

Efecto de la edad relativa para el desarrollo del talento en jóvenes triatletas

Relative age effect for talents' development in young triathletes

Alberto Ferriz Valero, Sergio Sellés Pérez, Miguel García Jaén, Roberto Cejuela Anta
Universidad de Alicante (España)

Resumen. El mes de nacimiento tiene importantes implicaciones en el desarrollo del talento deportivo, especialmente para algunos deportes y grupos de edad. El objetivo del estudio fue analizar el efecto de la edad relativa -EER- en jóvenes triatletas. Para ello, se identificó el cuartil de nacimiento de 160 triatletas cadetes que participaron en liga de triatlón valenciana durante el periodo 2012-2016, clasificando, por un lado, aquéllos que formaron parte de los programas de tecnificación y, por otro, los que obtuvieron medalla. Se aplicaron los test estadísticos Chi-cuadrado, Kruskal-Wallis y el test de contraste de proporciones a través de SPSS® y Microsoft Excel®. Los resultados mostraron que los triatletas nacidos en el primer cuartil del año predominan en los programas de tecnificación en triatlón y obtienen más medallas que el resto, especialmente de oro.

Palabras clave. Maduración; crecimiento; nacimiento; competencia; adolescencia; tarea; ego; triatlón

Abstract. The month of birth has important implications for the development of sports talents, especially for some sports and age groups. The aim of the study was to analyze the effect of relative age -RAE- in young triathletes. For this reason, during the period 2012-2016 the birth quartile of 160 young triathletes who participated in the Valencian Triathlon League was identified, categorizing those who took part in high performance programs on one side, and on the other those who achieved medals. Chi-square, Kruskal-Wallis, and proportion contrast tests were applied through SPSS® and Microsoft Excel®. The results showed that triathletes born in the first quartile of the year predominate in triathlon high performance programs and win more medals than the rest, especially gold ones.

Key-Words. Maturation; growth; birth; competition; adolescence; task; ego; triathlon.

Introducción

El mes de nacimiento tiene importantes implicaciones en el desarrollo del futuro talento deportivo (Musch y Grondin, 2001). Cuando los atletas son agrupados en base al año de su nacimiento, tienden a surgir ciertas ventajas o desventajas en función de la diferencia en el mes de nacimiento de los deportistas de esa franja de edad determinada. Esto se debe a que la diferencia cronológica en el desarrollo entre dos deportistas puede llegar a ser de casi doce meses, suponiendo en consecuencia una ventaja madurativa física y psicológica de un sujeto respecto al otro (Cobley, Baker, Wattie y McKenna, 2009). Esta diferencia es más notable cuanto menor es el grupo de edad comparado (Lemez, MacMahon y Weir, 2016; Romann y Fuchslocher, 2014). Las consecuencias atribuidas a esta diferencia cronológica entre individuos se han estudiado como el efecto de la edad relativa -EER-.

El EER ha sido evidenciado en diversos ámbitos, pero siempre son los propios deportistas quienes soportan sus consecuencias. Tales consecuencias pueden interpretarse como una discriminación sistemática y/o desigualdad de oportunidades de aquellos deportistas nacidos poco antes de la fecha de corte del año competitivo de selección (del Campo, 2013). Por un lado, el sujeto puede llegar a creer que no tiene la capacidad o habilidad deportiva suficiente al compararse con sus iguales en un momento dado. Con ello, puede que el deportista asuma un sentimiento negativo sobre su habilidad deportiva por el cual no perciba el mismo éxito que sus compañeros, mermando su motivación autodeterminada hacia la práctica deportiva y aumentando las posibilidades de un abandono deportivo (Delorme, Boiché y Raspaud, 2010; Gould y Maynard, 2009). En este

sentido, estudios previos con futbolistas muestran que aquéllos nacidos en los últimos meses del año, al no ser seleccionados, abandonan el deporte a edades tempranas (Helsen, Hodges, Van Winkel, y Starkes, 2000; Helsen, Starkes, y Van Winkel, 1998). Algunos autores lo han estudiado como el efecto Galatea en deporte (Hancock, Adler y Cotè, 2013).

