

Prieto-Ayuso, A. y Martínez-Gorroño, M.E. (2017). Influencia del efecto de la edad relativa en las capacidades físicas básicas / Influence Of Relative Age Effect In Basic Physical Abilities. Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte vol. 17 (67) pp. 413-434.
[Http://cdeporte.rediris.es/revista/revista67/artinfluencia829.htm](http://cdeporte.rediris.es/revista/revista67/artinfluencia829.htm)
DOI: <https://doi.org/10.15366/rimcafd2017.67.002>

ORIGINAL

INFLUENCIA DEL EFECTO DE LA EDAD RELATIVA EN LAS CAPACIDADES FÍSICAS BÁSICAS

INFLUENCE OF RELATIVE AGE EFFECT IN BASIC PHYSICAL ABILITIES

Prieto-Ayuso, A.¹ y Martínez-Gorroño, M.E.²

¹ Departamento de Didáctica de la Expresión Musical, Plástica y Corporal, Facultad de Educación de la Universidad de Castilla – La Mancha (España) Alejandro.Prieto@uclm.es

² Departamento de Educación Física, Deporte y Motricidad Humana, Facultad de F. de Profesorado y Educación de la Universidad Autónoma de Madrid (España) eugenia.martinez@uam.es

Código UNESCO / UNESCO code: 2411 Fisiología Humana / Human physiology; 5899 Otras especialidades pedagógicas (Educación Física y Deporte) / Other specialties pedagogical (physical education and sport)

Clasificación del Consejo de Europa / Council of Europe Classification: 4 Educación Física y deporte comparado / Physical education and sport compared; 6 Fisiología del Ejercicio / Exercise physiology

Recibido 26 de diciembre de 2014 **Accepted** December 26, 2014

Aceptado 13 de julio de 2015 **Accepted** July 13, 2015

RESUMEN

Este trabajo se centra en el *Efecto de la Edad Relativa* (RAE) sobre las capacidades físicas básicas del alumnado de ESO, tras un estudio descriptivo correlacional transversal contextualizado mediante muestreo incidental en un Instituto de Educación Secundaria Obligatoria. Los instrumentos utilizados fueron pruebas físicas y un cuestionario. Los resultados muestran que no existen diferencias significativas ($p > 0,05$) entre las medias de las pruebas físicas del alumnado nacido en el primer y segundo semestre. Las mejores marcas corresponden al alumnado nacido en los primeros meses del año. Esta tendencia se ve alterada en función del sexo, curso escolar y actividad física extraescolar. El alumnado nacido a principios de año obtuvo una mejor calificación numérica en Educación Física. Como conclusión podemos afirmar que el RAE es un factor más del proceso educativo, que está presente en las Capacidades Físicas

Básicas y debe tenerse en cuenta para evitar situaciones desfavorables para el alumnado.

PALABRAS CLAVE: diferencia de edad, desarrollo físico, educación física, edad de ingreso en la escuela, test de rendimiento, Educación Secundaria Obligatoria

ABSTRACT

This paper focuses on the Relative Age Effect (RAE) over the basic physical abilities of Compulsory Secondary School (ESO) students after a descriptive, cross-sectional, correlation study in context by incidental sampling in a Compulsory Secondary Education school. The tools applied were physical tests and a questionnaire. The results reveal that there are no significant differences ($p > 0,05$) between the mean results in the physical tests taken by students born in the first and the second semesters. The highest marks belong to the students born in the early months of the year. This tendency is altered by sex, school year and after school physical activity. Students born towards the beginning of the year attained better school marks in PE. As a conclusion we can argue that the RAE is one more factor within the education process, it is present in basic physical abilities and must be taken into account in order to prevent unfavourable situations for students.

KEY WORDS: age difference, physical development, physical education, school entry age, achievement test, compulsory secondary education

INTRODUCCIÓN

El hecho habitual de la agrupación por edad puede ser determinante en la trayectoria de cada persona cuando se realiza durante el periodo de desarrollo y crecimiento, ya que interfiere en el proceso de su etapa escolar. Por este motivo, cabe preguntarse: ¿tiene el mismo desarrollo una persona nacida el 1 de enero que otra nacida el 31 de diciembre? Esta diferencia de hasta doce meses de edad, es lo que se conoce con el nombre de *Edad Relativa*, y sus consecuencias han sido designadas *Efecto de la Edad Relativa* (Campbell, 2013; Dixon, Horton y Weir, 2011; Díaz del Campo, 2013; Wattie, 2013).

Por razones de organización se agrupa al alumnado en función de la edad cronológica cuando ingresan en la escuela, lo que conlleva que las diferencias entre aquellos de un mismo grupo se hagan más evidentes, puesto que el rendimiento (en este caso académico) está muy unido al desarrollo de la persona (Thompson, Barnsley y Dick, 1999). Conociendo la problemática que este aspecto conlleva, cabe reflexionar sobre las consecuencias que favorecen en la mayoría de los casos a los de mayor edad relativa, existiendo así un grupo de alumnos favorecidos, de manera inconsciente, que contará con mayores posibilidades de éxito. Por el contrario, los afectados por el RAE (nacidos a final de año) son perjudicados/as, pudiendo desembocar en consecuencias negativas

(Sykes, Bell y Rodeiro, 2009). El hecho de ser mayor dentro de un agrupamiento en cuanto a edad cronológica se refiere, está determinado por la fecha en la que se establezca el corte para la inclusión en el grupo.

Desde los años sesenta se ha venido estudiando este fenómeno. El término *edad relativa* ha sido usado para referirse a la diferencia de edad existente en una agrupación del mismo año, cuyas consecuencias desembocan en el *efecto de la edad relativa* (Barnsley, Thompson y Barnsley, 1985; en Cogley, McKenna, Baker y Wattie, 2009). Esta terminología apareció en estudios del ámbito deportivo en la década de los ochenta, mientras que en el ámbito educativo se han utilizado expresiones como *Birth-date Effect* y *Age-position Effect*. Es de interés señalar que según Hurley, Lior y Tracze (2001) los inicios de la investigación en el ámbito deportivo estuvieron motivados por investigaciones en el campo de la educación.

