

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

## El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23

### The relative age effect in the development and selection of U23's soccer players

Alberto Martín Barrero<sup>1a</sup> y Francisco Ignacio Martínez Cabrera<sup>2</sup>

<sup>1</sup>Centro Universitario San Isidoro (Sevilla, España)

<sup>2</sup>Universidad Isabel I (Burgos, España)

Autor de correspondencia<sup>a</sup>: [amarbar10@gmail.com](mailto:amarbar10@gmail.com)

**Cronograma editorial:** *Artículo recibido* 28/02/2021 *Aceptado:* 01/05/2021 *Publicado:* 01/09/2021

<https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

**Para citar este artículo utilice la siguiente referencia:** Martín, A.; Martínez, F.I. (2021). El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. *Sportis Sci J*, 7 (3), 344-362. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

**Contribución específica de los autores:** Fundamentación (AMB/FIMC), método (AMB/FIMC), resultados (AMB/FIMC), discusión (AMB/FIMC) y conclusión (AMB)

**Financiación:** No existió financiación para este proyecto.

**Consentimiento informado participantes del estudio:** Se obtuvo consentimiento informado de los participantes.

**Conflicto de interés** Los autores no señalan ningún conflicto de interés.

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

## Resumen

El objetivo de este estudio fue analizar el efecto de la edad relativa en los jugadores de fútbol de los equipos U23 de LaLiga Santander, su influencia en las diferentes demarcaciones y la relación con la promoción de jugadores de equipos U23 a clubes de fútbol profesional. Se analizaron los jugadores ( $n=438$ ), de un total de 20 equipos de categoría U23 durante la temporada 2018-2019 y se contabilizaron aquellos jugadores que llegaban a la élite en las siguientes 3 temporadas. Para analizar el efecto de la edad relativa (RAE), se utilizó la prueba estadística *Chi* cuadrado para comparar la distribución de los meses del año por trimestres y semestres atendiendo al mes de nacimiento de los jugadores. Los resultados mostraron diferencias significativas ( $p<0.05$ ) en la comparación del número de jugadores que llegaban a la élite según los trimestres o semestres del año favorable a los futbolistas nacidos en los primeros meses del año. Estos resultados mostraron como tanto los jugadores que componían los equipos U23 como aquellos que llegaban a jugar a alto nivel en los siguientes 3 años estaban condicionados por el efecto de la edad relativa, es decir, por el mes de su nacimiento. En cuanto a la demarcación, tan solo los porteros, no estaban influenciados por el efecto del RAE. Dicho esto, se podría señalar que hay influencia de la edad relativa sobre el porcentaje de jugadores que llegan a jugar en equipos U23 y en alto nivel.

## Palabras clave

Fútbol; efecto edad relativa; formación; fútbol profesional

## Abstract

The aim of this study is to analyse the effect of relative age in relation on soccer players from LaLiga Santander U23 teams, its influence on the different demarcations and the relationship with the promotion of U23 team players to professional soccer clubs. Players ( $n=438$ ), of 20 U23 teams were analysed during the 2018-2019 season and those players who reached to play in an elite club in the following 3 seasons were counted. To analyse the effect of relative age, the *Chi* Cuadrado statistical test was used to compare the distribution of the months of the year by quarters and semesters according to the month of birth of the players. The results showed significant differences ( $p <0.05$ ) in the comparison of the number of players who reached the elite according to the trimesters or semesters of the year positive to soccer players born in the first months of the year. These results show how both the players who play in U23 teams and those who came to play at a high level in the following 3 years were conditioned by the effect of relative age, so, by the month of their birth. As for the demarcation, only the goalkeepers were not influenced by the effect of the RAE. In this sense, the influence of relative age on the percentage of players who come to play in U23 teams and at high level is evidenced.

## Key words

Soccer; relative age effect; training; professional soccer.

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

## Fundamentación

En los últimos años, la identificación del potencial de los jóvenes futbolistas se ha convertido en el objetivo de numerosos clubes debido a los posibles beneficios económicos que tiene que un jugador llegue al fútbol profesional (Buchheit et al., 2010). En esta línea, las áreas de captación de los clubes de fútbol intentan basarse en ciertos cánones (físicos, técnicos, tácticos...) para la detección de jugadores con talento. A nivel práctico, la selección de un deportista como talentoso puede suponer el ingreso en clubes deportivos destinados al rendimiento, lo cual presumiblemente le dotará de un contexto más favorable para el desarrollo de su potencial (Helsen, Starkes y Winckel, 1998).

Uno de los factores que ha llamado la atención tanto de investigadores como de especialistas en captación deportiva es el efecto de la edad relativa, RAE (*relative age effect*), el cual permite conocer las posibles diferencias existentes entre jugadores de una misma categoría, ya que considera la edad cronológica de los deportistas de una misma categoría (Barnsley, Thompson y Legault, 1992; Salinero et al., 2013). Hasta ahora, el estudio de la RAE parece indicar que existe una mayor presencia de sujetos nacidos en los primeros meses del año, ya que, entre otras cosas, se presupone a estos sujetos un mayor desarrollo físico y psicológico (Lovell et al., 2015).

En este sentido, diversos estudios (Ortigosa-Márquez et al., 2018; Rodríguez-Lorenzo y Martín-Acero, 2019; Salinero et al., 2013), que han analizado el efecto de la RAE desde la iniciación deportiva hasta que los deportistas llegan a la élite. En esta línea, son varios los deportes que vienen estudiando este efecto, desde los deportes individuales como el atletismo, donde Saavedra et al. (2016) encontraron una presencia fuerte en las diferentes modalidades de atletismo, como en los colectivos, como el balonmano (Gómez-López et al., 2017). En fútbol, también se encontraron un efecto positivo en la RAE sobre el número de jugadores tanto en categorías inferiores, como en filiales, primeros equipos de clubes y selecciones nacionales (Helsen et al., 2012; Salinero et al., 2013).