Por otro lado, las decisiones del entrenador o seleccionador y los criterios establecidos en los programas de tecnificación pueden quedar condicionados al rendimiento observado a corto plazo, otorgando importancia a aspectos madurativos sobre el propio potencial del individuo. Esto puede mermar las oportunidades de desarrollo del talento deportivo a largo plazo (Balyi y Hamilton, 2004), privando al deportista desaventajado de las experiencias deliberadas necesarias para llegar al rendimiento experto (Ericsson, 2008). En este sentido, se ha visto cómo el EER influye en las decisiones de los entrenadores a favor de una mayor oportunidad de práctica competitiva en partidos de balonmano a los atletas masculinos sub-13 con una edad relativa superior dentro de esa categoría (Leonardo, Ramirez, Krahenbuhl, y Scaglia, 2018). Este dato refuerza la idea de que los atletas con mayor desarrollo madurativo tienen mayores oportunidades para el aprendizaje dentro del entorno competitivo. Además, esta mayor expectativa del entrenador, de la familia o incluso de los programas deportivos volverían a favorecer a los más beneficiados por el EER, teorizado como el efecto Pigmalión en deporte (Hancock et al., 2013). Por tanto, las consecuencias derivadas llegan a formar un bucle que se retroalimenta, favoreciendo siempre a los más beneficiados por el EER, efecto también estudiado en deporte por Hancock et al. (2013) y al cual denominan Efecto Mateo y que se hace necesario neutralizar desde el punto de vista profesional.

Muchos estudios han investigado el EER en jóvenes y en adultos, tanto en el ámbito deportivo como en el campo educativo (Cobley et al., 2009; del Campo, 2013), observando resultados disímiles según el deporte y la muestra anali-

zada. El EER también ha sido ampliamente estudiado en deportes de equipo, tales como el baloncesto (Saavedra, Gutiérrez, Galatti, y Fernández, 2015) o el fútbol (Salinero, Pérez, Burillo, Lesma, y Herrero, 2014; Sedano, Vaeyens, y Redondo, 2015). Sin embargo, en deportes individuales, el EER ha sido escasamente estudiado. Uno de los pocos estudios realizados dentro del atletismo español demuestra que el EER existe y es consistente en todas las categorías de edad masculina y en las categorías femeninas absoluta y juvenil, mostrando una clara influencia del mes de nacimiento sobre el rendimiento deportivo, sobre todo en las categorías inferiores (Saavedra-García, Gutiérrez-Aguilar, Sa-Marques, y Fernández-Romero, 2016). Dada las especificidades propias de cada modalidad deportiva, no sería posible generalizar los resultados obtenidos en otros deportes al deporte del triatlón, especialmente en jóvenes triatletas, ya que este deporte tiene la particularidad de combinar tres disciplinas de distinta naturaleza técnica (Cejuela y Esteve-Lanao, 2011), aunque todas de alta predisposición atlética (Kovárová y Kovár, 2012). A pesar de que la mayoría de los estudios sobre triatlón se han centrado en la evaluación de diferentes factores fisiológicos y en menor medida de los factores psicológicos y su influencia en el rendimiento (Marcos y Sánchez, 2019), actualmente no existen estudios que pongan de manifiesto el posible EER en jóvenes dentro de este deporte. El mayor conocimiento y comprensión del EER específico en triatlón podría establecer un sistema más sólido para la identificación y el desarrollo del talento dentro de los programas federativos y dotar de oportunidades a deportistas que, en otras circunstancias, no las tendrían.

Por todo ello, el presente trabajo plantea el objetivo principal de analizar el EER en jóvenes sobre el rendimiento mostrado en triatlón con el fin de evaluar cómo afecta la interpretación de éste en la selección de programas de especialización deportiva en triatlón y, por ende, en la igualdad de oportunidades de desarrollo a largo plazo de jóvenes triatletas. Por todo lo anteriormente citado y en base a los resultados de los estudios previos, se parte con una hipótesis inicial que plantea la existencia de un marcado EER a favor de aquellos jóvenes triatletas nacidos en los primeros meses del año.

Metodología

Participantes

Participaron inicialmente en este estudio 160 triatletas cadetes (15-17 años) que compitieron en los Juegos Deportivos de Triatlón de la Comunidad Valenciana -JJDD- durante el periodo 2012-2016, siendo ésta una de las ligas con más participación a nivel nacional. Todos los triatletas tenían entre 2 y 6 años de experiencia en triatlón. Por un lado, se clasificó a aquellos triatletas que formaron parte de los programas de tecnificación de la Comunidad Valenciana en triatlón -TCV- (38 masculinos y 43 femeninas) y, por otro lado, los que pertenecían a clubes de la provincia de Alicante -CLUB- (53 masculinos y 26 femeninas). Todos los participantes fueron informados de su participación en el estudio, así como a los clubes y a la Federación Valenciana de triatlón, siendo estos quienes dieron su consentimiento para la publicación de los resultados de forma anónima tras firmar un acuerdo de confidencialidad. El comité de ética de la Universidad de

Alicante dio su visto bueno para la realización de este estudio (UA-2016-06-0).