Los ámbitos en los que se produce el RAE son aquellos en los que existen agrupamientos por edad, y por lo tanto, en aquellos en los que existen fechas de corte para su ingreso. Díaz del Campo (2013) sugiere cuatro hipótesis que pueden dar explicación a la existencia de este fenómeno: *hipótesis de la maduración*, *hipótesis de la experiencia*, *hipótesis del autoconcepto*, y finalmente, *hipótesis del enrolamiento inicial de los padres*, siendo la hipótesis madurativa la más determinante para este estudio.

En el ámbito educativo, a lo largo de las últimas décadas se ha avanzado en el conocimiento del RAE dentro de este ámbito. Los primeros estudios analizaban la relación entre el mes de nacimiento y los resultados académicos, como por ejemplo, los estudios de Jinks (1964) y Bookbinder (1967) señalados por Wattie y Baker (2013) en su artículo. Estos estudios iniciales intentaban demostrar lo que se conocía como *Birth-date effect* o *Age-position Effect*. Es decir, ¿cómo se puede explicar la relación entre el mes de nacimiento y los logros obtenidos en el ámbito escolar? Posteriormente se han ido elaborando teorías que pudieran explicar este fenómeno, pero actualmente no ha habido consenso centrado en una única teoría que ofrezca una relación definitiva (Sykes et al., 2009) dentro del ámbito educativo. Sin embargo, la teoría que ha suscitado mayor atención y alcanzado más relevancia en el ámbito educativo, según el planteamiento y las conclusiones de Bell y Daniels (1990) y Sykes et al. (2009) es la relacionada con la Edad Relativa.

La presencia de RAE ha sido estudiada y demostrada en: los logros académicos (Bedard y Dhuey, 2006; Dixon et al., 2011; McPhilips y Jordan-Black, 2009; Sprietsma, 2010), participación en estudios postobligatorios (Bedard y Dhuey, 2006), ser diagnosticado con necesidades educativas especiales o problemas de aprendizaje (Cogley et al., 2009; Goodman, Gledhill y Ford, 2003; Martin, Foels, Clanton y Moon, 2004; Wallingford y Prout, 2000; Wilson, 2003), superdotación (Martin et al., 2004; Elder y Lubotsky, 2009), probabilidad de convertirse en líder del grupo (Dhuey y Lipscomb, 2008), autopercepción y autoestima (Dhuey y Limpscomb, 2008; Crawford, Dearden y Greaves, 2011; Pellegrini, 1992, en Díaz del Campo, 2013; Thompson et al., 1999), participación en el deporte escolar (Cogley, Abraham y Baker, 2008;

Glamser y Marciani, 1992; Horn y Okumura, 2011; Leite, Borges, Santos y Sampaio, 2013; Wilson, 2003),

Haciendo referencia a las investigaciones que son antecedentes directos de nuestro estudio, citaremos primero aquellas relacionadas con la Educación Física y posteriormente, las que tienen relación con la condición física.

En la Educación Física, Cogley et al. (2008) estudiaron el RAE en el área curricular en Educación Secundaria Obligatoria, y la participación en el deporte escolar. Sus conclusiones indican que las políticas actuales de edad de ingreso y agrupación, así como de calificación y selección en el ámbito deportivo escolar pueden estar agravando el RAE dentro y fuera del aula; así como que los entornos de la Educación Física y el deporte escolar pueden estar favoreciendo al alumnado nacido en los primeros meses del año, mientras que perjudican a una alta proporción de alumnado relativamente más joven.

Roberts y Fairclough (2012), estudiaron la influencia del *efecto de la edad relativa* en la calificación de estudiantes de ESO en Educación Física en el Reino Unido. Sus conclusiones señalaron una clara ventaja a favor de los nacidos y nacidas en los primeros meses del año en detrimento del alumnado nacido a final del mismo. Otra conclusión de este estudio apuntó a que una evaluación de Educación Física centrada casi exclusivamente en aspectos físicos puede perjudicar gravemente al alumnado nacido a final de año.

Cervera Raga, Jiménez Saiz y Lorenzo Calvo (2013) comprobaron la existencia de RAE dentro de las pruebas de condición física, concluyendo que gran parte de las pruebas físicas realizadas en las clases de Educación Física pueden representar una desventaja para los y las estudiantes nacidos en últimos meses del año.

En cuanto al posible efecto de la Edad Relativa en la condición física, Leite Portella, De Arruda y Cossio-Bolanos (2011) llevaron a cabo un estudio con jóvenes futbolistas de 13 a 18 años, de valoración del rendimiento físico obteniendo como conclusión que la edad cronológica contribuía de forma significativa en el resultado de pruebas como la velocidad, flexibilidad, fuerza explosiva y potencia aeróbica en el grupo de edad de 13 y 14 años, mientras que no tiene influencia en los resultados obtenidos por el grupo de edad de 15 a 18 años.

Roberts, Boddy, Fairclough y Stratton (2012) examinaron el fenómeno del RAE en los resultados de aptitud cardiorrespiratoria en niños y niñas de nueve a doce años. Comprobaron si estos efectos se mantenían después de controlar la madurez de los individuos. Los resultados confirmaron la existencia de RAE por lo que puede conllevar implicaciones para los niños y niñas relativamente más jóvenes en la evaluación de su capacidad cardiorrespiratoria.

Por ello, conocer la relación entre el RAE y las capacidades físicas básicas se nos mostró como un objeto de estudio de especial interés. En primer lugar

porque a partir de nuestra propia experiencia podíamos intuir la influencia que puede conllevar en las clases de Educación Física, ya que en muchas ocasiones la condición física juega un papel muy importante (Brito Ojeda, Ruiz Caballero, Navarro Valdivieso y García Manso, 2009). En segundo lugar porque haciendo la aproximación al objeto de estudio, pudimos comprobar que las investigaciones en el área curricular de la Educación Física sobre este aspecto son escasas.

Así, partiendo de la hipótesis de que el nivel de condición física en el alumnado de Educación Secundaria Obligatoria se ve afectado por el RAE, nos planteamos los objetivos de investigación:

1. Comprobar la asociación entre RAE y el nivel de condición física en estudiantes de ESO.
2. Conocer la relación entre el mes de nacimiento y las capacidades físicas básicas.
3. Conocer la influencia y relación de la variable de género sobre las capacidades físicas básicas.
4. Conocer la influencia de la actividad física y el deporte extraescolar sobre el RAE existente en las capacidades físicas básicas.
5. Conocer la relación entre la calificación del alumnado en Educación Física y las variables predictoras, incluyendo el mes de nacimiento.

