

Influencia del año de nacimiento de una jugadora en las posibilidades de ser captada como talento en el balonmano femenino internacional

Influence of a Player's Year of Birth on the Chances of Being Talent-Spotted in International Women's Handball

ÓSCAR GUTIÉRREZ AGUILAR

Universidad Miguel Hernández (España)

MIGUEL SAAVEDRA GARCÍA

Universidade da Coruña (España)

JULIA CONTRERAS MARÍN

Universidad Miguel Hernández (España)

JUAN J. FERNÁNDEZ ROMERO

Universidade da Coruña (España)

Correspondencia con autor

Óscar Gutiérrez Aguilar

ogutierrez@umh.es

Resumen

Los Campeonatos del Mundo de balonmano los organiza la International Handball Federation (IHF). En las categorías júnior y juvenil establece los grupos de participantes basándose en la adscripción de los deportistas nacidos en dos años seguidos a una misma categoría, iniciando el corte en los nacidos en año par y debiendo permanecer durante dos años en la misma categoría. La muestra la componen 1.049 jugadoras de balonmano que disputaron el Campeonato del Mundo de su categoría, disputado en el 2009 en categoría sénior y en el 2010 en categoría júnior y juvenil. Las variables registradas fueron el año de nacimiento, el género y el nivel de la competición. El estudio tomó como referencia si el deportista nació en año par o impar. Las diferencias entre la proporción de deportistas nacidos en año par o en año impar se calculó mediante la prueba binomial contrastando la proporción del 50 %. No se encontraron diferencias significativas en las categorías sénior. En la categoría júnior y juvenil se encontraron más jugadoras nacidas en año par que en año impar, con diferencias muy significativas.

Palabras clave: efecto de la edad relativa, balonmano, detección de talentos

Abstract

Influence of a Player's Year of Birth on the Chances of Being Talent-Spotted in International Women's Handball

The Handball World Championships are organised by the International Handball Federation (IHF). Competitor groups in the junior and youth categories are based on the assignment of athletes born in two consecutive years to the same category, with the cut coming at those born in an even-numbered year who thus have to remain in the same category for two years. The sample comprised 1,049 women handball players who played in the World Championship in their category, held in 2009 in the senior category and in 2010 in junior and youth categories. The variables were year of birth, gender and level of competition. The study took as a reference point whether the athlete was born in an odd- or even-numbered year. The differences between the proportion of athletes born in an even-numbered year or an odd-numbered year were calculated using the binomial test contrasting the proportion with 50%. There were no significant differences in the senior categories. In the junior and youth category more players were born in even-numbered years than in odd-numbered years, with very significant differences.

Keywords: relative age effect, handball, talent spotting

Introducción

La fecha de nacimiento ha sido objeto de estudio como factor causante de diferencias en el desarrollo de las personas de un mismo grupo, o del rendimiento que estas lleguen a alcanzar. Esto es lo que se denomina el Efecto de la Edad Relativa (*Relative Age Effect*, RAE). Los primeros estudios que analizaron este efecto (Armstrong, 1966; Freyman, 1965) estuvieron focalizados en el ámbito educativo. Russell y Startup (1986) concluyeron que los estudiantes nacidos a principio de año tenían mejor rendimiento académico que el resto, efecto que se mantenía hasta la edad de 18 años, momento en el que se invertía el proceso y los nacidos a finales de año dan su mejor rendimiento.

Dentro del campo educativo existe algún estudio que centra su objetivo en el área de educación física, como es el trabajo de Copley, Baker, Wattie y McKenna (2009).

Las primeras aplicaciones de la RAE en el deporte vinieron de los trabajos de Grondin, Deshaies y Nault (1984) en el hockey hielo y el voleibol canadiense, o el estudio de Barnsley, Thompson y Barnsley (1985), también en el hockey, y ambos trabajos comprobaron que había muchos más jugadores nacidos al comienzo del año.

Los estudios en el mundo del fútbol han sido muy variados. Barnsley, Thompson y Legault (1992) analizaron los jugadores de la Copa del Mundo de Fútbol celebrada en 1990 en las categorías sub-20 y sub-17. Dudink (1994) realizó la investigación sobre los jugadores de la primera división inglesa. Musch y Hay (1999) investigaron el efecto de la edad relativa en una muestra intercultural (Alemania, Japón, Brasil y Australia). Verhulst (2000) encontró el doble de los jugadores esperados entre los deportistas de más nivel en los Países Bajos, Bélgica y Francia que nacieron en agosto. Los trabajos de Helsen, Starkes y Van Winckel (1998) y Ashworth y Heyndels (2007) se centraron en los jugadores en etapas en formación. Todas las investigaciones anteriores coincidieron en encontrar un mayor número de deportistas cerca de la fecha de corte de selección.

