sports Sciences, 22* (1-8). doi: 10.1080/02640414.2018.1522703
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (1998). The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. *American Journal of Human Biology, 10*(6), 791-798. doi: 10.1002/(SICI)1520-6300(1998)10:6<791::AID-AJHB10>3.0.CO;2-1
- Helsen, W. F., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2005). The relative age effect in youth soccer across Europe. *Journal of Sports Sciences, 23*(6), 629-636. doi: 10.1080/02640410400021310
- 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. doi: 10.1080/02640410801910285
- Leonardo, L., Ramirez Lizana, C. J., Krahenbuhl, T., & Scaglia, A. J. (2018). Relative age effect affects the time of competitive participation in male handball athletes aged up to 13 years. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación, 33*, 195-198
- Müller, L., Gehmaier, J., Gonaus, C., Raschner, C., & Müller, E. (2018). Maturity Status Strongly Influences the Relative Age Effect in International Elite Under-9 Soccer. *Journal of Sports Science and Medicine, 17* (216-222). PMID: PMC5950738
- 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: 10.1006/drev.2000.0516
- Peña-González, I., Fernández-Fernández, J., Moya-Ramón, M., & Cervelló, E. (2018). Relative Age Effect, Biological Maturation, and Coaches' Efficacy Expectations in Young Male Soccer Players. *Research Quarterly for Exercise and Sport, 89*(3), 373-379. doi: 10.1080/02701367.2018.1486003
- Salinero, J. J., Pérez, B., Burillo, P., & Lesma, M. L. (2013). Relative age effect in european professional football. *Analysis by position. Journal of Human Sport & Exercise, 8*(4), 966-973. doi: 10.4100/jhse.2013.84.07
- Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., & Malina, R. M. (2007). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences, 23*(7), 747-756. doi: 10.1080/02640410400022052