Procedimiento

En primer lugar, fue identificado el cuartil de nacimiento (Q1=enero-marzo; Q2=abril-junio; Q3=julio-septiembre; Q4=octubre-diciembre). En segundo lugar, se calculó el Indicador de Rendimiento en Triatlón -IR- para cada competición (Ferriz, 2018) que tuvo lugar en JJDD y sendos segmentos. Todos los datos relacionados con el rendimiento en JJDD de los deportistas se descargaron a través de la página web oficial de la Federación Valenciana de Triatlón (www.triatlocv.org). Estos resultados se obtienen a través de un sistema de cronometraje con chip electrónico, el cual permite al triatleta disponer de los parciales individuales de la prueba con un alto grado de precisión. Este indicador, a diferencia del propuesto por Clotet y Perez (2011), considera el tiempo parcial ganador en vez del tiempo promedio de todos los participantes. Esta variable se expresa de cero a 10 000, siendo 10 000 la puntuación para el mejor tiempo del segmento y, por ende, el mejor rendimiento. El resto de los rendimientos individuales se calculan como una parte proporcional de ese mejor tiempo ($IR = \text{tiempo ganador} / \text{tiempo personal} \times 10\,000$). Además, la variable considerada para el análisis fue calculada por el promedio de los dos mejores resultados IR, por lo que aquellos triatletas que no dispusieran de, al menos, dos competiciones quedaron excluidos del estudio.

Finalmente, se consideró a todos los triatletas que habían logrado medalla de oro, plata o bronce en JJDD durante el periodo estudiado de 5 temporadas.

Análisis estadístico de los datos

Para el análisis estadístico de los datos, por un lado, se aplicó el test estadístico Chi-cuadrado con un nivel de significación de 5% con el fin de observar la relación entre pertenecer a una de las dos categorías (TCV vs CLUB) y el cuartil de nacimiento. Por otro lado, tras comprobar la asimetría de la muestra relacionada con las variables calculadas para IR a través del test de normalidad Shapiro-Wilk, se aplicó el test no paramétrico Kruskal-Wallis y sendas comparaciones a través del test no paramétrico U Mann-Whitney, ajustando la significación mediante el ajuste de Bonferroni para no recurrir en Error tipo I. Finalmente, se aplicó un test de contraste de proporciones para observar las diferencias proporcionales entre los cuartiles de nacimiento. El análisis estadístico de los datos se llevó a cabo con el software SPSS® (Statistics Package for the Social Sciences) de IBM® en su versión 24 para MAC y con Microsoft Excel® para MAC en su versión 2016.

Resultados

En primer lugar, los resultados reflejados en la Tabla 1 muestran una significación total ($p < 0.001$) para la asociación entre grupo y cuartil de nacimiento en el total de la muestra, así como para triatletas masculinos ($p = 0.016$) como para triatletas femeninas ($p < 0.001$).

A continuación, en la Figura 1 se observa como la tendencia de ambos grupos (CLUB vs TCV) es totalmente opues-

Tabla 1.

Análisis Chi-cuadrado para grupo (Club o TCV) y cuartil de nacimiento							
		Q1	Q2	Q3	Q4	Chi-cuadrado de Pearson	Sig. exacta (bilateral)
Masc	Club	6	21	8	18	10.322 ^b	.016
	TCV	15	11	5	7		
Fem	Club	3	14	0	9	26.125 ^c	.000
	TCV	23	6	9	5		
Total Club		9	35	8	27	31.510 ^a	.000
Total TCV		38	17	14	12		

a.0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 10,86.
b.0 casillas (0,0%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 5,43.
c.1 casillas (12,5%) han esperado un recuento menor que 5. El recuento mínimo esperado es 3,39.

Tabla 2.

Valor Z y significancia estadística para contraste de proporciones entre cuartiles de nacimiento y selección en TCV en cadetes

	Q1 vs Q2	Q1 vs Q3	Q1 vs Q4	Q2 vs Q3	Q2 vs Q4	Q3 vs Q4
Masc	0,967	2,605**	2,023*	1,688	1,079	-0,629
Fem	3,877**	3,123**	4,142**	-0,852	0,322	1,168
Total	3,484**	4,038**	4,422**	0,599	1,024	0,428

Sig. bilateral (* $p < 0,05$; ** $p < 0,01$)

Tabla 3.

Resultados del valor promedio del rendimiento -IR- en JJDD en triatletas masculinos separados por cuartiles

	Q1			Q2			Q3			Q4			Mínimo observado
	N	Media	%	N	Media	%	N	Media	%	N	Media	%	
IR_NAT	13	9737	93	9	8426	61	4	9698	92	5	9285	82	5962
IR_CIC	13	9763	94	9	8516	62	4	9440	85	5	9644	90	6051
IR_CAR	16	9516	85	12	8595	55	7	8846	63	7	9250	76	6853
IR_TOTAL	17	9765	92	12	8883	61	7	9419	80	7	9532	83	7093

Mínimo observado en la variable (0%) y el máximo 10.000 (100%)

IR_NAT, Indicador de rendimiento en el segmento de natación en competición

IR_CIC, Indicador de rendimiento en el segmento de ciclismo en competición

IR_CAR, Indicador de rendimiento en el segmento de carrera en competición

IR_TOTAL, Indicador de rendimiento de resultado global en competición

Tabla 4.