Uno de los factores que pueden propiciar el efecto de la RAE sobre la selección de los jugadores es la organización de las competiciones, las cuales pueden llegar a reflejar una

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

diferencia de edad de hasta 23 meses entre dos deportistas que compiten en una misma categoría, o hasta 11 meses entre sujetos que nacieran el mismo año (Ortigosa-Márquez et al., 2018). En edades formativas, estas diferencias de edades pueden resultar bastante sensibles, ya que el efecto de la RAE aumenta durante la adolescencia debido, entre otras cosas, al proceso de maduración (Cobley et al., 2009). Una de las diferencias más notables en función a la edad de los sujetos es su capacidad física, la cual se va modificando acorde al periodo de maduración de cada individuo. Diversos autores (Carling et al., 2009; Méndez-Villanueva et al., 2011; Papaiakovou et al., 2009), han investigado la influencia del crecimiento en etapas formativas, afectando considerablemente a variables fisiológicas ( $VO_{2m\acute{a}x}$ , potencia anaeróbica máxima o fuerza muscular), antropométricas (talla y peso), así como en acciones como la capacidad de acelerar, la velocidad máxima de carrera o capacidad de repetir esfuerzos de alta intensidad. Este tipo de acciones están implícitas en las acciones de alta intensidad en el fútbol, las cuales son las más determinantes para el resultado del partido (Faude, Koch y Meyer, 2012; Northeast et al., 2019), tales como esprintar en un desmarque, evitar un gol, regatear o asistir, entre muchas otras. Por tanto, es un factor que puede estar detrás tanto del proceso de selección como de abandono deportivo.

Por otro lado, otros autores como Ford, Webster y Williams (2008), indican que, en deportes multifactoriales como el fútbol, es posible que el efecto de la RAE no influya en el rendimiento de los deportistas, ya que los elementos técnicos y tácticos tienen gran importancia dentro de estos deportes. Sin embargo, Helsen et al. (1998), indican que en fútbol sí que se han evidenciado un efecto de la RAE sobre aquellos jugadores que nacieron en los primeros meses del año, existiendo consecuentemente un mayor número de jugadores seleccionados.

Debido a estos factores, según autores como Salinero et al. (2013), el efecto de la RAE en la selección de jugadores en categorías inferiores puede estar detrás de una mayor presencia de jugadores nacidos en los primeros meses del año, lo cual, consecuentemente, se traducirá en una mayor cantidad de jugadores en el fútbol profesional nacidos en los primeros meses del año. No obstante, hasta la fecha, siguen siendo necesarios futuros estudios que traten de mostrar el verdadero efecto de la RAE en la presencia de los jugadores que llegan al

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

fútbol profesional, lo cual puede resultar de gran utilidad para el proceso de detección de talentos, así como para el diseño de estrategias que eviten la no elección de otros jugadores con potencial nacidos en los últimos meses del año. En línea con los argumentos expuestos con anterioridad, en esta investigación se plantean varias hipótesis, i) ¿hay presencia del RAE en los jugadores de los equipos U23 de LaLiga Santander?, ii) ¿y entre las demarcaciones?, y iii) ¿en aquellos jugadores que llegan al fútbol profesional procedente de los equipos U23? Por tanto, los objetivos del presente estudio fueron analizar si el efecto de la edad relativa está relacionado tanto en la selección de jugadores U23, como con la promoción de jugadores del equipo U23 al primer equipo en el fútbol español, ya que este suele ser el último paso en las etapas formativas del jugador de fútbol.

## **Método**

### ***Muestra***

Se ha llevado a cabo un diseño de investigación empírico, empleando una estrategia descriptiva de carácter observacional (Ato, López y Benavente, 2013). Para llevar a cabo esta investigación se han seleccionado a los jugadores de fútbol ( $n=438$ ) pertenecientes a los equipos de categoría U23, con edades de entre 17 y 23 años ( $M=20.93\pm 1.64$ ), de los clubes de La Liga Santander de la temporada 2018-2019 ( $n=20$ ). Para conocer si la muestra era lo más representativa posible se utilizó el programa “Stats”, propuesto por Hernández-Sampieri, Fernández-Collado y Baptista (2007), el cual establece el margen de error y el nivel de confianza. En esta investigación se utilizó un nivel de confianza del 99%, con un margen de error de un 1% (0,01) para un muestra de 449 sujetos, obteniéndose tal y como se observa en la Tabla 1 la cantidad de sujetos suficientes (449).

### ***Procedimiento***

En primer lugar se llevó a cabo el proceso de recopilación de datos, utilizando diferentes fuentes, a) página web especializada en fútbol [www.transfermarket.com](http://www.transfermarket.com) y b) páginas web de cada club. En este proceso se registró el nombre de cada jugador de fútbol, club al que pertenecía y mes de nacimiento. Posteriormente se añadió una columna donde se

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

indicaba el nivel alcanzado en la actualidad, tratando de establecer que jugadores están actualmente (temporada 2020-2021) jugando en el fútbol profesional (tabla 2). Los jugadores que cumplían estos criterios fueron los componentes del Grupo Promocionan al fútbol profesional (PFP) ( $n=170$ ) y los que no lo cumplían, componían el grupo U23 ( $n=438$ ).