Los resultados de la investigación de Helsen, Van Winckel y Williams (2005) muestran una excesiva representación de jugadores nacidos en el primer trimestre del año (de enero a marzo) para todas las selecciones nacionales jóvenes en los menores de 15 años (U-15), U-16, U-17 y U-18, así como para los torneos de la UEFA Sub-16 y la Copa Meridian. Los jugadores con una edad relativamente mayor tienen más probabilidades de ser identificados como talentos, debido a las probables ventajas físicas que tienen sobre los demás.

También hay estudios que analizan la RAE en el ámbito profesional, como el trabajo de Jullien, Turpin y

Carling (2008), resaltando el hecho de que los entrenadores tienden a seleccionar los deportistas nacidos dentro del primer cuatrimestre del año.

El trabajo de Delorme, Boiche y Raspaud (2009) investigó la RAE en jugadores profesionales franceses de distintas disciplinas deportivas, sin encontrar un efecto de la edad relativa estadísticamente significativo, ni en mujeres ni en hombres.

Carling, Le Gall, Reilly y Williams (2009) investigaron si la madurez, los perfiles antropométricos y la valoración del estado físico varían de acuerdo a la distribución de la fecha de nacimiento en la élite. Este estudio concluyó sugiriendo que la edad relativa del deportista no siempre puede estar relacionada con una ventaja significativa en los componentes físicos.

Es reseñable el trabajo de Helsen, Starkes y Van Winckel (2000) en el que se modificó la fecha de corte en la selección de jugadores, lo que provocó una variación en la distribución de las fechas de nacimiento de los deportistas seleccionados.

Entre los trabajos realizados en nuestra zona de influencia destacan los estudios de García y Salvadores (2005), González (2007), Martín, Lago y Lalín (2005), Mújika et al. (2009) o el de Gutiérrez, Pastor, González y Contreras (2010), todos ellos dentro del fútbol y coincidiendo en la constatación de la RAE en el fútbol español, tanto a nivel profesional como en las distintas etapas.

En baloncesto está la investigación de Esteva, Drobnic, Puigdellivol, Serratos y Chamorro (2006), que constató el mayor predominio de jugadores nacidos al comienzo del año, pero que dicho efecto va desapareciendo a medida que se sube de categorías, hasta llegar al baloncesto profesional.

Otros deportes en los que también se ha analizado el RAE son el béisbol (Thompson, Barnsley, & Stebelsky, 1991, 1992), hockey (Adonna & Yates, 2010), natación (Baxter-Jones, 1995), tenis (Edgar & O'Donoghue, 2004) y rugby (Abernethy & Farrow, 2005).

Baker, Schorer y Copley (2010) recopilan en su estudio los posibles factores que están relacionados con la RAE, y la causa más utilizada para justificar la RAE es el proceso de maduración de los deportistas, ya que los deportistas que nacen más cerca de la fecha de corte tienen unos mayores valores de rendimiento que los más jóvenes por haber tenido más tiempo de desarrollo (Barnsley & Thompson, 1988; Malina, 1994; Malina, Bouchard, & Bar-Or, 2004).

Las soluciones propuestas para mitigar el efecto de la RAE son muy heterogéneas y suelen estar ligadas a la variación de la edad de corte de las categorías. Sin

embargo solo consigue modificar los valores de la RAE, aunque el efecto persiste (Helsen et al., 2000; Musch & Hay, 1999; Simmons & Paull, 2001). Barnsley y Thompson (1988) propusieron que la fecha de corte debe ajustarse a una determinada distribución. Helsen et al. (1998, 2000) proponen un control de la edad media de todo un equipo.