MATERIAL Y MÉTODOS

DISEÑO

Estudio descriptivo correlacional transversal (Montero y León, 2007).

PARTICIPANTES

La población objeto de estudio estuvo conformada por 173 estudiantes de Educación Secundaria Obligatoria de un I.E.S. de la provincia de Toledo (España), que fue seleccionada de forma no aleatoria por muestreo incidental, por el único motivo de facilidad de acceso. La distribución final (frecuencia y porcentaje) de la muestra participante se puede observar en la tabla 1.

Tabla 1. Distribución (frecuencia y porcentaje) de la muestra participante en función del sexo y el nivel académico

	1º ESO	2º ESO	3º ESO	4º ESO	TOTAL
CHICO	26 (63,41%)	24 (48,97%)	11 (36,66%)	31 (58,59%)	92 (53,17%)
CHICA	15 (36,59%)	25 (51,03%)	19 (63,34%)	22 (41,41%)	81 (46,83%)
TOTAL	41 (23,69%)	49 (28,32%)	30 (17,34%)	53 (30,63%)	173 (100%)

La distribución de la muestra total en cuanto a la variable sexo fue la siguiente:

- Chicos: 53,17%
- Chicas: 46,83%

En cuanto al nivel educativo:

- 1º E.S.O.: 23,69%
- 2º E.S.O.: 28,32%
- 3º E.S.O.: 17,34%
- 4º E.S.O.: 30,63%

INSTRUMENTOS Y PROCEDIMIENTO

Los instrumentos utilizados fueron: test físicos para medir las capacidades físicas básicas (tabla 2), debido a las ventajas que presentan (Blázquez Sánchez, 1990 y Lamela, 2009); y cuestionarios para medir los niveles de práctica de actividad física extraescolar que realiza el alumnado, por ser el instrumento más adecuado para este tipo de estudios (Azofra, 1999).

Tabla 2. Test físicos empleados para medir cada una de las capacidades físicas básicas estudiadas

Capacidad Física Básica	Test Físico
Resistencia aeróbica	Test de Cooper
Fuerza explosiva del tren superior	Lanzamiento de balón medicinal
Velocidad de desplazamiento	Test de 50 metros lisos
Flexibilidad del tronco	Test de flexión profunda

Para la realización de los test físicos, se ha contado con tres sesiones para cada grupo de clase. Como en la muestra participaron ocho grupos (dos por curso), se necesitaron un total de 24 sesiones para completar todas las pruebas.

En la primera sesión se realizó el test de Cooper (resistencia aeróbica), con calentamiento previo específico en función de la prueba. Se dividió a la mitad de la clase por orden alfabético en dos grupos que se alternaron en la realización de la prueba. Cada integrante del grupo no participante controlaba las vueltas de

un compañero o compañera que estuviera realizando la prueba, que consistió en un único recorrido al patio del instituto.

En la segunda sesión se realizaron las pruebas de flexibilidad y lanzamiento de balón medicinal, con calentamiento previo específico. En la prueba de fuerza se empleó una cinta métrica y balón medicinal de 3kg para los chicos y uno de 2kg para las chicas. En la prueba de flexión profunda, se utilizó un cajón y una cinta métrica. En ambas pruebas, el alumnado contó con dos intentos para realizar la mejor marca posible.

La tercera sesión se dedicó al test de 50 metros. La prueba se realizó en parejas, dando libertad para la conformación de las mismas. Esta prueba constó de dos intentos para conseguir la mejor marca.

Para conocer qué parte del alumnado realiza actividades físicas extraescolares o deporte se utilizaron los dos ítems siguientes que forman parte del cuestionario elaborado por Hernández Álvarez, J.L. y Martínez Gorroño, M.E. (2007):

1. Fuera del horario escolar, ¿con qué frecuencia realizas actividades físicas como patinar, montar en bici, jugar con combas, juegos tipo rescate, balón prisionero, fútbol por libre...?
2. Fuera del horario escolar, ¿con qué frecuencia practicas actividades deportivas con un monitor, profesor o entrenador como baloncesto, danza, tenis, natación, aeróbic...?

La escala de respuestas se modificó eliminando una de sus opciones (la que hacía referencia a: solo practico en fines de semana), por considerar que es bastante similar a la respuesta número dos (una vez por semana). Por tanto, la escala es de respuesta única contemplando cuatro opciones:

1. Nunca.
2. 1 vez por semana.
3. 2/3 veces por semana.
4. Más de 3 veces por semana

Con el propósito de conocer el sexo y la edad de la población objeto de estudio se incorporaron dos ítems al cuestionario: por un lado, una pregunta en la que debían marcar el sexo (masculino o femenino); y por otro lado, una pregunta en la que debían escribir su fecha de nacimiento. La nota del alumnado fue obtenida a través de otro ítem añadido al cuestionario en el que se les preguntaba por la calificación del primer trimestre en ese mismo año.

TRATAMIENTO DE LOS DATOS

Para el análisis se empleó el paquete estadístico IBM SPSS Statistic v. 21.0 para Windows. En primer lugar se procedió con la media, desviación típica y prueba t de Student para comprobar si existían diferencias entre medias. Posteriormente, se procedió con el análisis correlacional (*correlación de*

Spearman) teniendo en cuenta variables como el curso escolar o género. Se determinó un valor de $p < 0,05$ como significativo. El nivel de confianza asignado en el tratamiento estadístico ha sido del 95%.

ASPECTOS ÉTICOS

Tras informar a la Dirección del Centro y conseguida su autorización, se informó al profesorado del proyecto, con el objetivo de poder acceder a los datos requeridos de forma anónima y guardando la confidencialidad de los mismos. Tras la aceptación del profesorado, se propuso al alumnado su participación voluntaria como parte de la muestra del trabajo. Como consecuencia de la minoría de edad del alumnado fue igualmente obtenido el consentimiento informado de los correspondientes progenitores.

Finalmente, para respetar la normativa vigente en cuanto a la Protección de Datos Personales (Ley 15/1999 y Real Decreto 1720/2007), los datos generados en este estudio fueron protegidos de personas ajenas a la investigación. Solo han sido utilizados para fines académicos y científicos en la elaboración del estudio.