**Tabla 1.** Criterios para establecer el Grupo PFP.

Criterios	<ul style="list-style-type: none"><li>• Equipos de primera y segunda división española o de una de las 4 ligas más importantes de Europa (Alemania, Inglaterra, Italia y Francia)</li><li>• Equipo de primera división de otra liga menor europea o de otro continente</li><li>• Jugar al menos 5 partidos durante la temporada.</li></ul>
-----------	--

Tal y como se muestra en otros trabajos como los Bueno, Barreira y Chiminazzo (2018) o Lesma, Pérez-González y Salinero (2011), para establecer el efecto de la edad relativa por trimestre, se categorizó los meses del año en cuatro cuartiles para poder establecer los cuatro trimestres del año, donde Q1 abarca de enero a marzo, Q2 de abril a junio, Q3 de julio a septiembre y Q4 de octubre a diciembre. Para establecer los semestres del año, se estableció como S1 (enero-junio) y S2 (julio-diciembre).

### ***Análisis estadístico***

El análisis estadístico se llevó a cabo con el programa SPSS (Statistical Package for Social Sciences) en su versión 24.0. Se aplicó el test de Kolmogorov-Smirnov para comprobar la normalidad de la muestra. Posteriormente, se calculó el estadístico *Chi* cuadrado para controlar la homogeneidad de distribución entre los diferentes trimestres y semestres para un valor de  $p < .05$ .

### **Resultados**

En la tabla 3 se muestra la distribución del total de los jugadores U23 ( $n=438$ ) analizados por cada uno de los 20 equipos filiales que componen los clubes de LaLiga Santander.

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

**Tabla 3.** Distribución de los equipos U23 analizados.

Club	
Alavés "B"	2
At.Madrid "B"	5
Athletic Club Bilbao "B"	3
CD Leganés "B"	1
RC Celta "B"	2
RCD Espanyol "B"	3
FC Barcelona "B"	3
Getafe CF "B"	1
Girona FC "B"	2
Huesca "B"	9
Levante "B"	3
Rayo "B"	5
Betis Deportivo	2
Real Madrid Castilla	3
Real Sociedad "B"	3
Real Valladolid "B"	2
SD Éibar "B"	1
Sevilla Atlético	3
Valencia CF "B"	3
Villarreal "B"	2

Los resultados muestran diferencias significativas en función de la fecha de nacimiento, en ambos grupos ( $p < 0.05$ ), tanto en la distribución trimestral, como en la distribución semestral (Tabla 4). Por lo tanto, se puede indicar la presencia del RAE en los dos grupos analizados: U23 ( $\chi^2 = 71.63 < .05$ ) y PFP ( $\chi^2 = 19.52 < 0.05$ ).

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

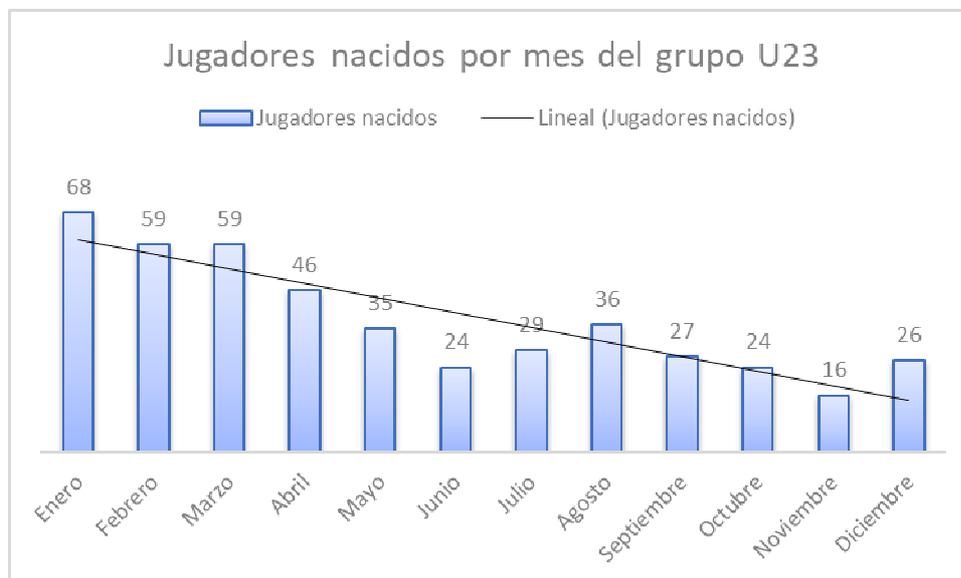
**Tabla 4.** Chi cuadrado y significatividad estadística en función de la fecha de nacimiento en los grupos U23 y PFP.

Grupos	$\chi^2$	gl	p
Grupo U23 trimestre	71,63	3	,000*
Grupo U23 semestre	39,39	1	,000*
Grupo PFP trimestre	19,52	3	,000*
Grupo PFP semestre	6,44	1	,011*

$\chi^2$ = chi cuadrado, p = nivel de significación, gl = Grados de libertad, \* =  $p < ,05$

### Análisis Grupo U23

La distribución por mes de nacimiento puede observarse en la figura 1. Los nacimientos van decreciendo a medida que transcurren los meses, siendo la mayor frecuencia de nacimientos en el mes de Enero ( $n=68$ ). La relación entre jugadores del primer semestre y del segundo semestre es de 64,6%/35,84%.