Resultados del valor promedio del rendimiento -IR- en JJDD en triatletas femeninas separados por cuartiles

	Q1			Q2			Q3			Q4			Mínimo observado
	N	Media	%	N	Media	%	N	Media	%	N	Media	%	
IR_NAT	22	9328	76	9	9350	77	10	9465	81	6	8684	54	7135
IR_CIC	22	9564	72	9	9182	49	10	9513	69	6	9092	43	8396
IR_CAR	23	8990	45	9	9102	51	10	9286	61	6	9051	49	8130
IR_TOTAL	23	9467	70	9	9416	67	10	9573	76	6	9074	47	8227

Mínimo observado en la variable (0%) y el máximo 10.000 (100%)

IR_NAT, Indicador de rendimiento en el segmento de natación en competición

IR_CIC, Indicador de rendimiento en el segmento de ciclismo en competición

IR_CAR, Indicador de rendimiento en el segmento de carrera en competición

IR_TOTAL, Indicador de rendimiento de resultado global en competición

ta, más rigurosamente en el género masculino.

En la tabla 2 se puede observar que, en el grupo TCV hay mayor selección de deportistas nacidos en Q1, significativamente diferente de Q3 y Q4, tanto en hombres como en mujeres. También se observa una diferencia estadísticamente significativa sólo en mujeres ($p < 0,01$) cuando se compara Q1 vs Q2.

En segundo lugar, en ningún sexo se observaron diferencias estadísticamente significativas entre Q vs IR. Sin embargo, si se analiza el comportamiento de la media, el mejor rendimiento observado se muestra en los triatletas nacidos en Q1 en todos los segmentos que comprenden un triatlón en categoría masculina.

En categoría femenina, el mejor rendimiento mostrado se observa en las triatletas nacidas en Q3 en todos los segmentos excepto en ciclismo que obtienen el mejor rendimiento las triatletas nacidas en Q1. El peor rendimiento lo muestran las triatletas nacidas en Q4 en todos los segmentos excepto en la carrera a pie, que el peor rendimiento es de Q1.

Finalmente, los triatletas nacidos en Q1 obtienen más medallas que el resto de los cuartiles, especialmente de oro. En cambio, los triatletas nacidos en Q4 son los que menos medallas logran.

Discusión

El proceso de identificación de factores para el desarrollo del talento deportivo es muy complejo (Wattie, Tietjens, Cobley, Schorer, Baker y Kurz, 2014). Hay factores influyen-

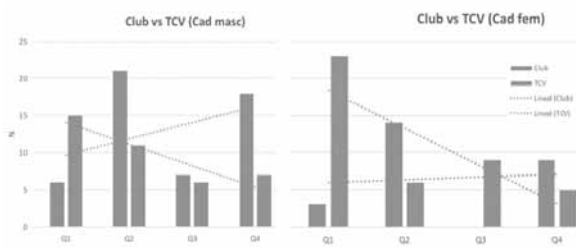


Figura 1. Gráfico de barras representativo para grupo (Club y TCV) y cuartil de nacimiento en ambos sexos.

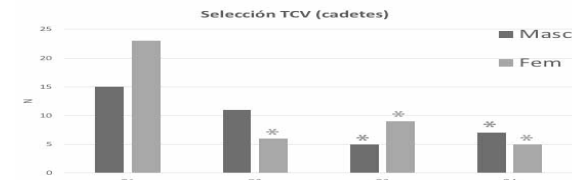


Figura 2. Gráfico de barras representativo para selección en TCV para cadetes (* diferencias significativas respecto Q1; $p < 0,05$).

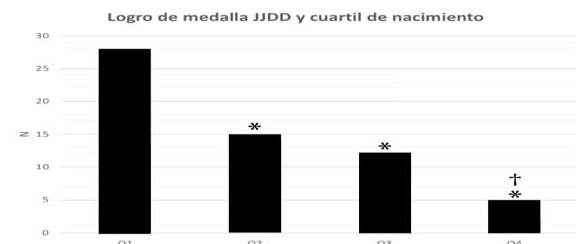


Figura 3. Logro de medalla en triatlón según cuartiles (sig. < 0,05; * diferencias con Q1; † diferencias con Q2)



Figura 4. Distribución por cuartiles y tipo de medalla en JJDD (sig. < 0,05; * diferencias con Q1; † diferencias con Q2)

tes de primer nivel como son los genes, el entrenamiento, etc. (Baker y Horton, 2004); y otros que, de forma secundaria e indirecta, también parecen influir en ese desarrollo del talento, como es el EER (Baker, Schorer, Cobley, Schimmer y Wattie, 2009). Los resultados de nuestro estudio muestran que, desde las primeras etapas de formación y selección de deportistas para el alto rendimiento, se observa una predominancia de deportistas nacidos dentro de Q1. Parece que este efecto se produce de forma similar a lo que ocurre posteriormente en etapas subsecuentes, dentro de la alta competición en triatlón a nivel mundial, (Werneck, Perrout, Coelho, Matta y Barata, 2014).

