

TRABAJO FINAL DE GRADO



UNIVERSITAS
Miguel Hernández



Biblioteca
UNIVERSITAS Miguel Hernández

**EFFECTO DE LA EDAD RELATIVA EN PORTEROS
DE FÚTBOL EN EDAD DE MADURACIÓN**

Alumno: Esteban Ortuño Meseguer

Tutor académico: Iván Peña González

Grado en ciencias de la actividad física y el deporte.

Curso Académico 2022-2023

Contenido

Contextualización	3
Procedimiento de revisión (metodología)	4
Resultados	6
Discusión	9
Conclusiones	10
Propuesta de intervención	11
Referencias:	12



Contextualización.

En las etapas de desarrollo atlético, las instituciones deportivas se esfuerzan por identificar a jóvenes talentos prometedores con el objetivo de brindarles un apoyo significativo en su trayectoria deportiva. En el ámbito del fútbol, este fenómeno se presenta a una escala aún mayor, debido a la amplia participación en este deporte, lo cual intensifica los procesos de detección y seguimiento de jóvenes atletas.

El fútbol en etapas de formación se encuentra clasificado según la edad cronológica, la cual toma como referencia la fecha de nacimiento y se emplea para la categorización competitiva. Por consiguiente, la edad relativa hace referencia a la edad cronológica de un jugador en comparación con su cohorte competitiva, y se determina mediante la fecha de nacimiento y la fecha límite del grupo de edad de la competición. Un jugador nacido al inicio del año competitivo posee una ventaja de edad relativa de casi un año en relación con aquellos nacidos al final del año competitivo. Se considera que una mayor edad relativa proporciona una ventaja en el rendimiento debido a la experiencia adicional, puesto que habrá dedicado más tiempo al desarrollo de habilidades vinculadas al fútbol; además, experimentará un mayor progreso físico, neural, motor y/o psicosocial (Helsen, Hodges, Kel y Starkes, 2000; Helsen, Van Winckel & Williams, 2005; Simmons & Paul, 2001; Ward & Williams, 2003; Wattie, Cobley & Baker, 2008). Tradicionalmente, las características antropométricas y de rendimiento físico se han utilizado como elementos predictivos para identificar a los jugadores talentosos y seleccionarlos para jugar en equipos y ligas más competitivas (Carling et al., 2009). Es por ello que los jugadores más mayores por su edad biológica podrían tener más posibilidades de que los identifiquen como talentos y se les brinden oportunidades en los mejores clubes. Se ha demostrado una mayor participación de jóvenes futbolistas nacidos en los primeros meses del año. Este sesgo se conoce como el Efecto de la Edad Relativa (EER). Barnsley, R., Thompson, A. and Barnsley, P. (1985)

Los fundamentos subyacentes del Efecto de la Edad Relativa (EER) han sido objeto de numerosos estudios; sin embargo, aún no se ha alcanzado un consenso respecto a su explicación. La hipótesis tradicional que sostiene que los jugadores con mayor edad relativa presentan un rendimiento físico superior ha sido cuestionada por investigaciones recientes, las cuales no han hallado diferencias significativas entre jugadores con edades relativas mayores y menores (Carling et al., 2009; Deprez et al., 2013; Peña-González et al., 2018).

El efecto de la edad relativa puede conferir una ventaja a los jóvenes futbolistas, debido a que suelen ser mayores en comparación con sus compañeros de equipo. Esta ventaja se atribuye al estado madurativo, el cual hace referencia a la etapa específica de maduración en el momento de observación (por ejemplo, edad esquelética o etapa de desarrollo del vello púbico). Por otro lado, el proceso de maduración engloba una serie de transformaciones biológicas, psicológicas y sociales que ocurren en el ser humano desde su nacimiento hasta alcanzar la madurez. Estas modificaciones abarcan el desarrollo físico, cognitivo y emocional, y pueden variar en función de factores como la genética, la nutrición, el entorno y la experiencia (Leonard et al., 2015). Este instante se determina mediante el pico de velocidad de crecimiento (PVC), calculado a través de la ecuación propuesta por

Mirwald, la cual representa una medida que pronostica los años transcurridos desde/hasta el PVC y proporciona una referencia precisa del momento de máximo crecimiento durante la adolescencia, estimando el estado madurativo en el que se halla el deportista (Mirwald et al., 2002). Se ha corroborado que las discrepancias individuales en el estatus de madurez biológica influyen de manera directa e indirecta en el desempeño y la selección de los atletas en el fútbol (Cumming et al., 2017a).