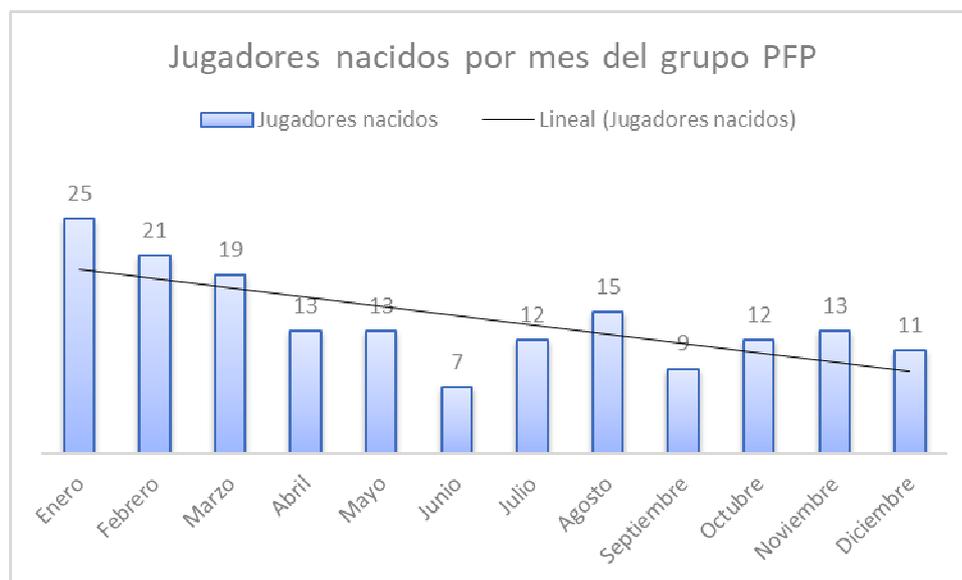


**Figura 1.** Distribución por mes de nacimiento de los jugadores del grupo U23.

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

## **Análisis Grupo PFP**

La distribución de jugadores que llegan al fútbol profesional ( $n=170$ ) según mes de nacimiento puede observarse en la figura 2. Los nacimientos marcan una tendencia lineal a descender, siendo la mayor frecuencia de nacimientos en el mes de Enero ( $n=25$ ). La relación entre jugadores del primer semestre y del segundo semestre es de 60%/40%.

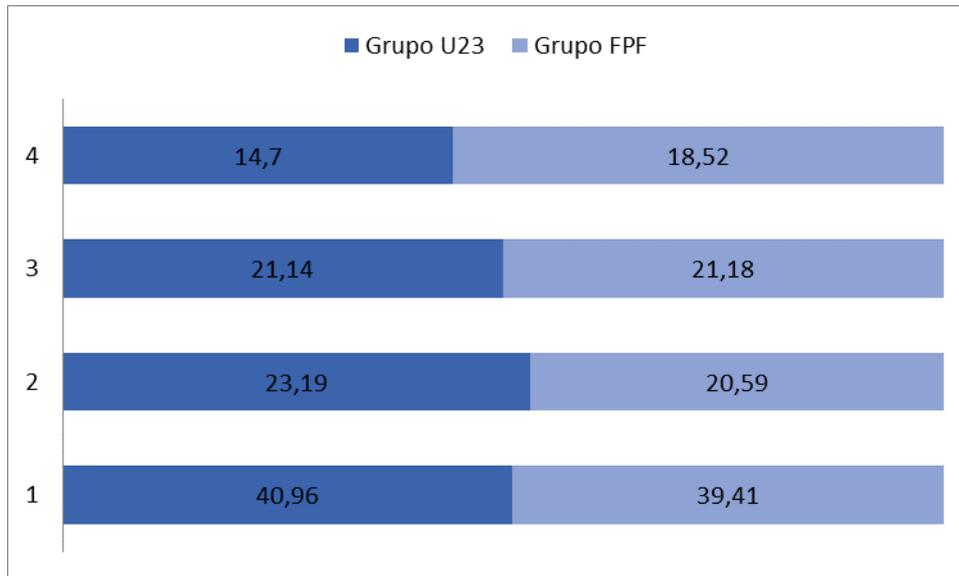


**Figura 2.** Distribución por mes de nacimiento de los jugadores que llegan al fútbol profesional.

## **Comparación entre grupo U23 y grupo PFP**

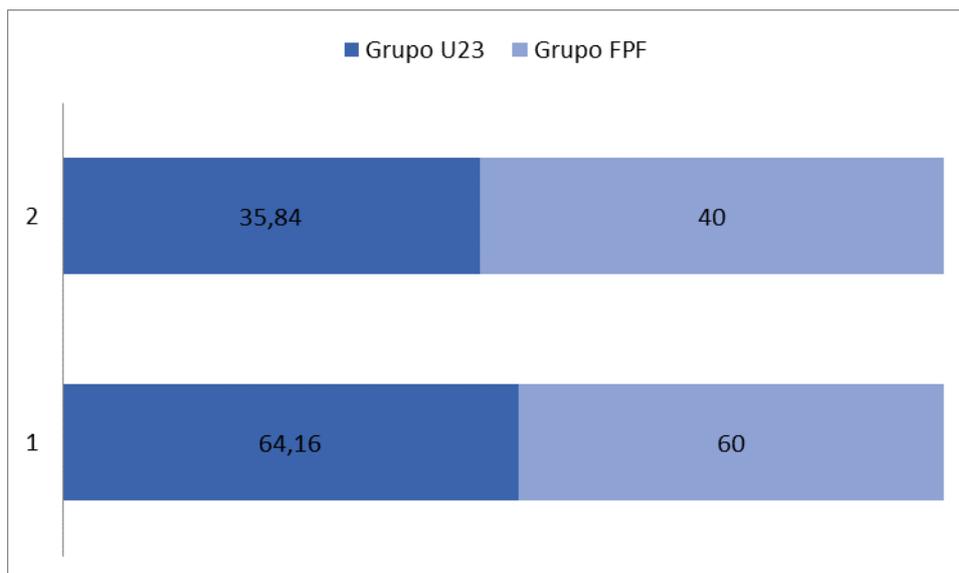
En la figura 3 se muestra la comparación de grupos por trimestres. Se observa una mayor presencia de jugadores en el grupo U23 en el Q1 (40,6%) y en el Q2 (23,19%). Sin embargo, cuando se analiza los datos en los dos siguientes trimestres del año, se puede apreciar como es el grupo PFP el que domina tanto el Q3 (21,18) como el Q4 (18,52). En el primer trimestre se observa una diferencia de 1,55% entre ambos grupos, incrementándose en el segundo trimestre (2,6%). Pero la mayor diferencia se encuentra en el cuarto trimestre donde se aprecia una diferencia de 3,82% entre ambos grupos.