Los trabajos que han estudiado la RAE en el balonmano son pocos y recientes. Schorer, Baker, Büsch, Wilhelm y Pabst (2009) determinaron la existencia de la RAE en una muestra de jóvenes jugadores de balonmano alemanes. Schorer, Cobley, Büsch, Bräutigam y Baker, (2009) plantearon una investigación integrando tres estudios. El objetivo del primero de ellos fue determinar la influencia del nivel de competición y el género en la RAE, para lo que utilizaron una muestra de 1.513 chicos (13-16 años) y 1.734 chicas (12-15 años). En su estudio determinan que la RAE disminuye según avanzan los niveles y que en los hombres es menos consistente que en las mujeres.

El segundo estudio se centra en las ligas alemanas de balonmano (con una muestra de jugadores de élite de 2.291 jugadores de la primera liga alemana y 4.824 de la segunda liga) entre las temporadas 1998/99 y 2005/06. Se analizó el grado de participación en la élite, la nacionalidad y su permanencia en la etapa adulta, llegando a la conclusión de que los jugadores extranjeros de esas ligas sufren el RAE en mayor medida que los jugadores nacionales debido a los mayores procesos de selección que sufren los jugadores para ingresar en estas ligas.

El tercer y último estudio pretendía relacionar la posición de juego y la lateralidad con la RAE en una muestra de 1.298 jugadores de la primera liga alemana entre las temporadas 2004/05 y 2007/08 y determinaron que hay variaciones en la RAE según la posición de los jugadores. Los laterales y centrales son los que mayor RAE tienen, encontrando un mayor número de jugadores nacidos en los dos primeros trimestres del año. Esta situación se explica por las exigencias antropométricas de esos puestos, sin embargo esto solo ocurre en los laterales izquierdos, ya que los laterales derechos están más representados por los nacidos en los dos trimestres intermedios. En el puesto de portero, hay más representación de jugadores nacidos en el primer y cuarto trimestre, los pivotes en los últimos trimestres y los centrales en los dos trimestres intermedios.

Recientemente, Schorer, Baker, Lotz y Büsch (2010) buscaron una relación entre la motivación, la edad relativa y el tamaño de la población con el objetivo de saber si tenían más posibilidades de ser captados como talen-

tos en un programa nacional. Aunque la RAE existía en toda la muestra utilizada, no encontraron diferencias de distribución entre los deportistas seleccionados y los no seleccionados.

El sistema de selección que establece la International Handball Federation (IHF) para los participantes en los Campeonatos del Mundo que organiza en categorías inferiores se basa en la adscripción de los deportistas nacidos en dos años seguidos a una misma categoría, iniciando el corte en los nacidos en año par. Durante dos temporadas, dichos participantes permanecerán en la misma categoría, pasando todo el grupo a la siguiente categoría cuando finaliza ese período de dos años. De esta manera los deportistas nacidos en año par serán siempre los mayores de esa generación, mientras que los deportistas nacidos en año impar serán siempre los más jóvenes del grupo.

Los estudios de la RAE en el balonmano son todavía escasos, al igual que las investigaciones que analizan la RAE en deportistas femeninas. Por ese motivo, el objetivo de la presente investigación es determinar si las jugadoras de balonmano internacional tienen más posibilidades de llegar a la élite en función del año de nacimiento.

Método

Muestra y variables

La muestra del estudio la componen 1.049 jugadoras de balonmano que disputaron el último Campeonato del Mundo femenino en las categorías sénior (celebrado en 2009), júnior (disputado en 2010) y juvenil (celebrado en 2010).

Las variables registradas fueron el año de nacimiento y el nivel de la competición.

Las investigaciones que han analizado la RAE suelen tomar como referencia el trimestre de nacimiento del individuo, sin embargo el sistema de selección de los participantes en los Campeonatos del Mundo que adopta la International Handball Federation se basa en la adscripción de los deportistas nacidos en dos años seguidos a una misma categoría, de forma que la fecha de corte toma como referencia el 1 de enero del año par correspondiente. Durante dos temporadas, los participantes de cada categoría permanecerán en la misma, pasando todo el grupo a la siguiente categoría cuando finaliza ese período de dos años. Este criterio de adscripción a cada categoría provoca que los deportistas nacidos en año par sean siempre los mayores de esa generación, mientras

que los deportistas nacidos en año impar serán siempre los más jóvenes del grupo.

Los datos fueron obtenidos de la web de la International Handball Federation (<http://www.ihf.info/>).