El EER ha sido estudiado previamente en un gran número de deportes, destacando los deportes de equipo frente a los deportes individuales (del Campo, 2013). En el fútbol español, el EER ha sido ampliamente estudiado, tanto en el fútbol profesional (García y Salvadores, 2005; Lesma, Peñez y Salinero, 2011), como en categorías inferiores, dentro del proceso de formación y desarrollo de deportistas (Gómez, 2009; Gutierrez, Pastor, González, y Contreras, 2010). Los resultados de esos estudios evidencian un marcado EER en las categorías inferiores, a favor de los jugadores nacidos en el primer trimestre del año, tanto en los equipos nacionales

como en los clubs de fútbol. Estos resultados son coincidentes con nuestro estudio y, a pesar de las diferencias entre ambos deportes, evidencian también ese marcado EER a favor de los nacidos dentro de Q1. En otros deportes como el Rugby (Lemez et al., 2016), velocidad en atletismo (Romann y Fuchslocher, 2014) e incluso triatlón (Ortigosa-Márquez, Reigal, Serpa, Hernández, 2018), se ha observado que cuanto mayor grupo de edad competitiva menor EER. A raíz de estos hallazgos podría considerarse que, con el paso del tiempo, EER pudiera perder cierta consistencia debido a que las diferencias en capacidades físicas y psicológicas relacionadas con la maduración y que condicionan el rendimiento deportivo disten menos de unos individuos a otros. Esto podría llegar a explicar, en parte, que las mujeres, al madurar antes que los hombres, no experimenten de forma tan marcada y tan consistente el EER para el mismo grupo de edad (Werneck et al., 2014; Ortigosa-Márquez, et al., 2018). Sin embargo, la validez de estas hipótesis todavía deben ser investigadas en futuras investigaciones al efecto.

Por otro lado, se ha de considerar que no sólo el sexo y el grupo de edad están relacionados con el EER, sino que la naturaleza del deporte es un elemento clave (Baker, Janning, Wong, Coble y Schorer, 2012). Romann y Fuchslocher, (2014) observaron EER en esquí alpino y tenis, mientras que, en tenis de mesa, esgrima y snowboard observaron un efecto inverso ($Q1 < Q2 < Q3 < Q4$). Otro estudio (Arazo, Gómez y Veiga, 2014b) observó EER en natación y waterpolo mientras que en saltos y sincronizada no observó efecto. Por tanto, puede ser probable que aquellos deportes donde predominen las capacidades atléticas frente a las habilidades aprendidas, puedan ser más vulnerables al EER, como podría ocurrir en el caso del triatlón. Además, debido a la ausencia de estudios que relacionen los factores psicológicos con la edad relativa (Arazo, Gómez y Veiga, 2014a), a partir de la perspectiva psico-social (Hancock et al., 2013), la mayoría de los estudios tienden a atribuir estas diferencias a factores relacionados con la naturaleza física de los atletas (Kovarova y Kovar, 2012), sin proponer soluciones eficaces para la eliminación de ese EER en tales deportes.

Con relación a las limitaciones del estudio, a pesar del limitado tamaño muestral para la categoría CLUB (21% del total de muestra posible), se considera que la muestra en TCV es muy representativa (90% del total de muestra posible) y, por ende, podríamos establecer conclusiones sobre el EER que fueran generalizables al contexto deportivo en triatlón. Sin embargo, la principal limitación se debe a su diseño de corte transversal. Sería deseable desarrollar estudios longitudinales con la misma muestra, con el objeto de poder contrastar los resultados con otros estudios también de corte longitudinal.

En resumen, el agrupamiento de deportistas por edad cronológica es la forma más práctica y funcional de establecer diferentes categorías, como así se contempla en otros grandes sistemas como el educativo. La finalidad de este tipo de organización tiene como objetivo la justa igualdad de oportunidades cuando se trata del ámbito competitivo, además de asegurar un proceso de formación y desarrollo estándar lo más adecuado posible a todos los sujetos (del Campo, 2013). En este sentido, las Federaciones deportivas han de establecer categorías en base a una escala de edad en

la que puedan participar un número aceptable de deportistas, aunque pueda resultar, por EER, un agrupamiento carente e insuficiente, biológicamente y/o madurativamente hablando. Sin embargo, siempre existirán diferencias de edad entre sujetos de un mismo agrupamiento y, por ende, potencialmente existirán distintos niveles de experiencia y maduración entre los sujetos que conforman esa categoría o grupo. Ahora bien, conociendo ese EER en el triatlón, en base a resultados como los de este estudio, cabría proponer, desde la gestión de estas federaciones, medidas de puesta en marcha de planes de intervención para intentar eliminar el EER en triatlón. Estos planes de intervención podrían contener propuestas tales como establecer clasificaciones separadas por semestres, formulación de criterios óptimos en los programas de tecnificación (utilización de IR en Ferriz, 2018), comparando sujetos en el mismo momento cronológico para ambos, reserva de plazas en los planes de tecnificación para el seguimiento de deportistas nacidos en el segundo semestre, etc.