La manera en que el EER afecta sobre los jóvenes jugadores de fútbol está siendo abordado por la literatura científica. Las últimas investigaciones dictan que el sesgo es más frecuente en las posiciones centrales en la estructura del equipo (es decir, defensores centrales, mediocampistas y delanteros) y aumenta con la edad y el nivel competitivo (Figueiredo, Goncalves, Silva y Malina, 2009; Johnson et al., 2017; Malina et al., 2015; Meylan et al., 2010; Sherar, Baxter-Jones, Faulkner & Russell, 2007). Según Towlson, las posiciones de portero y defensa central son las que presentan una maduración más avanzada y por ello son las posiciones y por eso son las posiciones con mayor altura y peso comparado con las demás (Towlson et al., 2017).

En el caso particular de la posición de guardameta, esta presenta características distintas a las demás, dado que dicha posición requiere demandas físicas diferenciadas, como mayor agilidad, capacidad de salto o coordinación; habilidades técnicas como el dominio del balón aéreo o el bloqueo; y conocimientos tácticos, como el entendimiento del sistema táctico del equipo e interpretación de los encuentros. Se ha evidenciado que el Efecto de Edad Relativa (EER) y el estado madurativo poseen un impacto significativo en el rendimiento físico y las expectativas de eficacia en los futbolistas. No obstante, la mayoría de las investigaciones previas se han centrado en las posiciones específicas del terreno de juego, excluyendo a los guardametas o tratándolos como cualquier otra posición, sin considerar las particularidades que diferencian a esta posición. Por consiguiente, el objetivo de este estudio es revisar la literatura existente acerca del efecto de la edad relativa en guardametas durante la etapa de maduración.

Procedimiento de revisión (metodología)

Se llevó a cabo una revisión bibliográfica utilizando los criterios de la Guía Prisma para este trabajo. Se realizaron búsquedas en las bases de datos Medline (PubMed), Web of Science (Scopus), Ebsco (SPORTDiscus) y Scholar Google utilizando la búsqueda: " relative age effect " O " biological maturation " " expectations of coaches' efficiency " y "football". Se encontraron 247 artículos, de los cuales solo 6 cumplían los criterios de inclusión para el trabajo.