Análisis de datos

Las diferencias entre la proporción de deportistas nacidos en año par o en año impar se calculó mediante la prueba binomial contrastando la proporción del 50 %. De manera análoga a Lesma, Pérez-González y Salinero (2011), se define el RAE Coefficient como el cociente entre el número de jugadores nacidos en el período de supuesta ventaja y el número de jugadores nacidos en el período de supuesta desventaja. Siempre que, como en el presente caso, estos períodos de tiempo sean iguales. En la presente investigación se adapta dicho concepto, de forma que el RAE Coefficient representa el número de jugadores nacidos en año par (período de supuesta ventaja) que hay por cada jugador nacido en año impar (período de supuesta desventaja).

Resultados

Analizando la muestra de manera global se encuentra que existe una diferencia muy significativa ($p < 0,001$)

entre las jugadoras nacidas en año par (618/59 %) y las nacidas en año impar (431/41 %). El RAE Coefficient en la categoría femenina muestra que se encuentran 1,43 jugadoras nacidas en año par por cada jugadora nacida en año impar. (Tabla 1)

En el análisis de la muestra no se encontraron diferencias significativas en la categoría sénior femenina (RAE Coefficient 1,04), tal y como se muestra en la tabla 2. Los porcentajes de deportistas de cada año son muy similares para las nacidas en año par (51 %) o en año impar (49 %). Tal y como indica el RAE Coefficient, por cada 199 jugadoras nacidas en año par hay 191 nacidas en año impar.

En las categorías júnior y juvenil femenina, (1,49 en júnior y 2,15 en juvenil), se encontraron más jugadores nacidos en año par que en año impar, con unas diferencias muy significativas ($p < 0,001$) en ambos casos. El RAE Coefficient indica que en la categoría júnior femenina hay 217 jugadoras nacidas en año par (60 %) por cada 146 jugadoras nacidas en año impar (40 %), es decir, por cada jugadora de año impar hay 1,49 jugadoras de año par.

En la categoría juvenil femenina se encuentra que hay 202 jugadoras nacidas en año par (68 %) por cada 94 jugadoras nacidas en año impar (32 %), o lo que es igual, por cada jugadora nacida en año impar hay 2,15 jugadoras de año par. (Tabla 2)

		Frecuencia	%	R.A.E. Coefficient.*	Significación**
Femenino	Par	618	59	618/431=	0,000***
	Impar	431	41		
	Total	1.049	100		

* R.A.E. Coefficient es el cociente entre el número de jugadores nacidos en el supuesto año de la ventaja y el número de jugadores nacidos en el año de la supuesta desventaja.
 ** Prueba Binomial.
 *** Estadísticamente significativo.

◀
Tabla 1
 RAE balonmano femenino

		Frecuencia	%	R.A.E. Coefficient.*	Significación**
Sénior femenino	Par	199	51	199/191=	0,723
	Impar	191	49		
	Total	390	100		
Júnior femenino	Par	217	60	217/146=	0,000***
	Impar	146	40		
	Total	363	100		
Juvenil femenino	Par	202	68	202/94=	0,000***
	Impar	94	32		
	Total	296	100		

* R.A.E. Coefficient es el cociente entre el número de jugadores nacidos en el supuesto año de la ventaja entre el número de jugadores nacidos en el año de la supuesta desventaja.
 ** Prueba Binomial.
 *** Estadísticamente significativo.

◀
Tabla 2
 RAE por categoría

Discusión

El sistema de adscripción de los deportistas en las distintas categorías de las competiciones que organiza la International Handball Federation hace que los grupos estén compuestos por jugadoras nacidas en dos años consecutivos, y ese bloque de edad permanezca invariable durante dos temporadas. Generalmente las investigaciones sobre la RAE se realizan buscando la distribución en los trimestres del año, ya que la fecha de corte es por año natural. Sin embargo, en el caso del balonmano internacional los jugadores son agrupados en categorías (júnior y juvenil) comenzando por los nacidos en año par, por lo que estos son los mayores del grupo. El mismo grupo, los nacidos en año par y los nacidos en el siguiente año, permanecen durante dos temporadas en la misma categoría, pasando a la categoría siguiente todo el grupo en bloque cuando finalizan ese período.

Tal y como expuso Helsen et al. (2005) se utiliza la fecha de corte en los criterios de selección con el objetivo de equilibrar los grupos y de que todos los participantes tengan las mismas posibilidades de éxito. Sin embargo, estudios posteriores a esta propuesta han demostrado que no se ha conseguido el objetivo propuesto (Malina, 1994; Musch & Grondin, 2001).