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>



**Figura 3.** Presencia, en porcentajes, de jugadores de ambos grupos (U23 y PFP) en cada trimestre.

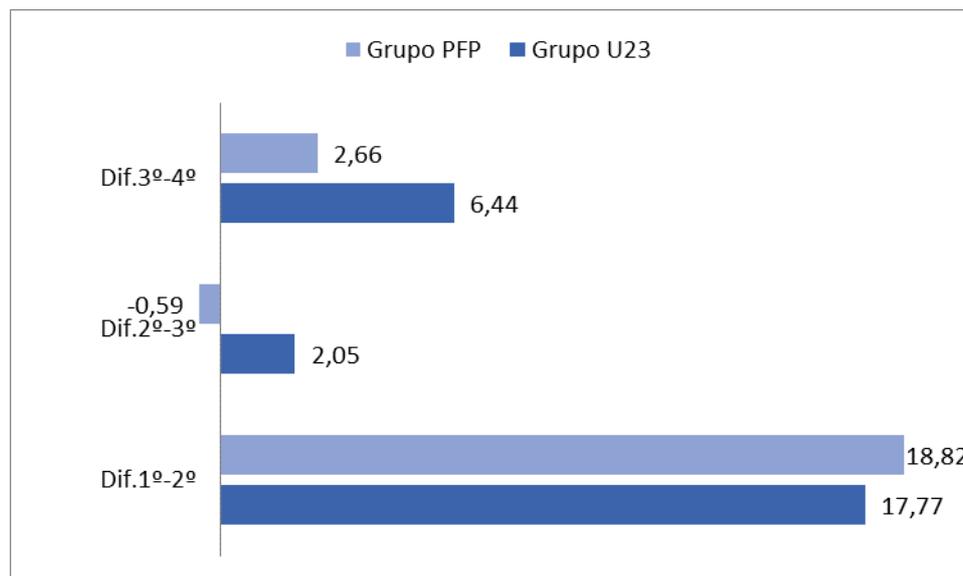
Con respecto a la diferencia de presencia de jugadores de ambos grupos entre semestres (figura 4), los datos muestran que en el primer semestre predomina una mayor presencia de jugadores del grupo U23 (35,84%), mientras que en el segundo semestre, la presencia de jugadores predominante es la del grupo PFP (40%). En cuanto a la diferencia entre grupos, la diferencia entre ambos semestres es la misma para ambos grupos (4,16%).



**Figura 4.** Presencia, en porcentajes, de jugadores de ambos grupos (U23 y PFP) en cada semestre.

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

También se analizó la diferencia entre trimestres de tal forma que se pudo observar entre que trimestres se producían más cambios. Tal y como muestra la figura 5, para el grupo U23 la diferencia en porcentaje de los nacidos en el primer trimestre con respecto al segundo es del 17,77%, dato que se incrementa en el grupo PFP (18,82%). Sin embargo, este dato va a decrecer bastante para la comparativa entre el segundo y tercer trimestre, donde el grupo U23 registra un cambio de 2,05% y el grupo PFP muestra una diferencia de -0,59%, es decir hay más jugadores que nacen en el tercer trimestre que en el segundo. En la comparativa entre el tercer y cuarto trimestre, para el grupo U23 hay una diferencia de 6,44% y para el grupo PFP una diferencia de 2,66%. Los datos muestran un mayor cambio durante el primer y segundo trimestre, siendo el segundo el tercer trimestre el de menor diferencia, observándose además, una diferencia negativa en el grupo PFP, lo cual indica mayor porcentaje de jugadores en el tercer trimestre que en el segundo en dicho grupo.



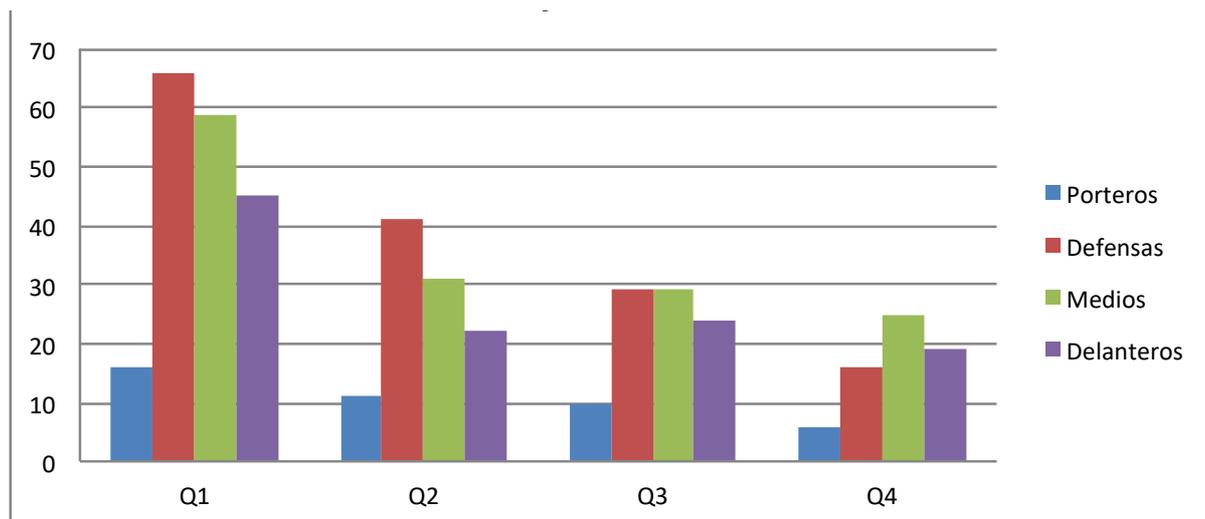
**Figura 5.** Diferencia entre trimestres entre grupo U23 y grupo PFP