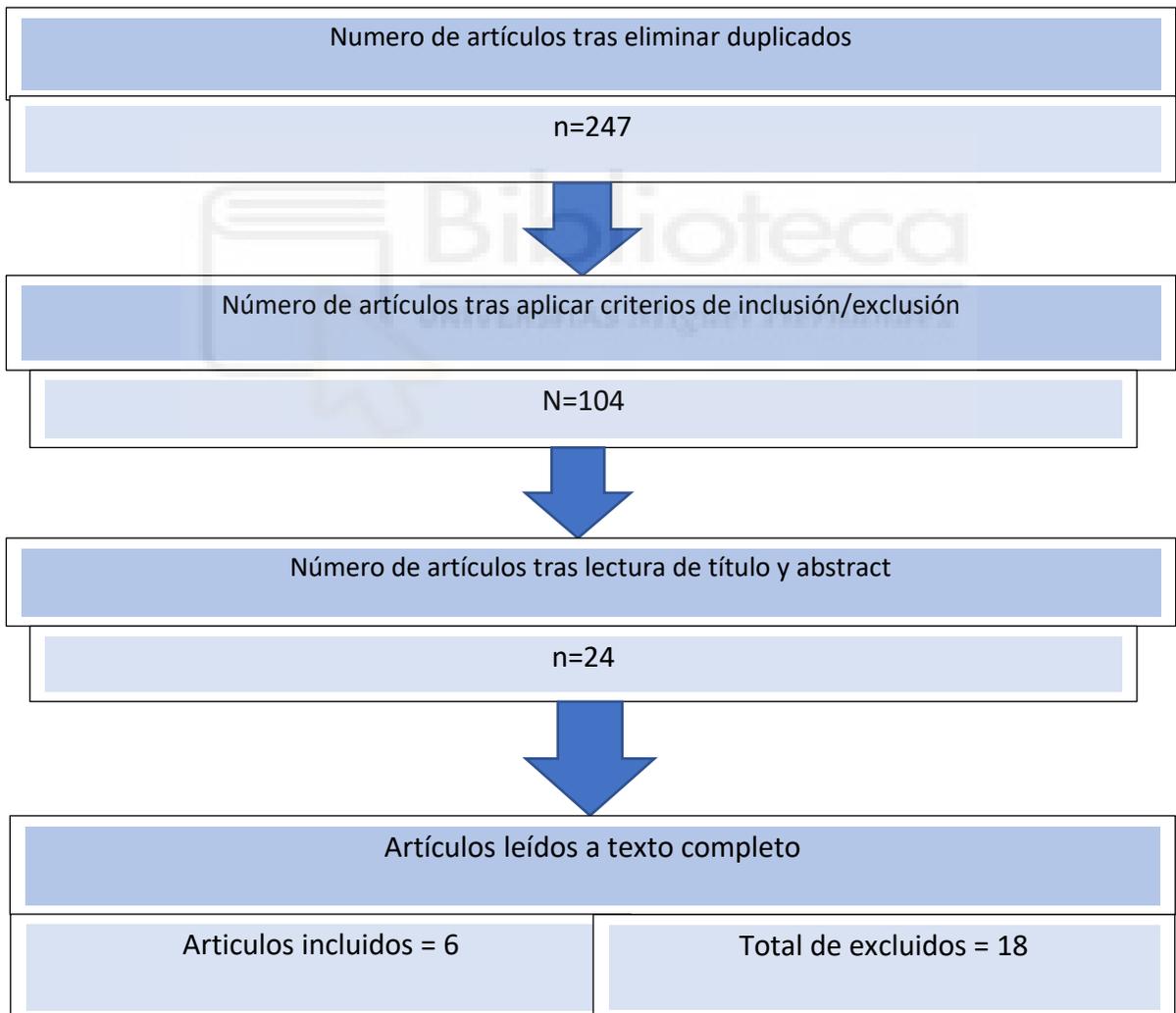
Los criterios de inclusión fueron:

- Estudios realizados en porteros de fútbol 11.
- Estudios sobre jugadores entre 12 y 18 años.
- Estudios de varones futbolistas.
- Estudios que se refieren al efecto de la edad relativa en futbolistas masculinos.
- Estudios que se refieren al estado madurativo de futbolistas masculinos.
- Estudios que se refieren a las expectativas de eficacia de los entrenadores.
- Estudios publicados entre 2010 y 2023.

- Estudios redactados en inglés o castellano.

Los criterios de exclusión fueron:

- Estudios publicados antes de 2000.
- Estudios sin resumen.
- Estudios sin muestra de porteros.
- Estudios publicados en idiomas diferentes al inglés o castellano.
- Estudios con muestra únicamente femenina.