En la mayoría de los estudios que investigan la RAE analizan grupos de corte de un año natural. El criterio que adopta la IHF de agrupar a los deportistas en bloques de años refuerza más el efecto de la RAE y se acerca a los trabajos que explican esta por los procesos de maduración (Fenzel, 1992; Helsen et al., 2000; Malina et al., 2004; Malina, 1994, 1999; Philippaerts et al., 2006; Reilly, Bangsbo & Franks, 2000; Simmons & Paull, 2001). Esta situación provoca que los entrenadores responsables de esas categorías escojan de manera mayoritaria a los jugadores con un mayor proceso de maduración, los nacidos en año par.

Los procesos de selección de talentos están analizados desde muchos puntos de vista. García, Cañadas y Parejo (2007) realizan una revisión de los factores utilizados en la literatura científica como predictores del talento en jóvenes deportistas. La antropometría y la capacidad fisiológica son algunas de las líneas más utilizadas en los procesos de detección de talentos (Franchini, Takito, Kiss, & Sterkowicz, 2005; Hoare & Warr, 2000; Keogh, Weber & Dalton, 2003; Reilly et al., 2000). Otra corriente más ligada al aspecto biomecánico utiliza el análisis de la eficiencia motora (Davids, Lees, & Burwitz, 2000). También se encuentran estudios de corte psicológico (Gould, Dieffenbach & Moffett, 2002;

Holt & Dunn, 2004). Todos estos análisis encuentran algún factor que en mayor o menor medida puede ser predictor de un posible rendimiento óptimo en el futuro.

Pero cada vez son más los estudios que abordan el tema desde una perspectiva multidisciplinar (Abbott & Collins, 2004; Elferink-Gemser, Visscher, Lemmink & Mulder, 2004; Sáenz-Lopez, Ibáñez, Giménez, Sierra & Sánchez, 2005; Williams & Franks, 1998) dado que parecen ser muchos los posibles factores que nos ayuden a detectar a los talentos. Sin embargo, tal y como dicen Feu, Ibáñez, Sáenz-López y Giménez (2008), además de la predisposición genética que deben tener los deportistas, y que puede ser detectada a través de los factores detectados como relevantes en todos los estudios citados, para que un deportista llegue a ser experto debe participar en un programa de formación adecuado.

Pero el año de nacimiento no ha sido analizado como un factor determinante en la entrada de los procesos de formación de talentos.

Al analizar la muestra de manera global se comprueba que las jugadoras femeninas nacidas en año par son un 18 % más que las jugadoras nacidas en año impar (*tabla 1*).

Cuando se analiza la muestra en función de la categoría de los participantes (*tabla 2*) se observa cómo en las categorías de formación, en júnior y juveniles, hay una clara diferencia significativa a favor de los jugadores nacidos en año par, ya que en todos los supuestos se obtiene un ($p < 0,001$). Las jugadoras júnior femeninas nacidas en año par son un 20 % más que las jugadoras nacidas en año impar. Las jugadoras juveniles femeninas nacidas en año par son un 36 % más que las jugadoras nacidas en año impar.

El análisis de los resultados muestra que las jugadoras nacidas en año par aparecen en mayor cantidad que las jugadoras nacidas en año impar, siendo mayor esta diferencia en la categoría juvenil que en la júnior. Estos resultados están en la misma línea de diversos estudios que constatan la existencia de la RAE en las etapas de formación (Barnsley et al., 1992; Bäumlér, 2000; Baxter-Jones, Helms, Maffull, Baines-Preece & Preece, 1995; Dudink, 1994; Gutiérrez et al., 2010; Helsen et al., 1998, Helsen et al., 2000; Vaeyens, Philippaerts, & Malina, 2005).

Esta desproporción desaparece en la categoría sénior, donde no se encontraron diferencias significativas entre las deportistas nacidas en año par y las nacidas en año impar, lo que se puede explicar por el hecho de que esa etapa es mucho más prolongada en el tiempo y desaparecen las supuestas ventajas de un proceso de maduración adelantado, ya que este está finalizado. Estos

datos concuerdan con los estudios de Feu et al. (2008) y Sáenz-López, Feu e Ibáñez (2006) en una muestra de jugadoras internacionales de baloncesto, en la que comprobaron que en categoría sénior la distribución de las jugadoras en función del año de nacimiento es heterogénea.