RESULTADOS

Para detectar la presencia de RAE en cada uno de los cursos (Objetivo 1) se calcularon los índices de tendencia central en cada una de las pruebas físicas en función de aquellos nacidos en el primer y segundo semestre.

Tabla 3. Índices de tendencia central de las variables analizadas en función del semestre de nacimiento del alumnado

	TOTAL E.S.O.			
	Primer Semestre		Segundo Semestre	
	<i>M</i>	<i>D.T.</i>	<i>M</i>	<i>D.T.</i>
Cooper	2271,84 m	461,60 m	2268,75 m	496,961 m
50m lisos	8,83s	0,95s	9,03	1,11s
B. medicinal	4,08 m	0,89 m	4,03 m	0,83 m
Flexión P.	29,47 cm	7,26 cm	27,91 cm	7,25 cm

Como podemos comprobar en la tabla 3, los resultados marcan mejores puntuaciones en las cuatro pruebas físicas a favor del alumnado nacido en el primer semestre. A continuación se comprobó si estas diferencias eran estadísticamente significativas (tabla 4).

Tabla 4. Prueba T para muestras independientes (agrupación: total E.S.O.; primer y segundo semestre)

TOTAL E.S.O.		
	Prueba T para muestras independientes	
	Prueba de Levene para la igualdad de varianzas	Prueba T para la igualdad de medias
	Sig.	Sig. (bilateral)
Cooper	,089	p>0,05
50m lisos	,117	p>0,05
B. medicinal	,708	p>0,05
Flexión P.	,874	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

Comprobamos en la tabla 4 que las diferencias entre medias no marcan valores estadísticamente significativos, asumiéndose así la igualdad de varianzas entre ambos grupos.

A continuación se procedió a comprobar si existía una relación entre el mes de nacimiento y cada una de las pruebas físicas estudiadas (objetivo 2), empezando así con el análisis correlacional.

Tabla 5. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y las pruebas físicas en todos los cursos

CORRELACIÓN BIVARIADA		
	Correlación de Spearman	
	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	-,041	p>0,05
50m lisos	,120	p>0,05
B. medicinal	-,021	p>0,05
Flexión P.	-,047	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

Los resultados obtenidos en la tabla 5 indicaron varios aspectos importantes. En primer lugar, presentó una relación negativa en el test de Cooper, lanzamiento de balón medicinal y flexión profunda, es decir, a mayor puntuación obtenida en estas pruebas, sus resultados nos sitúan más cerca de los primeros meses del año. Por el contrario, el test de 50m lisos mostró el tipo de relación positiva. Aunque puede parecer contradictorio a priori, en realidad evidencia que a mejor marca obtenida (menor tiempo en realizar la prueba), más cerca de los primeros meses del año nos encontraremos. Es la única de las cuatro pruebas en la que para obtener una mejor marca, es necesario reducir el tiempo de realización en la misma. Por otra parte, la intensidad de asociación entre las pruebas físicas y el mes de nacimiento, marcaba en todos los casos intensidad

muy baja o casi nula (0-0,2). Por último, se comprobó cómo ninguna correlación se mostró estadísticamente significativa ($p>0,05$).

Para conocer qué influencia tiene la variable género dentro del RAE existente en las capacidades físicas básicas (objetivo 3) se llevó a cabo una *Correlación parcial* en la que se controló la variable sexo/género del alumnado.

Tabla 6. Correlación parcial entre el mes de nacimiento y las pruebas físicas en todos los cursos, controlando la variable sexo/género del alumnado.

CORRELACIÓN PARCIAL controlando la variable sexo/género del alumnado		
	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	-,065	$p>0,05$
50m lisos	,170	$p<0,05$
B. medicinal	-,054	$p>0,05$
Flexión P.	-,071	$p>0,05$

$p<0,05$ expresa diferencias significativas

Comprobamos en la tabla 6 cómo el tipo de relación existente entre las cuatro correlaciones permanece idéntico, viéndose variada la intensidad de asociación con un ligero aumento en las cuatro capacidades físicas básicas, aunque siguen enmarcadas dentro de una intensidad muy baja o casi nula (0-0,2). No obstante, el test de 50m lisos mostró valores estadísticamente significativos entre la marca obtenida en dicha prueba y haber nacido en los primeros meses del año. Para seguir profundizando en el objetivo y, dando explicación a los resultados que acabamos de mencionar, en segundo lugar, se llevó a cabo una *Correlación de Spearman* dividiendo la base de datos en función del sexo/género del alumnado. Los resultados obtenidos se muestran en la tabla 7 (chicos) y 8 (chicas).

Tabla 7. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas (chicos).

CHICOS		
	Correlación de Spearman	
	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	-,044	$p>0,05$
50m lisos	,153	$p>0,05$
B. medicinal	-,113	$p>0,05$
Flexión P.	-,196	$p>0,05$

$p<0,05$ expresa diferencias significativas

La tabla 7 referida a los chicos de toda la ESO mostró que la relación entre cada una de las pruebas físicas indica que quienes alcanzaron una mejor marca en las pruebas físicas, son también aquellos que nacieron en los primeros meses del año. La intensidad de asociación entre las cuatro variables fue muy baja o casi nula, y ninguna de ellas marcó valores estadísticamente significativos.

Tabla 8. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas (chicos).

CHICAS		
	Correlación de Spearman	
	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	-,082	p>0,05
50m lisos	,229	p<0,05
B. medicinal	,012	p>0,05
Flexión P.	,122	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

En la tabla 8, que corresponde a todas las chicas pertenecientes a la ESO observamos dos aspectos a resaltar. Por un lado, la variable test de 50m lisos presenta significatividad estadística, y su intensidad deja de ser nula para ser baja (0,21-0,4). Por otro lado, las pruebas físicas, test de lanzamiento de balón medicinal y test de flexión profunda, tuvieron una correlación positiva, es decir, que la mejor marca obtenida en estas pruebas físicas significa que en el caso de las chicas, obtienen mejores resultados las nacidas a final de año.

Por último, se procedió con otra *Correlación de Spearman* dividiendo la base de datos en esta ocasión, además de en función del sexo/género del alumnado, por curso escolar, para comprobar en qué cursos concretamente, se producen los resultados más destacables.

Tabla 9. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas en función del sexo (primer curso).