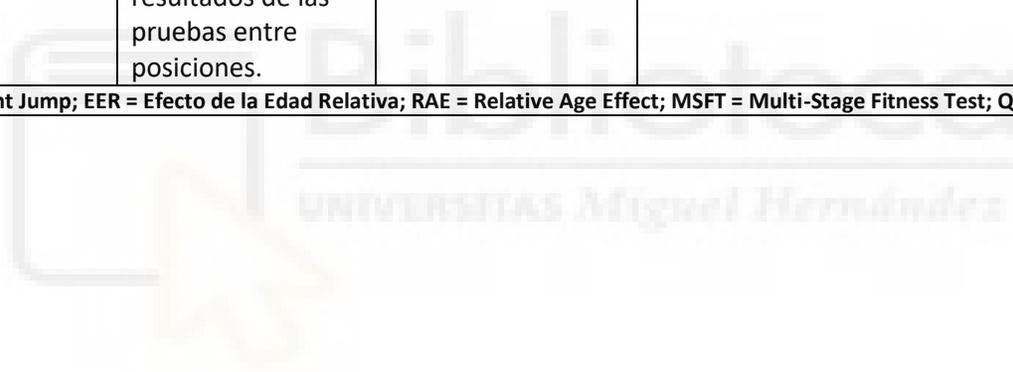


Resultados

Tabla 1. Características de estudios incluidos y resultados.					
Autor y año	Muestra	Objetivo	Método/Duración	Resultados	Conclusiones
Modelo ejemplo.	Descripción de muestra.	Finalidad del estudio	Año de realización de estudio.	Resumen de los resultados de cada estudio.	Conclusión de los diferentes estudios.
Brustio et al., 2018	2064 jugadores, Compiten en 2017-2018 en campeonatos de Italia. Sub 15, sub 16, sub 17, Primavera y Serie A.	Observar diferencias entre fechas de nacimiento entre jugadores de diferentes categorías y posiciones.	Temporada 2017-2018	- EER en todas las categorías. - Se resaltaba más en las categorías inferiores que en la Serie A. - Destacaba más en posiciones defensivas, como porteros o defensas, sobre todo en la categoría sub 15.	Mayor EER en posiciones más próximas al portero. Mas EER en etapas formativas comparado con elite.
Li et al., 2020	2051 jugadores de fútbol chinos. 34 equipos femeninos (adultas y sub 18) 37 equipos masculinos (sub 18 y sub 20).	Analizar si existe EER en jugadores de futbol en función de la categoría, el sexo o la posición en el campo.	13º Campeonato Nacional de China en 2017.	Mayor nº jugadores (43,18%) U20 masculinos nacidos en Q1 ($X^2=86,98$, $p < 0,001$, $OR=2,19$). Mayor nº jugadores (38,68%) U18 masculinos nacidos en Q1 ($X^2=62,53$, $p < 0,01$, $OR=1,93$). EER fuerte para todas las posiciones en jugadores masculinos ($V > 0,17$)	Existe EER en todas las categorías, sexos y posiciones. Destaca el EER en posiciones más físicas como porteros o defensas.
Peña-Gonzalez et al., 2020	203 jóvenes futbolistas. 14 equipos: sub 13, sub 14 y sub 15. Mínimo 3 años de experiencia.	Analizar y comparar si existen diferencias antropométricas y de rendimiento físico entre jugadores de una	Temporada 2019-2020	Mayor porcentaje nacidos en Q1 (80,6% $p < 0,001$). Mayor porcentaje jugadores nacidos en Q1 en todas posiciones excepto en porteros (47,1%, $p < 0,001$).	Existe EER en todas las posiciones, excepto en porteros.

		misma edad en función de su nivel competitivo y su posición en el campo.		Mayor porcentaje de jugadores con mayor edad relativa en mejores niveles competitivos (L1: 80,6%, $p < .001$; L2: 68.2%, $p < .001$ y L3: 58.5%, $p < .01$) pero similar en posiciones de campo (DF: 68.1%, $p < 0,001$; MC: 69.6%, $p < .001$ y DL: 67.2%, $p < .0,001$)	
Yagüe et al., 2018	5201 jugadores 178 equipos de las 10 mejores ligas europeas.	Analizar si existe EER entre jugadores de fútbol en función de su fecha de nacimiento, su posición y la clasificación de sus equipos.	Temporada 2016-2017	EER grande en Serie A ($V = 0,30$) y medio en la liga Santander ($V=0,26$), Bundesliga ($V= 0,23$), Superliga ($V= 0,22$) y Eredivise ($V=0,26$). Excepción en Eerste Klasse A, que no muestra diferencias significativas. Tamaño del efecto EER moderado en porteros ($V = 0,18$), defensas ($V = 0,19$) y centrocampistas ($V = 0,23$). Mas frecuentes todos los jugadores nacidos en Q1 en equipos de todos subgrupos considerados (cuatro primeros, mitad de tabla y últimos cuatros clasificados)	Existe EER en todas las posiciones (portero, defensa, mediocentro y delantero, en todas las ligas, excepto en la liga Belga y en cualquier parte de la clasificación.
Romann et al., 2013	54.091 futbolista juveniles suizos. 50.581 futbolistas extracurriculares. 2.880 futbolistas federados.	Analizar si existe la prevalencia del EER y un vínculo de ésta con las posiciones del campo.	Temporada 2009-2010.	EER grande en equipos U15 y U18, medio para U19 y U21 y pequeños para equipos U20.	Existe EER tanto en futbolistas federados como en los futbolistas de la selección. Solo existe EER en defensas, en porteros no.