Finalmente, desde el ámbito psico-social, habría que considerar que la figura de la familia y del entrenador son relevantes (Cecchini et al., 2001, del Campo, 2013). Se debe tener en cuenta que son estos quienes establecen qué resultados son exitosos para el deportista en formación, generando así una orientación específica en el clima motivacional y en la competencia mostrada por el deportista (Duda, 2001; Roberts, Kavussanu y Sprague, 2001), ya sea a favor o en contra del EER. Esta competencia puede ser entendida de diferentes formas por parte del deportista dependiendo del clima generado por estos referentes. Por tanto, en aquellos deportistas y deportes más vulnerables al EER, resulta probable que un clima orientado a la tarea y no a los logros les pudiera permitir continuar la práctica y la formación deportiva, otorgando mayor relevancia al desarrollo a largo plazo, ya que así evitarían las comparaciones con deportistas de la misma categoría, pero con distinta fase de maduración. Sin embargo, tales hipótesis necesitan ser investigadas y contrastadas en futuros estudios sobre el EER en jóvenes triatletas.

Conclusiones

A modo de conclusión, se destaca la importancia del desarrollo deportivo a largo plazo de los deportistas, especialmente en aquellos deportes de naturaleza atlética, donde el EER es mayor y más candente. Los triatletas han de ser formados integralmente en un clima positivo, aplicando algunas medidas propuestas a lo largo del presente estudio, tanto a nivel contextual (federativo) como a nivel situacional (club y familia). Los resultados del presente estudio plantean que, para la identificación de factores del rendimiento en triatlón se debe considerar el EER como un fenómeno fundamental en el desarrollo integral de deportistas, sobre todo por entrenadores y seleccionadores. La ventaja que tienen los deportistas nacidos al inicio del año podría compensarse para evitar la pérdida de talento deportivo.

Agradecimientos

Miguel García-Jaén participó en este estudio subvencionado por un contrato predoctoral de la Generalitat Valenciana-

na (ACIF/2016/048). Los autores desean agradecer a la Federación Valenciana de Triatlón y a los triatletas su participación voluntaria en este estudio.