PRIMER CURSO				
	Correlación de Spearman			
	Chicos		Chicas	
	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	-,389	p<0,05	-,070	p>0,05
50m lisos	,203	p>0,05	,230	p>0,05
B. medicinal	-,320	p>0,05	-,115	p>0,05
Flexión P.	-,292	p>0,05	-,027	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

La tabla 9 referida a primero de E.S.O. muestra una correlación significativa en el test de Cooper en los chicos. El resto de variables no presentan correlaciones significativas, pero sí el mismo tipo de relación, es decir, a mejor marca obtenida en las pruebas físicas, más próximos a los primeros meses del año se encuentra el alumnado. Debemos destacar que la intensidad de la asociación ha aumentado especialmente en los chicos, entrando así en una intensidad baja (0,21-0,4).

Tabla 10. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas en función del sexo (segundo curso).

SEGUNDO CURSO				
	Correlación de Spearman			
	Chicos		Chicas	
	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	- ,194	p>0,05	,141	p>0,05
50m lisos	,299	p>0,05	,245	p>0,05
B. medicinal	- ,037	p>0,05	,014	p>0,05
Flexión P.	- ,294	p>0,05	,165	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

La tabla 10 referida al segundo curso de E.S.O. muestra que las chicas, en las pruebas físicas del test de Cooper (lanzamiento de balón medicinal y flexión profunda), correlacionan de forma positiva, es decir, a mejor nota obtenida en cada una de dichas pruebas, más próximos a los últimos meses del año se encuentra el alumnado. Este dato, por otra parte, es similar a los resultados de la tabla 8. Al igual que ocurría en el curso anterior, la intensidad de la asociación ha aumentado, especialmente en los chicos, abandonando la intensidad muy baja o casi nula y mostrando una intensidad de asociación baja (0,21-0,4) en algunas pruebas físicas.

Tabla 11. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas en función del sexo (tercer curso).

TERCER CURSO				
	Correlación de Spearman			
	Chicos		Chicas	
	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	- ,233	p>0,05	- ,186	p>0,05
50m lisos	,476	p>0,05	,209	p>0,05
B. medicinal	- ,606	p<0,05	- ,140	p>0,05
Flexión P.	- ,176	p>0,05	,234	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

La tabla 11 referida al tercer curso de E.S.O. presentó una correlación significativa en la prueba test de lanzamiento de balón medicinal en los chicos. Dentro del mismo género, las correlaciones del resto de pruebas, pese a no ser significativas, muestran que a mejor marca obtenida, más próximos se está a los primeros meses del año. En el caso de las chicas, esto se mantiene en todas las pruebas a excepción del test de flexibilidad, en el que la correlación es positiva, es decir, a mejor marca obtenida, mayor proximidad habrá con los meses finales del año. Debemos destacar la intensidad de asociación de las pruebas de 50m lisos y lanzamiento de balón medicinal en chicos, cuya intensidad de asociación asciende a moderada (0,41-0,6). En chicas, también se

observa este aumento en el test de flexión profunda llegando a intensidad baja (0,21-0,4).

Tabla 12. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas en función del sexo (cuarto curso).

CUARTO CURSO				
	Correlación de Spearman			
	Chicos		Chicas	
	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	,315	p>0,05	- ,308	p>0,05
50m lisos	,238	p>0,05	,340	p>0,05
B. medicinal	- ,167	p>0,05	- ,215	p>0,05
Flexión P.	- ,101	p>0,05	- ,008	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

Por último, la tabla 12, que corresponde al cuarto curso de E.S.O., muestra las correlaciones encontradas entre las variables estudiadas que presentan una mejor nota cuanto más próximo se está a los primeros meses del año, a excepción del test de Cooper en los chicos, en el que la correlación que presenta es positiva. La intensidad de la asociación ha aumentado en esta ocasión especialmente en las chicas, mostrando todas las pruebas una intensidad baja (0,21-0,4) a excepción del test de flexión profunda, cuya intensidad de asociación es muy baja o casi nula (0-0,2). No hay ninguna correlación estadísticamente significativa en este curso.

A continuación se analizó si todas estas pruebas llevadas a cabo con anterioridad pudieran estar influidas por la actividad física y el deporte extraescolar (objetivo 4) que el alumnado realiza. De esta forma, se procedió con una *Correlación Parcial* controlando dicha variable que para más precisión, se dividió entre aquel alumnado que realiza simplemente actividad física y aquel que realiza deporte, en su horario extraescolar. Así mismo, se dividió la base de datos diferenciando entre las respuestas del cuestionario empleado, procediendo con una *Correlación de Spearman* entre el mes de nacimiento y las pruebas físicas realizadas en función de las respuestas obtenidas.

Tabla 13. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas en función de la actividad física extraescolar en todos los cursos.

ACTIVIDAD FÍSICA EXTRAESCOLAR								
	Correlación de Spearman							
	Nunca		1 vez por semana		2/3 veces por semana		Más de 3 veces por semana	
	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	- ,028	p>0,05	- ,037	p>0,05	- ,226	p>0,05	,048	p>0,05
50m lisos	- ,061	p>0,05	,279	p>0,05	,119	p>0,05	,108	p>0,05
B. medicinal	- ,171	p>0,05	- ,075	p>0,05	- ,328	p<0,05	,123	p>0,05
Flexión P.	,362	p>0,05	,260	p>0,05	,230	p>0,05	- ,333	p<0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

Como muestra la tabla 13, obtuvimos dos correlaciones significativas. Una de ellas está dentro de aquellos y aquellas que realizan actividad física extraescolar 2/3 veces por semana (lanzamiento de balón medicinal), y la otra pertenece al grupo de aquellos y aquellas que realizan actividad física extraescolar más de 3 veces por semana (test de flexión profunda). Además, podemos observar cómo en los grupos que realizan actividad física tan solo una vez por semana, o incluso nunca, la relación existente (en la mayoría de las pruebas físicas, no todas) nos indica que aquellos y aquellas que obtienen mejores marcas en las pruebas, no están dentro de los nacidos a principios de año. Y si nos centramos en la intensidad de asociación, comprobamos cómo en la mayoría aumentó hasta una intensidad baja (0,21-0,4), no llegando en ningún caso a niveles de intensidad moderada.

Tabla 14. Correlación bivariada entre el mes de nacimiento y pruebas físicas en función del deporte extraescolar en todos los cursos.