	630 futbolistas de la selección suiza entre sub 15 y sub 21.				
Towilson et al., 2017	465 jugadores. Desde sub 13 hasta sub 18.	Comparar la distribución de las fechas de nacimiento de los jugadores entre las distintas posiciones. Comparar los resultados de las pruebas entre posiciones.	Temporada 2017-2018	vCMJ, T-test, 10-20 m sprint, MSFT	Las posiciones de portero y defensa central son las que presentan una maduración más avanzada en comparación con las demás.
vCMJ = Vertical Counter Movement Jump; EER = Efecto de la Edad Relativa; RAE = Relative Age Effect; MSFT = Multi-Stage Fitness Test; Q2 = Cuartil 2 (Abril/ Mayo/ Junio)					



Discusión

Los objetivos del presente trabajo fue buscar como afecta el EER en jóvenes porteros de fútbol.

La primera fecha en que se desarrolló un estudio de la EER fue en 1985 (Barnsley et al., 1985). En esta línea, estudios recientes revelan que este efecto sigue presente en varios deportes (Wattie et al., 2015) y ha aumentado en las dos últimas décadas, especialmente en deportes populares como el fútbol (Mikulič et al., 2015).

Aunque hay evidencias comprobadas sobre el EER en el fútbol y más concretamente en jugadores de campo, los resultados de esta revisión dejan en duda si también existe en la posición específica del portero debido a que hay estudios tanto a favor como en contra de este razonamiento. En la mayoría de los estudios revisados existe una sobrerrepresentación de los nacidos en el primer cuartil del año, tanto en porteros como en las demás posiciones del campo (Brustio et al., 2018; Li et al., 2020; Towlson et al., 2017; Yagüe et al., 2018). En el 66% de los artículos examinados afirman de la existencia de EER en guardametas, esto lo verifican en países de fútbol de gran nivel como Italia o Inglaterra, y en países como China con grandes territorios, pero de menor nivel futbolístico (Brustio et al., 2018; Li et al., 2020; Towlson et al., 2017). Por otro lado, los estudios como Peña-González et al., 2021; Romann & Fuchslocher, 2013, no observan este EER en porteros. En el artículo de Peña-González et al., 2021 mostró una representación muy similar entre porteros nacidos en la primera mitad del año y de la segunda, por lo tanto, concluía en que no existía un EER en la posición del portero, aunque hay que añadir que este estudio tuvo una muestra muy reducida ya que solo analizaban 17 porteros, de distintas categorías y niveles. Además, los nacidos en la primera parte del año tenían mayor rendimiento en las pruebas realizadas como CMJ, T-Test o 30 metros sprint. Romann & Fuchslocher, 2013 tampoco encontraban una diferencia significativa entre los porteros nacidos en los 3 primeros meses del año (Q1) y los demás cuartiles del año (Q2, Q3, Q4), ya que en este caso había una representación muy parecida entre Q1, Q3 y Q4, y una sobre representación de los porteros nacidos en Q2, o sea, los meses de abril, mayo y junio.

Hay varios estudios que compararon los efectos del EER entre las categorías de edad, en todas se percibe un efecto más agresivo en edad desde sub 13 hasta sub 16 y parece a partir de ese punto ir disminuyendo en grupos de mayor edad, como sub-17 y sub-18 (Brustio et al., 2018; Romann & Fuchslocher, 2013). En el caso de los porteros, el EER es todavía significativo durante más tiempo comparado con los jugadores de campo, ya que todavía continuaba en la categoría sub-17, a partir de esta edad el efecto disminuye como en las demás posiciones. Los jugadores nacidos en el primer cuartil del año (Q1) están hasta 10 veces más representados en algunas ocasiones, que los nacidos en el último cuartil (Q4) hasta la categoría sub-16. Esta proporción disminuye progresivamente a medida que aumenta la edad, pero sigue siendo muy grande en todas las categorías de fútbol base. Esto significa que la selección sesgada de jugadores jóvenes con talento es mucho más evidente en la adolescencia temprana, donde cualquier pequeña diferencia de edad entre individuos puede determinar una diferencia sustancial en términos de maduración corporal (Brustio et al., 2018). Además, el Índice Discriminativo (ID) mostró que los jugadores nacidos al principio del año tienen 10 veces más probabilidades de ser incluidos en las categorías inferiores de la selección nacional, y 3,12 veces más probabilidades de ser incluido en la Serie A (Brustio et al., 2018). Esta mayor representación también se corrobora en la élite del fútbol, como se observa en las 10 grandes ligas del fútbol europeo, excepto en la Eerste Klasse A

(Bélgica). La liga con mayor EER se considera que es la Serie A y parece ser que las posiciones más afectadas en la elite por este efecto son la de portero, defensa y centrocampistas (Yagüe et al., 2018).