Con el objetivo de reducir el RAE se han propuesto diversas alternativas en estudios precedentes: alternar la fecha de corte (Hurley, Lior & Tracze, 2001), reducir los grupos de corte en las competiciones (Glamser & Vincent, 2004) o realizar subgrupos en una misma categoría en función del rendimiento (Kaiserman, 2005).

Respetando la idiosincrasia organizativa de la IHF y en la línea de que el criterio de agrupación sea la edad, para disminuir el efecto de la RAE en las competiciones de balonmano de máximo nivel internacional en las categorías de formación se propone que los jugadores cambien de categoría al finalizar el año, de manera que una temporada los mayores del grupo serían los nacidos en año par, pero al año siguiente, para la misma categoría, los mayores serían los nacidos en año impar, lo que va en la línea del trabajo de García y Salvadores (2005).

Conclusión

Los datos recogidos muestran la existencia de la RAE en las jugadoras internacionales de balonmano en categorías júnior y juvenil, pero no en las categorías sénior, efecto que se acentúa por el sistema que utiliza la IHF para establecer los grupos de corte de cada categoría, provocando que las jugadoras nacidas en año par tengan más posibilidades de ser convocadas por sus equipos nacionales en categorías júnior y juveniles que las jugadoras nacidas en año impar.

Referencias

- Abbott, A., & Collins, D. (2004). Eliminating the dichotomy between theory and practice in talent identification and development: Considering the role of psychology. *Journal of Sports Sciences* 22(5), 395-408. doi:10.1080/02640410410001675324
- Abernethy, B., & Farrow, D. (2005). Contextual factors influencing the development of expertise in Australian athletes. *Proceedings of the 11th World Congress of Sport Psychology*. Sydney, Australia.
- Adonna, V., & Yates, P. (2010). A Closer Look at the Relative Age Effect in the National Hockey League. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, 6(4), Article 9.
- Armstrong, H. G. (1966). A comparison of the performance of summer and autumn-born children at eleven and sixteen. *British Journal of Educational Psychology*, 36(1), 72-76. doi:10.1111/j.2044-8279.1966.tb01841.x
- Ashworth, J., & 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. doi:10.1177/1527002506287695
- Baker, J., Schorer, J., & Copley, S. (2010). Relative age effects. An inevitable consequence of elite sport? *Sportwissenschaft*, 40(1), 26-30. doi:10.1007/s12662-009-0095-2
- Barnsley, R. H., & Thompson, A. H. (1988). Birthdate and success in minor hockey: The key to the NHL. *Canadian Journal of Behavioural Science*, 20(2), 167-176. doi:10.1037/h0079927
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Barnsley, P. E. (1985). Hockey success and birthday: The relative age effect. *Canadian Association for Health, Physical, Education and Recreation Journal*, 51, 23-28.
- Barnsley, R. H., Thompson, A. H., & Legault, P. (1992). Family planning: Football style. The relative age effect in football. *International Review for the Sociology of Sport*, 27(1), 77-88. doi:10.1177/101269029202700105
- Bäumler, G. (2000). The relative age effect in soccer and its interaction with chronological age. *Sportonomics*, 6(1), 25-30.
- Baxter-Jones, A. (1995). Growth and development of young athletes. Should competition levels be age related? *Sports Medicine*, 20(2), 59-64. doi:10.2165/00007256-199520020-00001
- Baxter-Jones, A., Helms, P., Maffull, N., Baines-Preece, J., & Preece, M. (1995). Growth and development of male gymnasts, swimmers, soccer and tennis players: A longitudinal study. *Annals of Human Biology*, 22(5), 381-394.
- 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 y Science in Sports*, 19(1), 3-9. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00867.x
- Copley, S., Baker, J., Wattie, N., & McKenna, J. M. (2009). How pervasive are relative age effects in secondary school education? *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 520-528. doi:10.1037/a0013845
- Davids, K., Lees, A., & Burwitz, L. (2000). Understanding and measuring coordination and control in kicking skills in soccer: Implications for talent identification and skill acquisition. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 703-714. doi:10.1080/02640410050120087
- Delorme, N., Boiche, J., & Raspaud, M. (2009). The relative age effect in elite sport: The French case. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, 80(2), 336-344.
- Dudink, A. (1994). Birth date and sporting success. *Nature*, 368, 592. doi:10.1038/368592a0
- Edgar, S., y O'Donoghue, P. (1995). Season of birth distribution of elite tennis players. *Journal of Sports Sciences*, 23(10), 1013-1020. doi:10.1080/02640410400021468
- Elferink-Gemser, M. T., Visscher, C., Lemmink, K., & Mulder, T. W. (2004). Relation between multidimensional performance characteristics and level of performance in talented youth field hockey players. *Journal of Sports Sciences*, 22(11-12), 1053-1063. doi:10.1080/02640410410001729991
- Esteve, S., Drobnic, F., Puigdellivol, J., Serratos, L., & Chamorro, M. (2006). Fecha de nacimiento y éxito en el baloncesto profesional. *Medicina de l'Esport*, 41(149), 25-30.
- Feu, S., Ibáñez, S. J., Sáenz-López, P., & Giménez, F. J. (2008). Evolución de las jugadoras en las selecciones españolas de baloncesto. *Apuntes. Educación Física y Deportes* (93), 71-78.
- Fenzel, L. M. (1992). The effect of relative age on self-esteem, role strain, GPA, and anxiety. *Journal of Early Adolescence*, 12(3), 253-266. doi:10.1177/0272431692012003002
- Franchini, E., Takito, M. Y., Kiss, M., & Sterkowicz, S. (2005). Physical fitness and anthropometrical differences between elite and non-elite judo players. *Biology of Sport*, 22(4), 315-328.
- Freyman, R. (1965). Further evidence on the effect of date of birth on subsequent school performance. *Educational Research*, 8(1), 58-64. doi:10.1080/0013188650080105
- García, J., Cañadas, M., & Parejo, I. (2007). Una revisión sobre la