DEPORTE EXTRAESCOLAR								
	Correlación de Spearman							
	Nunca		1 vez por semana		2/3 veces por semana		Más de 3 veces por semana	
	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.	Coef. Corr.	Sig.
Cooper	,025	p>0,05	,085	p>0,05	,174	p>0,05	-,153	p>0,05
50m lisos	,126	p>0,05	-,159	p>0,05	-,025	p>0,05	,103	p>0,05
B. medicinal	,030	p>0,05	,303	p>0,05	-,178	p>0,05	,123	p>0,05
Flexión P.	,135	p>0,05	,348	p>0,05	-,072	p>0,05	-,260	p>0,05

p<0,05 expresa diferencias significativas

La tabla 14 muestra que no existieron correlaciones significativas entre el mes de nacimiento y las marcas obtenidas en las pruebas físicas en función del deporte extraescolar realizado. No obstante, de las correlaciones resultantes debemos señalar que dentro de los grupos en los que tan solo realizan deporte 1 vez por semana, o nunca, los resultados indican que el hecho de estar situado en los meses próximos a la fecha de corte, no implica mejores marcas obtenidas en las pruebas físicas. En cuanto a la intensidad de la asociación, pudimos ver cómo los coeficientes de correlación fueron más bajos que en el caso de la actividad física extraescolar (tabla 13), mostrándose en esta ocasión una intensidad nula (0-0,2) en, prácticamente, todas las relaciones.

De esta forma, hemos comprobado que el hecho de practicar actividad física o deporte extraescolar puede influenciar el RAE existente dentro de las capacidades físicas básicas, especialmente la práctica de actividad física extraescolar, bien aumentándolo o disminuyéndolo.

Finalmente se procedió con una *Correlación de Spearman* entre la nota del alumnado en Educación Física y cada una de las variables predictoras (objetivo 5), incluyendo en esta ocasión el mes de nacimiento del alumnado.

Tabla 15. Correlación bivariada entre la calificación obtenida y el mes de nacimiento, capacidades físicas básicas, y actividad física y deporte extraescolar

CORRELACIÓN BIVARIADA		
	Correlación de Spearman	
	Coeficiente de correlación	Sig. (Bilateral)
Mes de nacimiento	- ,257	p<0,05
Test de Cooper	,261	p<0,05
Test de 50m lisos	- ,176	p<0,05
Test de lanzamiento de balón medicinal	- ,038	p>0,05
Test de flexión profunda	,054	p>0,05
Actividad física extraescolar	,156	p<0,05
Deporte extraescolar	,222	p<0,05

$p<0,05$ expresa diferencias significativas

Finalmente, la tabla 15 muestra la relación existente entre el mes de nacimiento y la calificación global obtenida en Educación Física durante el primer trimestre del curso escolar, que, aparte de ser negativa y su intensidad de asociación baja (0,21-0,4), es significativa. Lo mismo ocurre con el test de Cooper y las variables de actividad física y deporte extraescolar, que presentan una relación positiva y significativa con la nota obtenida en Educación Física. El test de 50m lisos presenta una correlación significativa, pero su relación es negativa, pues como ya se ha dicho, es la única prueba en la que la mejor marca corresponde al menor tiempo. Finalmente, aquellas variables que no presentan correlaciones significativas son el lanzamiento de balón medicinal, cuya relación es negativa; y el test de flexión profunda, cuya relación es positiva.

DISCUSIÓN

En relación a comprobar si en algún curso de la ESO la diferencia de medias entre el alumnado nacido en el primer y segundo semestre era significativa en relación a las capacidades físicas básicas, los resultados que aquí se encontraron fueron similares a otros estudios como el llevado a cabo por Cervera Raga et al. (2013) en el que se comprobó una ligera diferencia de la media obtenida en las pruebas físicas entre los nacidos a principio y final de año, favorable hacia los del primer semestre.

El hecho de que la diferencia de medias entre ambos grupos haya sido muy escasa es explicado debido a que el RAE es un factor que disminuye con la edad. Lorenzo Calvo y Calleja González (2010) afirman que pese a que las diferencias que pueden producirse en la edad adulta apenas son perceptibles, estas diferencias son mucho más evidentes en etapas infantiles, es decir, a medida que el desarrollo madurativo se va igualando, estas diferencias entre grupos van disminuyendo su diferencia, hasta llegar a una edad en la que no existen diferencias favorables hacia los nacidos a principio de año. En este sentido, investigaciones como las llevadas a cabo por Verachtert, De Fraine, Onghema, y Ghesquière (2010) demostraron la existencia de RAE en Educación

Infantil y Primaria, debido a que todavía se está produciendo un gran desarrollo madurativo en el alumnado y que es alcanzado con mayor prontitud por el alumnado nacido a principios de año. Es por tanto en estas etapas inferiores, en las que pueden originarse estas diferencias que, si repercuten en aspectos psicológicos tales como la autoeficacia percibida por el alumnado o en la autoestima (Thompson et al., 2004), pueden desembocar en la permanencia de estas en etapas superiores cuando el nivel madurativo se haya igualado.

Respecto a la relación existente entre el mes de nacimiento y las puntuaciones obtenidas en las capacidades físicas básicas, los resultados obtenidos presentan similitudes con los de Cervera Raga et al. (2013). Su estudio presentó la misma relación (a mejor nota obtenida en las pruebas físicas, más próximos a los primeros meses del año estará el alumnado) e intensidad de asociación entre variables (muy baja o casi nula) que nosotros hemos obtenido en las pruebas físicas. Entre todas las pruebas que fueron utilizadas por dichos autores, (algunas de ellas similares a las nuestras), tan solo encontraron una correlación estadísticamente significativa entre la prueba física y el mes de nacimiento, siendo esta la prueba del test de velocidad. Roberts et al. (2012) encontraron significatividad estadística en la prueba física de Course Navette, mientras que en nuestra investigación y en la propia de Cervera Raga et al. (2013) la prueba encargada de medir la resistencia (test de Cooper) no presentó esos valores.

El hecho de que la intensidad de asociación entre dichas variables haya sido mayor en el primer curso de E.S.O. puede ser debido a lo que apuntaban Lorenzo Calvo y Calleja González (2010) en relación a las diferencias en la madurez del alumnado, que pese a que durante esta etapa son imperceptibles, se pueden hacer notar más a medida que descendemos en la escolaridad obligatoria, y si tenemos en cuenta que 1º de E.S.O. es el curso inferior de nuestra investigación, parece coherente con estos autores, que sea en este curso en el que la relación entre la marca obtenida en la prueba física y el mes de nacimiento sea de mayor intensidad.