### *Comparación entre demarcaciones del total de jugadores.*

Respecto a la comparación entre demarcaciones (figura 6), se utilizó toda la muestra, es decir, tanto el grupo de los U23 como el de PFP. En primer lugar, en los porteros no se encontraron diferencias significativas ( $\chi^2=4,72$ ;  $p=,193$ ), entre los diferentes cuartiles del año,

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

rechazándose la hipótesis que planteaba el efecto del RAE en esta demarcación. Sin embargo, los datos si mostraron diferencias significativas en el resto de demarcaciones, produciéndose la presencia del RAE tanto en defensas ( $\chi^2=35,73$ ;  $p= ,000$ ), como en mediocentros ( $\chi^2=20,11$ ;  $p= ,000$ ) y delanteros ( $\chi^2=15,30$ ;  $p= ,002$ ).



**Figura 6.** Distribución por trimestre por demarcaciones de los jugadores U23 de los equipos de fútbol de LaLiga Santander.

En la tabla 5 se muestra la frecuencia de nacimientos en cada cuartil (trimestre) en relación a la demarcación en el campo de los jugadores. Tan solo los porteros, mostraron no tener una frecuencia mayor en el primer semestre del año.

**Tabla 5.** Frecuencia de jugadores por trimestres según demarcación.

	Q1	Q2	Q3	Q4	$\chi^2$
<b>Porteros</b>	16	11	10	6	4,72
<b>Defensas</b>	66	41	29	16	35,73*
<b>Medios</b>	59	31	29	25	20,11*
<b>Delanteros</b>	45	22	24	19	15,30*

Leyenda: diferencia estadísticamente significativa,  $p<,05$ .

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

## Discusión

Debido a que los clubes muestran cierta prioridad en el proceso de desarrollo del talento con el fin de conseguir beneficios económicos y deportivos (Vaeyens et al., 2006), son muchos los profesionales del deporte que tratan de estudiar las diferentes variables que influyen. Una de ellas, es el efecto del RAE, el cual se sigue estudiando recientemente tanto en el fútbol profesional (Baro-Zamorano et al., 2018; Reverter-Masía et al., 2016; Salinero et al., 2014; Wium et al., 2010) como en el fútbol base (Ballester et al., 2018; Perea-Rodríguez, 2015; Rodríguez-Lorenzo y Martín-Acero, 2019).

La hipótesis de este trabajo planteaba si los jugadores que componían los equipos U23 de la primera división española estaban influenciados por la incidencia del RAE y si aquellos que llegaban al fútbol profesional tras un periodo de tres años seguían o no estándolo. Los resultados obtenidos muestran que, tanto los jugadores que componían los equipos U23 de los clubes de primera división de la temporada 2018-2019, como aquellos que habían llegado a asentarse en el fútbol profesional tres años después, sí estaban condicionados significativamente por el efecto de la edad relativa.

En el estudio de Rodríguez-Lorenzo y Martín-Acero (2019) sobre el efecto del RAE en las categorías inferiores de un club de fútbol profesional, obtuvieron una fuerte presencia del RAE en todas las categorías (desde alevines hasta juvenil), incluyendo la U23. Los resultados del presente estudio también muestran ese nivel de significancia, encontrándose un 64.16% de jugadores nacidos en los primeros meses del año. Estos datos también tienen un carácter similar en las investigaciones como las de Gómez-Piqueras (2009) o Lovell et al. (2015), donde en todas las categorías de los clubes analizados hubo presencia significativa del RAE de los clubes a excepción de un único equipo.

Sin embargo, los estudios que analizan la presencia del RAE en el fútbol profesional indican que este factor ve reducida su incidencia (Prieto et al., 2015), incluso deja de tener cierta significancia (Salinero et al., 2014), estableciéndose el RAE con cada vez menos presencia en ligas profesionales de fútbol (Augste y Lames, 2011; Muñoz et al., 2018; Van den Honert, 2012). Los resultados de este estudio también siguen la tendencia descendente del

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

RAE en los jugadores que llegaban al fútbol profesional con un 60%/40%, aunque si se encontraron diferencias significativas entre los nacidos en el primer semestre y los nacidos en el segundo. Este descenso puede ser debido al efecto de varios condicionantes. Uno de ellos es que los jugadores que llegan al fútbol profesional y que son nacidos en el segundo semestre del año tienen que superar las dificultades de competir con jugadores que durante años han tenido el beneficio madurativo del RAE, teniendo que superarse en cada entrenamiento y partido para poder superar a estos (Ashworth y Heyndels, 2007; Vaeyens et al., 2005).