Conclusiones

A raíz de una exhaustiva revisión de la literatura científica y artículos especializados, se sugiere que el efecto de la edad relativa (EER) puede ejercer una influencia significativa en la posición específica del portero en el fútbol. En efecto, se ha encontrado una mayor cantidad de estudios que apoyan la existencia del EER en esta posición que aquellos que lo refutan. No obstante, se concluye que se requiere de una mayor investigación en este ámbito, dado que los estudios actuales son limitados y proporcionan datos poco concluyentes. En este sentido, cabe destacar que no se ha encontrado ningún estudio específico que analice de manera detallada el efecto de la edad relativa en los porteros.

En conclusión, es importante destacar las limitaciones inherentes a este trabajo, debido a la escasa cantidad de estudios que abordan el efecto de la edad relativa en posiciones específicas dentro del campo de fútbol. En particular, no se ha encontrado ningún estudio que se centre exclusivamente en la posición de portero, lo que limita la posibilidad de obtener datos fiables sobre la materia. En este sentido, se considera que un análisis detallado de las posiciones específicas dentro del campo, en particular en lo que respecta a la posición de portero, podría proporcionar información valiosa para futuras investigaciones. En este contexto, se ha elaborado una propuesta de investigación que pretende abordar este problema de investigación de manera más exhaustiva.

Propuesta de intervención

Este trabajo tiene como objetivo realizar una investigación íntegra sobre el EER, la maduración biológica y las expectativas de eficacia de los entrenadores en los porteros de fútbol. Por ello, se han medido a 117 porteros de la provincia de Alicante, que participan en diferentes categorías (infantil y cadete) de las ligas de la FFCV. Todos los porteros tienen como mínimo 12 años y como máximo 16 años. El proceso para realizar las mediciones fue contactar con los encargados del área de porteros de cada club o directamente con los entrenadores de un equipo y fijar una fecha para la realización de las mediciones. Posteriormente, se les entregó a los entrenadores una hoja con la información de los resultados de cada portero. He de destacar que se recibió el consentimiento informado (ANEXO) por escrito de todos los padres después de una explicación acerca del estudio. Todas las mediciones fueron realizadas durante la segunda mitad de la temporada 2022/2023.

Las variables evaluadas en el estudio han sido: edad cronológica, estatura, estatura sentada, longitud de piernas, peso, altura de salto en CMJ, altura de salto en SJ, altura de salto en Abalakov, años de experiencia jugando a fútbol, años de experiencia como portero, PVC y edad del PVC

Para llevar a cabo la evaluación antropométrica, se realizaron mediciones de altura de pie y altura sentado en dos ocasiones, utilizando un tallímetro (SECA Ltd). Estas mediciones permitieron calcular la estatura y la longitud de piernas, restando el resultado de la altura sentado a la altura (Altura – Altura sentado). Además, se midió la masa corporal con una báscula portátil (Tanita BV 601 Ltd). Los datos obtenidos se registraron en un Excel (ANEXO), para su posterior análisis.

En cuanto al estado madurativo, se evaluó mediante la estimación del Pico de Velocidad de Crecimiento (PVC), que indica el momento de la tasa máxima de crecimiento y es un indicador de la madurez (Lloyd y Oliver, 2014). Dado que las formas más precisas de medir el PVC son costosas e invasivas y requieren un profesional capacitado, se utilizó un cálculo estimado llamado "compensación de maduración". Este cálculo utiliza información sobre el género, la fecha de nacimiento, la fecha de medición, la altura (cm), la altura sentado (cm) y el peso (kg) para estimar cuántos años le faltan a un jugador para alcanzar su PVC (Mirwald RL, Baxter-Jones ADG, Bailey DA, Beunen GP).