Respecto la influencia y relación que el género puede tener en la existencia de RAE en las capacidades físicas básicas, estos mismos resultados fueron hallados por el estudio de Cervera Raga et al. (2013) en el que no se observó de forma excesiva efecto de interacción entre el cuartil de nacimiento y el sexo del alumnado.

Los resultados obtenidos dividiendo la muestra en función del curso escolar y género del alumnado pueden ser explicados debido a lo que Corbin (1973, en Sánchez Bañuelos, 1992) afirma sobre el desarrollo de la condición física en función del sexo. Se observó cómo, mientras que el desarrollo de los chicos se produce a lo largo de toda la E.S.O, las chicas llegan a su máximo desarrollo a la edad de 11-12 años, y posteriormente no siguen progresando, se mantienen en el mismo nivel. Es decir, de acuerdo a lo que Lorenzo Calvo y Calleja González (2010) señalan, en el caso de los chicos se observó mayor RAE al encontrarse en una etapa de pleno desarrollo de su condición física. Por tanto, para los chicos, es en ese momento en el que se está produciendo el mayor

desarrollo madurativo. Según afirmaba Díaz del Campo (2013) en su hipótesis madurativa como posible explicación al RAE, aquel alumnado nacido con anterioridad, alcanzará con mayor prontitud este desarrollo que le permitirá obtener ventajas respecto a sus iguales inferiores. Por otra parte, en las chicas no fueron tan visibles estas diferencias, como consecuencia de que ellas ya han superado ya ese periodo de desarrollo madurativo y las diferencias ya están igualadas. Por tanto, este hecho pudo explicar que en el caso de las chicas marquen incluso mejores resultados aquellas nacidas en los meses finales del año.

Un aspecto que debemos resaltar es que a pesar de que en la tabla 8 el test de velocidad mostró valores estadísticamente significativos en el caso de las chicas, una vez que se profundizó en el análisis segmentando por cursos, no se observaron estas diferencias. La explicación a este hecho podría venir del tamaño de la muestra, pues el hecho de dividir la base de datos hace que se pierda tamaño muestral y por esa razón, tomando los datos de las chicas de toda la E.S.O sí encontramos valores estadísticamente significativos, pero si vamos comprobando curso por curso esto no es así.

No obstante, es importante destacar que esta investigación es de carácter transversal, por lo que los grupos de alumnos y alumnas que se han investigado en cada uno de los cursos no son los mismos y las características varían. Sería interesante comprobar si el mismo grupo de chicos y chicas mantiene los mismos valores en primer y último curso, y conocer así su evolución en relación al RAE y las capacidades físicas básicas.

Respecto a conocer la influencia y la relación que la actividad física y el deporte extraescolar pueden tener con el RAE existente en las capacidades físicas básicas, los resultados indican que el hecho de realizar actividad física extraescolar de forma continuada puede conllevar el potenciamiento del RAE, puesto que de esta forma se podría alterar el desarrollo normal del cuerpo humano y aumentar así las posibilidades de mejorar estas capacidades físicas básicas.

Si nos centramos en las respuestas relativas a la práctica de deporte extraescolar observamos que ésta es una variable que no influye en los resultados obtenidos, puesto que ninguna correlación presenta significatividad estadística. Sería de interés conocer por qué los resultados referidos a la mera realización de actividad física sí muestran variaciones en las pruebas físicas y, sin embargo, en la práctica de deporte (que aparentemente puede parecer una práctica más intensa que la actividad física) no se evidencian los mismos resultados. Por lo tanto, esto nos hace pensar sobre la posibilidad de que estos resultados no muestren variación alguna debido a la complejidad del término deporte a la hora de completar los cuestionarios por parte del alumnado, debiendo haber hecho más hincapié en esta pregunta.

Por último, respecto a la relación entre la calificación del alumnado en Educación Física y cada una de las variables predictoras (objetivo 5), los

resultados indican que cuanto mayores sean los niveles de actividad física o deporte extraescolar, más probabilidades tendrán de obtener mejor calificación en Educación Física. Esto es coherente con la introducción del Real Decreto 1631/2006, en la que afirma que en dicha área curricular *se trata de la educación del cuerpo y el movimiento en el sentido de la mejora de las cualidades físicas y motrices y con ello de la consolidación de hábitos saludables*. Por otra parte, el hecho de que la calificación en Educación Física sea mejor cuanto más cerca de los primeros meses del año se encuentre el alumnado coincide con el estudio de Cogley et al. (2008), en el que encontraron mayores logros académicos en Educación Física en el alumnado nacido a principios de año.

Ahora bien, estas diferencias producidas por la edad pueden tener soluciones. Wattie (2013) señala soluciones *técnicas y humanas*. Respecto al primer grupo, podemos incluir las planteadas por Díaz del Campo (2013) relacionadas con el cambio en la fecha de corte, el retraso de la agrupación por habilidad, retraso de la especialización deportiva, hacer grupos de edad más pequeños, agrupar en función del peso y talla, hacer un calendario rotativo de fechas de corte, establecer el paso de categorías en función al cumplimiento del año cronológico del jugador, o diseñar las pruebas de selección de forma adecuada. Por otra parte, en relación a las *soluciones humanas* nos centramos en propuestas basadas en cambios internos dentro de los clubes como por ejemplo, la agrupación de equipos por semestres, o disminuir la presión que ejercen los resultados en la participación de los jugadores en la competición.

Ahora bien, ¿qué podemos hacer en el ámbito educativo, y en concreto dentro del área curricular de Educación Física? El autor antes citado, plantea la posibilidad de trasladar al ámbito educativo las propuestas señaladas en el ámbito deportivo. Desde el docente hasta el director del centro educativo deberían concienciarse sobre el RAE, prestando atención a la formación del equipo docente, así como llevar a cabo evaluaciones periódicas para que el RAE sea un factor más a tener en cuenta en la aplicación de medidas de individualización.