Referencias

- Arazo, A., Gómez, M.A. y Veiga, S. (2014a). Efecto de la Edad Relativa sobre las Características Psicológicas en Deportistas Tecnificados. Congress of Swimming Science II. Universidad de Granada. España.
- Arazo, A., Gómez, M.A. y Veiga, S. (2014b). Efecto de la Edad Relativa en Deportistas Tecnificados. *Congress of Swimming Science II*. Universidad de Granada. España.
- Baker, J. y Horton, S. (2004). A review of primary and secondary influences on sport expertise. *High Ability Studies*; 15: 211–228. DOI: 10.1080/1359813042000314781
- Baker, J., Janning, C., Wong, H., Coble, S. y Schorer, J. (2012). Variations in relative age effects in individual sports: Skiing, figure skating and gymnastics. *European Journal of Sport Science*, 14(Suppl. 1): 183–190. DOI:10.1080/17461391.2012.671369
- Baker, J., Schorer, J., Coble, S., Schimmer, G. y Wattie, N. (2009). Circumstantial developmental and athletic excellence: The role of birth date and birth place. *European Journal of Sports Sciences* 9: 329–339. DOI:10.1080/17461390902933812
- Balyi I. y Hamilton A. (2004). Long-Term Athlete Development: Trainability in Childhood and Adolescence. Windows of Opportunity. Optimal Trainability. Victoria: National Coaching Institute British Columbia y Advanced Training and Performance Ltd.
- Blanchard, C. y Vallerand, R.J. (1996). Perceptions of competence, autonomy, and relatedness as psychological mediators. University of Quebec at Montreal, Montreal, Canada.
- Castillo, I., Duda, J.L., Álvarez, M.S., Mercè, J. y Balaguer, I. (2011). Clima motivacional, metas de logro de aproximación y evitación y bienestar en futbolistas cadetes. *Revista de Psicología del Deporte*; 20 (1):149-164
- Cecchini, J. A., González, C., Carmona, M., Arruza, J., Escartí, A. y Balaguer, G. (2001). The influence of the teacher of Physical Education on Intrinsic Motivation, Self-confidence, Anxiety and Pre- and Post-competition Mood states. *European Journal of Sport Science* 4:12-36. DOI: 10.1080/17461390100071407
- Cejuela, R. y Esteve-Lanao, J. (2011). Training load quantification in triathlon. *Journal of Human Sport and Exercise*; 6 (2)
- Chatzisarantis, N y Hagger, M. (2009). Effects of an intervention based on self-determination theory on self-reported leisure-time physical activity participation. *Psychology and Health*; 24 (1): 29-48 DOI:10.1080/08870440701809533
- Clotet, I. y Perez, R. (2011). Method for the Individual and Comparative Analysis of the Triathlete's Performance in the Competition. Proceedings of I World Conference of Science in Triathlon. Universidad de Alicante. España.
- Coble, S., Baker, J., Wattie, N. y McKenna, J. (2009). Annual Age-Grouping and Athlete Development. A Meta-Analytical Review of Relative Age Effects in Sport. *Sports Med*; 39 (3): 235-256. DOI:10.2165/00007256-200939030-00005.
- David J. Hancock, D.J., Adler, A.L. y Cote, J. (2013). A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport. *European Journal of Sport Science*, DOI:10.1080/17461391.2013.775352
- Deci, E. L. y Ryan, R. M. (1985). Intrinsic motivation and self-determination in human behavior. New York: Plenum Press.
- Delorme, N., Boiché, J. y Raspaud, M. (2010). Relative age and dropout in French male soccer. *Journal of Sports Sciences*; 28 (7): 717–722. DOI:10.1080/02640411003663276
- Duda, J. L. (1992). Sport and exercise motivation: A goal perspective analysis. En G. C. Roberts (Ed.), *Motivation in sport and Exercise* (pp. 57-91). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Duda, J. L. (2001). Achievement goal research in sport: Pushing the boundaries and clarifying some misunderstandings. En G. C. Roberts (Ed.), *Advances in motivation in sport and exercise* (pp. 129-182). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Duda, J. L. y Balaguer, I. (2007). Coach-Created Motivational Climate. En S. Jowett y D. Lavalle, (Eds.), *Social Psychology in Sport* (pp. 117-130). Champaign, IL: Human Kinetics.
- Ericsson, K.A. (2008). Deliberate Practice and Acquisition of Expert Performance: A General Overview. *Society for Academic Emergency Medicine*. 15 (11): 988-994. DOI: 10.1111/j.1553-2712.2008.00227.x
- Escartí, A., Cervelló, E. M. y Guzmán, J. F. (1996). La orientación de metas de adolescentes deportistas de competición y la percepción de los criterios de éxito deportivo de los otros significativos. *Revista de Psicología Social Aplicada* (6): 27-42.
- Ferriz Valero, A. (2018). Identificación de factores para el desarrollo del talento deportivo en jóvenes triatletas. (Tesis inédita). Universidad de Alicante. Alicante (España)
- Gagné, M., Ryan, R. M. y Bargmann, K. (2003). Autonomy support and need satisfaction in the motivation and well-being of gymnasts. *Journal of Applied Sport Psychology*; 15: 372-390. DOI:10.1080/174044203
- García Álvarez, V., y Salvadores Canedo, J. (2005). El Efecto Relativo de la Edad en el Fútbol. *Training fútbol*, 115, 36-42.
- 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.
- Gould, D. y Maynard, I. (2009). Psychological preparation for the Olympic games. *Journal of Sports Sciences*; 27 (13): 1393–1408. DOI:10.1080/02640410903081845
- Gutiérrez Díaz del Campo, D., Pastor Vicedo, J. C., González Villora, S., y Contreras Jordán, O. R. (2010). Relative age effect in youth soccer players from Spain. *Journal of Sports Science and Medicine* 9, 190-198. «<http://www.jssm.org/vol9/n2/5/v9n2-5text.php>»
- Hancock, D J, Adler, A L, Cote, J. (2013): A proposed theoretical model to explain relative age effects in sport,