Respecto a la demarcación de los jugadores, estudios como el de Bueno et al. (2018), en el cual estudiaron el efecto del RAE en los jugadores profesionales del fútbol peruano, encontraron la diferencia de dicho efecto en todas las demarcaciones excepto en los defensores. Estos datos difieren en algunos matices de los analizados en el presente estudio, ya que son los porteros y no los defensas, los que no muestran la presencia de este efecto. Por su parte, Reverter-Masía et al. (2016), en su estudio con jugadores profesionales del fútbol español, también encontraron diferencias entre los primeros trimestres y los últimos en cada una de las demarcaciones. Sin embargo, en el trabajo de Prieto et al. (2015), analizando los equipos de la primera división española de la temporada 2013/2014, tan solo encontraron la presencia del efecto de manera significativa en los defensas y delanteros. Esta variedad de resultados, hace que, el efecto del RAE no sea dependiente de la demarcación, ya que son varios los estudios que muestran diferentes resultados en cada una de las demarcaciones.

## Conclusiones

El análisis de la distribución y nivel de significancia de las fechas de nacimiento de los jugadores mostró una fuerte presencia del RAE en el grupo de jugadores pertenecientes a los equipos U23 de los clubes filiales de la primera división española de la temporada 2018-2019. Sin embargo, el RAE se redujo en los jugadores que fueron promocionados a equipos de ligas profesionales (PFP) al cabo de 3 temporadas, aunque seguía mostrando un nivel significativo de la presencia de este efecto. Por otro lado, se concluye que los porteros no están influenciados por el efecto del RAE, siendo la única demarcación en la cual se producen diferencias entre los nacidos en el primer cuartil del año respecto al resto.

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

Estos hallazgos corroboran que este condicionante del talento está presente en los equipos U23 de los clubes profesionales de LaLiga Santander y en aquellos que promocionan al fútbol profesional. Este hecho hace plantearnos dos cuestiones, i) ¿puede ser que la presencia del RAE esté condicionada por un mayor porcentaje de nacimientos a nivel mundial en los primeros meses del año?, ii) ¿los procesos de detección de talentos están fuertemente inclinados hacia aquellos que muestran un desarrollo temprano en la maduración de los jugadores?

En caso de ser afirmativa la respuesta en ambas preguntas, no se debería considerar este efecto como un criterio discriminatorio en la selección del talento en los clubes de fútbol. Por lo tanto, debemos tener cautela y considerar al RAE como un elemento a tener en cuenta en el proceso formativo de los jugadores, tratando de no rechazar a aquellos que por su edad biológica no muestren rendimiento a corto plazo. Este aspecto debe servir de reflexión sobre la importancia que tienen las estrategias que conforman el modelo formativo de un club de fútbol profesional. Como limitaciones en esta investigación se han encontrado la falta de estudios que analicen el RAE en equipos filiales o u23. También, es importante tomar esta información con cierta prudencia, siendo fundamental seguir investigando sobre la presencia de este efecto en el proceso de formación y promoción de jugadores de fútbol base.

Por último, como propuestas de mejora, se considera interesante que para futuras investigaciones se realicen estudios más longitudinales y extensibles también a equipos filiales de otras ligas extranjeras, con el fin de poder realizar comparaciones entre diferentes contextos deportivos.

## Referencias bibliográficas

- Ashworth, J., y Heyndels, B. (2007). Selection bias and peer effects in team sports: The effect of age grouping on earnings of German soccer players. *Journal of Sports Economics*, 8(4), 355-377. <https://doi.org/10.1177/1527002506287695>
- Ato, M., López-García, J. J., y Benavente, A. (2013). Un sistema de clasificación de los diseños de investigación en psicología. *Anales de Psicología/Annals of Psychology*, 29(3), 1038-1059. DOI: <https://doi.org/10.6018/analesps.29.3.178511>

- Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>
- Ballester, R., Karim, A., Vicente, J., Moratal, C., Downling, C. y Huertas, F. (2018). *Efecto de la edad relativa en jóvenes jugadores en una academia de fútbol de élite*. Conference: X Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte. A Coruña, España.
- Barnsley, R., Thompson, A., y Legault, P. (1992). Family planning: football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(8), 515-517. DOI: <https://doi.org/10.1136/bjism.2006.033977>
- Baro-Zamorano, J., Navandar, A., Rivilla-García, J. y Muñoz, A. (2018). *El efecto de la edad relativa (RAE) en el fútbol profesional español masculino y femenino: temporada 2016-2017*. Conference: X Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte (AECD).
- Buchheit, M., Méndez-Villanueva, A., Simpson, B., y Bourdon, P. (2010). Repeated sprint sequences during youth soccer matches. *International Journal of Sports Medicine*, 31(10), 709-716. <https://doi.org/10.1055/s-0030-1261897>
- Bueno, B., Barreira, J., y Chiminazzo, J. (2018). Efecto de la Edad Relativa en el Fútbol Profesional Peruano. *Revista peruana de ciencias de la actividad física y el deporte*, 5(4), 671-675.
- Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T., y Williams, A. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(1), 3-9. DOI: <http://dx.doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00867.x>
- Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., y McKenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. *Sports Medicine*, 39(3), 235-265. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>
- Faude, O., Koch, T., y Meyer, T. (2012). Straight sprinting in the most frequent action in goal situations in professional football. *Journal of Sports Sciences*, 30(7), 625-631. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.665940>

- Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>
- Ford, P. R., Webster, A., y Williams, M. A. (2008). Skill acquisition and expertise mediates the relative age effect in sport. Ponencia presentada en NASPSPA 2008 Conference, Niagara Falls, en Salinero et al. (2013). El efecto de la edad relativa en el fútbol español. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 114(4), 53-57.
- Gómez-López, M., Granero, A., Ruiz, V., y Cordo, L. (2017). Efecto de la edad relativa en jugadores adolescentes de balonmano. *Apunts. Educacion Fisica y Deportes*, 33(130), 73-83. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2017/4\).130.06](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2017/4).130.06)
- Gómez-Piqueras, P. (2009). El efecto de la edad relativa en las categorías inferiores de los equipos de fútbol y su continuidad en el alto nivel. *Abfútbol: revista técnica especializada en fútbol*, 40, 79-87.
- Helsen, W. F., Baker, J., Michiels, S., Schorer, J., Van Winckel, J., y Williams, A. M. (2012). The relative age effect in European professional soccer: Did ten years of research make any difference? *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1665-1671. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.721929>
- Helsen, W. F., Starkes, J. L., y Winckel, J. V. (1998). The influence of relative age on success and dropout in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12, 729-735. [https://doi.org/10.1002/\(sici\)1520-6300\(1998\)10:6<791::aid-ajhb10>3.0.co;2-1](https://doi.org/10.1002/(sici)1520-6300(1998)10:6<791::aid-ajhb10>3.0.co;2-1)
- Lesma, M.L.; Pérez-González, B., y Salinero, J.J. (2011). Relative age effect (RAE) in spanish football league. *Journal of Sport and Health Research*. 3(1), 35-46.
- Lovell, R., Towlson, C., Parkin, G., Portas, M., Vaeyens, R., y Cogley, S. (2015). Soccer player characteristics in English lower league development programmes: The relationships between relative age, maturation, anthropometry and physical fitness. *PloS One*, 10(9). <http://doi:10.1371/journal.pone.0137238>
- Méndez-Villanueva, A., Buchheit, M., Kuitunen, S., Douglas, A., Peltla, E., y Bourdon, P. (2011). Age-related differences in acceleration, maximum running speed, and repeated-sprint performance in young soccer players. *Journal of Sports Sciences*, 29(5), 477-484. <http://doi:10.1080/02640414.2010.536248>

- Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>
- Muñoz, A., Rivilla, J., Nvandar, A., y Baro, J. (2018). *El efecto de la edad relativa (RAE) en el fútbol profesional español masculino y femenino: temporada 2016-2017*. Conference: X Congreso Internacional de la Asociación Española de Ciencias del Deporte (AECD). [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/3\).121.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/3).121.05)
- Northeast, J., Russell, M., Shearer, D., Cook, C., y Kilduff, L. (2019). Predictors of linear and multidirectional acceleration in elite soccer players. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 33(2), 514-522. <http://doi:10.1519/JSC.0000000000001897>.
- Ortigosa-Márquez, J., Reigal, R., Serpa, S., y Hernández-Mendo, A. (2018). Efectos de la edad relativa en el proceso de selección nacional de triatletas. *Revista internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 18(70), 199-211. <http://dx.doi.org/10.15366/rimcafd2018.70.001>
- Papaiakovou, G., Giannakos, A., Michailidis, C., Patikas, D., Bassa, E., Kalopisis, V., Anthrakidis, N., y Kotzamanidis, C. (2009). The effect of chronological age and gender on the development of sprint performance during childhood and puberty. *Journal of Strength and Conditioning Research*, 23(9), 2568-2573. <http://doi:10.1519/JSC.0b013e3181c0d8ec>.
- Perea, R. (2015). *Factores y condiciones de la formación del jugador de fútbol en Bogotá*. Tesis Doctoral. Universidad del País Vasco, España.
- Prieto, A., Pastor, J.C., Serra, J. y González, S. (2015). El efecto de la edad relativa en el fútbol español: temporada 2013/14. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 121, 36-43. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2015/3\).121.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2015/3).121.05)
- Reverter-Masía J., Adell-Pla L., Hernández-González V., Jové-Deltell C., y Fonseca T. (2016). Influencia del mes de nacimiento para jugar en el fútbol profesional español. *Educación Física y Ciencia*, 18(2), 1-8.
- Rodríguez-Lorenzo, L., y Martín-Acero, R. (2019). Relative Age Effect, Playing Time and Debut in a Professional Football Club. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 138, 40-50. [https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2019/4\).138.03](https://dx.doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2019/4).138.03)

Artículo Original. El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. Vol. 7, n.º 3; p. 344-362, septiembre 2021. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>

Saavedra, M., Gutiérrez, O., Paulo, S., y Fernández, J. (2016). Efecto de la edad relativa en el atletismo español. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 275-286. <https://doi.org/10.6018/cpd.438671>

Salinero, JJ.; Pérez, B.; Burillo, P., y Lesma, M.L. (2013). El efecto de la edad relativa en el fútbol español. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 114 (4), 53-57. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/4\).114.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/4).114.05)

Salinero, JJ.; Pérez, B.; Burillo, P.; Lesma, M.L. y Herrero, M.H. (2014). Efecto de edad relativa en el fútbol profesional español. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 14 (56), 591-60. [https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.\(2013/4\).114.05](https://doi.org/10.5672/apunts.2014-0983.es.(2013/4).114.05)

Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., y Malina, R. M. (2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 747-756. <https://doi:10.1080/02640410400022052>.

Vaeyens, R., Malina, R. M., Janssens, M., Van Renterghem, B., Bourgois, J., Vrijens, J., y Philippaerts, R. M. (2006). A multidisciplinary selection model for youth soccer: The Ghent youth soccer project. *British Journal of Sports Medicine*, 40(11), 928-934. <https://doi:10.1136/bjism.2006.029652>

Wiiium, N., Lie, S. A., Ommundsen, Y., y Enksen, H. R. (2010). Does Relative Age Effect Exist among Norwegian Professional Soccer Players? *International Journal of Applied Sports Sciences*, 22(2), 66-76. <https://doi.org/10.24985/ijass.2010.22.2.66>