Por último, la edad relativa se calculó a partir de la fecha de nacimiento y la fecha de valoración para determinar la edad exacta en el momento de la medición. Cabe destacar que se obtuvo el consentimiento informado por escrito de todos los padres, tras una detallada explicación acerca del estudio, y que todas las mediciones se llevaron a cabo durante la segunda mitad de la temporada 2022/2023.

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(1), 23-28.

Cobley, S., Baker, J., Wattie, N., & Mckenna, J. (2009). Annual age-grouping and athlete development. A meta-analytical review of relative age effects in sport. *Sports Medicine*, 39(39), 235–256. <https://doi.org/10.2165/00007256-200939030-00005>

Helsen, W. F., Hodges, N. J., Kel, J., & Starkes, J. L. (2000). The roles of talent, physical precocity and practice in the development of soccer expertise. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 727–736.

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.

Figueiredo, A. J., Goncalves, C. E., Silva, M., & Malina, R. M. (2009). Characteristics of youth soccer players who drop out, persist or move up. *Journal of Sports Sciences*, 27(9), 883–891.

Meylan, C., Cronin, J., Oliver, J., & Hughes, M. (2010). Talent identification in soccer: The role of maturity status on physical, physiological and technical characteristics. *International Journal of Sports Science & Coaching*, 5(4), 571–592.

Carling, C., Le Gall, F., Reilly, T., & Williams, A. M. (2009). Do anthropometric and fitness characteristics vary according to birth date distribution in elite youth academy soccer players? *Scandinavian Journal of Medicine and Science in Sports*, 19(1), 3–9. <https://doi.org/10.1111/j.1600-0838.2008.00867.x>

Johnson, A. (2015). Monitoring the immature athlete. *Aspetar SportsMedicine Journal*, 1, 114–118.

Deprez, D., Coutts, A. J., Fransen, J., Deconinck, F., Lenoir, M., Vaeyens, R., & Philippaerts, R. (2013). Relative age, biological maturation and anaerobic characteristics in elite youth soccer players. *International Journal of Sports Medicine*, 34(10), 897–903. <https://doi.org/10.1055/s-0032-1333262>

Johnson, A., Farooq, A., & Whiteley, R. (2017). Skeletal maturation status is more strongly associated with academy selection than birth quarter. *Science and Medicine in Football*, 1(2), 157–163.

Malina, R. M., Rogol, A. D., Cumming, S. P., Silva, M., & Figueiredo, A. J. (2015). Biological maturation of youth athletes: Assessment and implications. *British Journal of Sports Medicine*, 49(13), 852–859.

Li, Z., Mao, L., Steingröver, C., Wattie, N., Baker, J., Schorer, J., & Helsen, W. F. (2020). Relative age effects in Elite Chinese soccer players: Implications of the 'one-child' policy. *PloS one*, 15(2), e0228611. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0228611>

Helsen, W. F., Baker, J., Michiels, S., Schorer, J., Van Winckel, J., & Williams, A. M. (2012). The relative age effect in European professional soccer: Did ten years of research make any difference? *Journal of Sports Sciences*, 30(15), 1–7. <https://doi.org/10.1080/02640414.2012.721929>

Mikulič, M., Gregora, P., Benkovský, Ľ., & Peráček, P. (2015). The Relative Age Effect On The Selection In The Slovakia National Football Teams. *Acta Facultatis Educationis Physicae Universitatis Comenianae*, 55(2).

Mirwald, R. L., Baxter-Jones, A. D., Bailey,

le Gall, F., Carling, C., Williams, M., & Reilly, T. (2010). Anthropometric and fitness characteristics of international, professional and amateur male graduate soccer players from an elite youth academy. *Journal of Science and Medicine in Sport*, 13(1), 90–95.

Cumming, S. P., Lloyd, R. S., Oliver, J. L., Eisenmann, J. C., & Malina, R. M. (2017a). Bio-banding in sport: Applications to Competition, talent identification, and strength and conditioning of youth athletes. *Strength and Conditioning Journal*, 39(2), 34–47.

Mirwald RL, Baxter-Jones ADG, Bailey DA, Beunen GP. An assessment of maturity from anthropometric measurements. *Medicine and Science in Sports and Exercise*. 2002; 34: 689-694.