- European Journal of Sport Science*, DOI:10.1080/17461391.2013.775352
- Helsen, W. F., Hodges, N. J., Van Winckel, J., y 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., Starkes, J. L., y 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.
- Kovairova, L. y Kovair, K. (2012). Verification of the Model of Predisposition in Triathlon Structural Model of Confirmative Factor Analysis. *Acta Univ. Palacki. Olomuc., Gymn*; 42 (3): 27-38. DOI:10.5507/ag.2012.015
- Lemez, S., MacMahon, C. y Weir, P. (2016). Relative Age Effects in Women's Rugby Union From Developmental Leagues to World Cup Tournaments. *Research Quarterly for Exercise and Sport*, DOI: 10.1080/02701367.2015.1116120
- Leonardo, L., Ramirez Lizana, C. J., Krahenbuhl, T., y Scaglia, A. J. (2018). Relative age effect affects the time of competitive participation in male handball athletes aged up to 13 years. *Retos: Nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*. (33), 195-198.
- Lesma, M. L., Peirez González, B., y Salinero, J. J. (2011). El efecto de la edad relativa (RAE) en la liga de fútbol española. *Journal of Sport and Health Research*, 3(1), 35-46.
- Mageau, G. A. y Vallerand, R. J. (2003) The coach-athlete relationship: a motivational model. *Journal of Sport Sciences*; 21 (11): 883-904. DOI:10.1080/0264041031000140374
- Marcos, G. G., y Sánchez, M. S. (2019). Descripción y diferencias en las variables psicológicas relacionadas con el rendimiento deportivo de triatletas y para-triatletas (Description and differences in the psychological variables related to sports performance of triathletes and para-triathletes. *Retos: nuevas tendencias en educación física, deporte y recreación*, (36), 22-25.
- Mouratidis, A., Vansteenkiste, M., Lens, W. y Sideridis, G. (2008). The motivating role of positive feedback in sport and physical education: evidence for a motivational model. *Journal of Sport y Exercise Psychology*; 30: 240-268. PMID:18490793
- Musch, J. y Grondin, S. (2001). Unequal competition as an impediment to personal development: a review of the relative age effect in sport. *Developmental Review*; 21, 147-167. DOI:10.1006/drev.2000.0516
- Ortigosa-Márquez, J.M.; Reigal, R.; Serpa, S. y Hernández-Mendo, A. (2018). Relative Age Effect on National Selection Process in Triathlon. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*. vol. 18 (70) pp. 199-211
- Roberts, G. C., Kavussanu, M. y Sprague, R. L. (2001). Mentoring and the impact of the research climate. *Science and Engineering Ethics*; 7: 525-537. DOI:10.1007/s11948-001-0010-1
- Romann, M. y Fuchslocher, J. (2014). The Need to Consider Relative Age Effects in Women's Talent Development Process. *Perceptual y Motor Skills: Exercise and Sport*; 118(3): 651-662. DOI: 10.2466/30.10.PMS.118k24w8.
- Ryan, R.M. y Deci, E.L. (2000). Self-determination theory and the facilitation of intrinsic motivation, social development, and well-being. *American Psychologist*, 55: 68-78. PMID:11392867
- Saavedra García, M., Gutiérrez Aguilar, Ó., Galatti, L., y Fernández Romero, J. J. (2015). Efecto de la edad relativa en los mundiales de baloncesto FIBA en categorías inferiores (1979-2011). *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 15(3), 237-242.
- Saavedra-García, M., Gutiérrez-Aguilar, Ó., Sa-Marques, P., y Fernández-Romero, J. J. (2016). Efecto de la edad relativa en el atletismo español. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 16(1), 275-286.
- Salinero, J. J., 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 del Deporte* 14(56).
- Sánchez-Oliva D., Sánchez-Miguel P.A., Kinnafick F.E., Leo F.M. y García-Calvo T. (2014) Physical education lessons and physical activity intentions within Spanish Secondary Schools: A Self-Determination perspective. *Journal of Teaching in Physical Education*; 33: 232-249. DOI:10.1123/jtpe.2013-0043
- Sedano, S., Vaeyens, R., y Redondo, J. C. (2015). The relative age effect in Spanish female soccer players. Influence of the competitive level and a playing position. *Journal of human kinetics*, 46(1), 129-137.
- Taylor, I. M., Ntoumanis, N., Standage, M. y Spray, C. M. (2010). Motivational predictors of physical education students' effort, exercise intentions, and leisure-time physical activity: a multilevel linear growth analysis. *Journal of Sport and Exercise Psychology*; 32: 99-120. PMID:20167954
- Vallerand, R.J. y Pelletier, L.G. (1985). Coaches' interpersonal styles, athletes' perceptions of their coaches' styles, and athletes' intrinsic motivation and perceived competence: generalization to the world of swimming. Paper presented at the Canadian Society for Psychomotor Learning and Sport Psychology Conference, Montreal, Canada.
- Wattie, N., Tietjens, M., Cobley, S., Schorer, J., Baker, J. y Kurz, D. (2014). Relative age related participation and dropout trends in German youth sports clubs. *European Journal of Sport Science*, 14(Suppl. 1): 213-220. (DOI:10.1080/17461391.2012.681806
- Werneck, F.Z., Perrou, J.R., Coelho, E.F., Matta, M. y Barata, A.J. (2014). Relative Age Effect on Olympic Triathlon Athletes. *Rev Bras Med Esporte*; 20 (5): 394-397. DOI:10.1590/1517-86922014200501705