- detección y selección de talentos en balonmano. *E-balonmano: Revista Digital Deportiva*, 3(3), 39-46.
- García, V., & Salvadores, J. (2005). The relative age effect in football. *Training Fútbol*, 115, 36-42. (In Spanish: English abstract).
- Glamser, F. D., & Vincent, J. (2004). The relative age effect among elite American youth soccer players. *Journal of Sport Behavior*, 27(1), 31-38.
- González, J. M. (2007). El efecto relativo de la edad en el fútbol. *Archivos de Medicina del Deporte*, 24(117), 5-13.
- Gould, D., Dieffenbach, K., & Moffett, A. (2002). Psychological characteristics and their development in Olympic champions. *Journal of Applied Sport Psychology*, 14(3), 172-204. doi:10.1080/10413200290103482
- Grondin, S., Deshaies, P., & Nault, L. P. (1984). Trimestres de naissance et participation au hockey et au volleyball. *La Revue Québécoise de l'Activité Physique*, 2, 97-103.
- Gutiérrez, D., Pastor, J. C., Gonzalez, S., & Contreras, O. R. (2010). The relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine*, 9(2), 190-198.
- 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., Starkes, J. L., & Van Winckel, J. (2000). Effect of a change in selection year on success in male soccer players. *American Journal of Human Biology*, 12(6), 729-735. doi:10.1002/1520-6300(200011/12)12:6<729::AID-AJHB2>3.0.CO;2-7
- 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
- Hoare, D. G., & Warr, C. R. (2000). Talent identification and women's soccer: An Australian experience. *Journal of Sports Sciences*, 18(9), 751-758. doi:10.1080/02640410050120122
- Holt, N. L., & Dunn, J. G. H. (2004). Toward a grounded theory of the psychosocial competencies and environmental conditions associated with soccer success. *Journal of Applied Sport Psychology*, 16(3), 199-219. doi:10.1080/10413200490437949
- Hurley, W., Lior, D., & Tracze, S. (2001). A proposal to reduce the age discrimination in Canadian minor hockey. *Journal of Sport Management*, 16(3), 250-256.
- Jullien, H., Turpin, A., & Carling, C. (2008). Influence of birth date on the career of French professional soccer players. *Science & Sports*, 23(3-4), 149-155. doi:10.1016/j.scispo.2008.01.005
- Kaiserman, K. (2005). Skill based division of talent in recreational youth leagues. Recuperado de http://www.sportskids.com/nl/newsletter/newsletter1_archive.asp
- Keogh, J. W. L., Weber, C. L., & Dalton, C. T. (2003). Evaluation of anthropometric, physiological, and skill-related tests for talent identification in female field hockey. *Canadian Journal of Applied Physiology-Revue Canadienne De Physiologie Appliquee*, 28(3), 397-409. doi:10.1139/h03-029
- Lesma, M. L., Pérez-González, B., & Salinero, J. L. (2011). Relative age effect (RAE) in Spanish league. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 35-46.
- Malina, R. M. (1994). Physical growth and biological maturation of young athletes. *Exercise and Sport Sciences Reviews*, 22(1), 389-434. doi:10.1249/00003677-199401000-00012
- Malina, R. M. (1999). Talent identification and selection in sport. *Technique*, 19, 16-19.
- Malina, R. M., Bouchard, C., & Bar-Or, O. (2004). *Growth, Maturation, and Physical Activity*. Champaign, Illinois: Human Kinetics.
- Martín, R., Lago, C., & Lalín, C. (2005). Efecto de la edad en los jugadores de fútbol de alto rendimiento. *El entrenador español* (105), 55-61.
- Mújika, I., Vaeyens, R., Matthys, S. P. J., Santisteban, J., Goirinea, J., & Philippaerts, R. (2009). The relative age effect in a professional football club setting. *Journal of Sports Sciences*, 27(11), 1153-1158. doi:10.1080/02640410903220328
- 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
- Musch, J., & Hay, R. (1999). The relative age effect in soccer: Cross-cultural evidence for a systematic discrimination against children born in late competition year. *Sociology of Sport*, 16(1), 54-64.
- Philippaerts, R. M., Vaeyens, R., Janssens, M., Van Renterghem, B., Matthys, D., Craen, R., ... Malina, R. M. (2006). The relationship between peak height velocity and physical performance in youth football players. *Journal of Sports Sciences*, 24(3), 221-230. doi:10.1080/02640410500189371
- Reilly, T., Bangsbo, J., & Franks, A. (2000). Anthropometric and physiological predispositions for elite soccer. *Journal of Sports Sciences* 18(9), 669-683. doi:10.1080/02640410050120050
- Russell, R. J. H., & Startup, M. J. (1986). Month of birth and academic achievement. *Personality and Individual Differences*, 7(6), 839-846. doi:10.1016/0191-8869(86)90082-6
- Sáenz-Lopez, P., Feu, S., & Ibáñez, S. J. (2006). Estudio de la participación de los jugadores españoles de baloncesto en las distintas categorías de la selección nacional. *Apunts. Educación Física y Deportes* (85), 36-45.
- Sáenz-Lopez, 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., Baker, J., Büsch, D., Wilhelm, A., & Pabst, J. (2009). Relative age, talent identification and youth skill development: Do relatively younger athletes have superior technical skills? *Talent Development and Excellence*, 1(1), 45-56.
- Schorer, J., Cobley, S., Büsch, D., Bräutigam, H., & Baker, J. (2009). Influences of competition level, gender, player nationality, career stage and playing position on relative age effects. *Scandinavian Journal of Medicine y Science in Sports*, 19(5), 720-730. doi:10.1111/j.1600-0838.2008.00838.x
- Schorer, J., Baker, J., Lotz, S., & Büsch, D. (2010). Influence of early environmental constraints on achievement motivation in talented young handball players. *International Journal of Sport Psychology*, 41(1), 42-57.
- Simmons, C., & Paull, G. C. (2001). Season-of-birth bias in association football. *Journal of Sports Sciences*, 19(9), 677-686. doi:10.1080/02640410152475801
- Thompson, A. H., Barnsley, R. H., & Stebelsky, G. (1991). Born to play ball - the relative age effect and Major-League Baseball. *Sociology of Sport Journal*, 8(2), 146-151.
- Thompson, A. H., Barnsley, R. H., & Stebelsky, G. (1992). Baseball performance and the relative age effect: Does Little League neutralize birthdate selection bias? *Nine*, 1(1), 19-30.
- Vaeyens, R., Philippaerts, R. M., & Malina, R. M. (2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 747-756. doi:10.1080/02640410400022052
- Verhulst, J. (2000). Seasonal birth distribution of west European soccer players: A possible explanation. Original Research Article. *Medical Hypotheses*, 38(4), 346-348. doi:10.1016/0306-9877(92)90030-G
- Williams, A. M., & Franks, A. (1998). Talent identification in soccer. *Sports Exercise and Injury*, 4(4), 159-165.