No obstante, concretando acciones a poner en práctica dentro del área curricular de Educación Física, destacamos aquellas marcadas por Roberts y Fairclough (2012) relativas al escalonamiento en el proceso de evaluación con el objetivo de que los estudiantes menos maduros alcancen el mismo nivel, y la reestructuración del listado de clase con el objetivo de incluir al alumnado más joven al principio, sustituyendo la tradicional lista ordenada alfabéticamente, en un intento de hacer que el profesorado sea consciente de las diferencias de edad en clase. Además, como señalan Musch y Grondin (2001), sería preferible utilizar deportes minoritarios en las clases de Educación Física, ya que se ha comprobado que en los deportes mayoritarios existe mayor RAE, y por último, tener cuidado con el *Efecto Pigmalión* (crear mejores expectativas en los nacidos a principios de año), ya que puede ser un causante de estas diferencias en el alumnado.

Queremos destacar como párrafo final dentro de las posibles soluciones al RAE tanto para el ámbito deportivo como para el ámbito educativo, lo que desde

nuestra perspectiva consideramos más importante, señalado por Wattie (2013) quien apostaba por las soluciones de *tipo humano*, es decir, no adoptar una solución universal, como panacea para todos los casos. Este fenómeno no se manifiesta de igual manera en todos los grupos, se hace preciso la máxima contextualización, estudiando por qué ocurre, cuáles son las causas, y a partir de unas premisas específicas, poner remedio de la mejor forma posible en cada caso. No obstante, siempre será una tarea complicada.

CONCLUSIONES

En relación a los objetivos de investigación planteados podemos concluir que la diferencia obtenida entre las medias de ambos grupos (alumnado perteneciente al primer y segundo semestre) relativas a las cuatro pruebas físicas fue ligeramente superior en los nacidos en el primer semestre.

La relación existente entre el mes de nacimiento y las puntuaciones obtenidas en las capacidades físicas básicas analizadas indicó una mejor marca en cada una de las pruebas cuanto más cerca de los primeros meses del año se encontraba el alumnado. La influencia que la variable de género y curso escolar puede llegar a tener en la existencia de RAE en las capacidades físicas básicas indicó existencia de RAE en los chicos, no siendo así en el caso de las chicas. La actividad física extraescolar hizo variar los resultados, no siendo así en el caso del deporte extraescolar. Y por último, la relación entre el mes de nacimiento y la calificación indicó una mayor nota en el alumnado nacido a principios de año.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Azofra, M^a. J. (1999). *Cuestionarios*. Madrid: Centro de Investigaciones Sociológicas.
- Bedard, K., & Dhuey, E. (2006). The persistence of early childhood maturity: International evidence of long-run age effects. *The Quarterly Journal of Economics*, 121(4), 1437-1472. doi: 10.1162/qjec.121.4.1437
- Bell, J. F., & Daniels, S. (1990). Are summer-born children disadvantaged? The birthdate effect in education. *Oxford Review of Education*, 16(1), 67-80.
- Blázquez Sánchez, D. (1990). Cómo evaluar. El proceso de evaluación. En D. Blázquez Sánchez, *Evaluar en Educación Física* (págs. 59-62). Barcelona: INDE publicaciones.
- Brito Ojeda, E. M.; Ruiz Caballero, J. A.; Navarro Valdivielso, M. E., & García Manso, J. M. (2009): Introducción. En E. M. Brito Ojeda, J. A. Ruiz Caballero, M. E. Navarro Valdivielso, & J.M. García Manso, *Valoración de la Condición Física y Biológica en Escolares* (págs 17-21). Sevilla: Wanceulen
- Campbell, T. (2013). In-school ability grouping and the month of birth effect. Preliminary evidence from the Millenium Cohort Study. London: Centre for Longitudinal Studies.
- Cervera Raga, V.; Jiménez Sáiz, S., & Lorenzo Calvo, A. (2013). Impacto del efecto de la edad y el género en la evaluación de la condición física en

- alumnos de secundaria. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(2), 447-452.
- Cobley, S.; Abraham, C., & Baker, J. (2008). Relative age effects on physical education attainment and school sport representation. *Physical Education and Sport Pedagogy*, 13(3), 267-276. doi: 10.1080/17408980701711983
- Cobley, S.; McKenna, J.; Baker, J., & Wattie, N. (2009). How Pervasive Are Relative Age Effects in Secondary School Education?. *Journal of Education Psychology*, 101(2), 520-528.
- Crawford, C.; Dearden, L., & Greaves, E. (2011). Does when you are born matter? The impact of month of birth on children's. *Institute for Fiscal Studies*, 2. doi: 10.1920/bn.ifs.2011.00122
- Dixon, J.; Horton, S., & Weir, P. (2011). Relative Age Effects: Implications for Leadership Development. *International Journal of Sport & Society*, 2(2).
- Díaz del Campo, D. G. (2013). Revisión y propuestas de intervención sobre el Efecto de la Edad Relativa en los ámbitos educativo y deportivo. *Retos. Nuevas tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (23), 51-63.
- Dhuey, E., & Lipscomb, S. (2008). What Makes a Leader? Relative Age High School Leadership. *Economics of Education Review*, 27(2), 173-183. doi: 10.1016/j.econedurev.2006.08.005
- Elder, T. E., & Lubotsky, D. H. (2009). Kindergarten entrance age and children's achievement: Impacts of state policies, family background, and peers. *Journal of Human Resources*, 44(3), 641-683.
- Glamser, F. D., & Marciani, L. M. (1992). The birthdate effect and college athletic participation: some comparisons. *Journal of sport behavior*, 15(3), 227-238.
- Goodman, R.; Gledhill, J., & Ford, T. (2003). Child psychiatric disorder and relative age within school year. *British Journal of Medicine*, 327, 472-475. doi: 10.1136/bmj.327.7413.472
- Hernández Álvarez, J. L., & Martínez Gorroño, M. E. (2007): Estilo de vida y frecuencia de práctica de actividad física de la población escolar. En J. L. Hernández Álvarez., & R. Velázquez Buendía (Coords), *La Educación Física, los estilos de vida y los adolescentes: cómo son, cómo se ven, qué saben y qué opinan* (págs 89-114). Barcelona: GRAÓ.
- Horn, R. R., & Okumura, M. (2011). It's time to eliminate the relative age effect in American soccer. *Soccer Journal*, 56(2), 38-40.
- Hurley, W.; Lior, D., & Tracze, S. (2001). A proposal to reduce the age discrimination in Canadian minor hockey. *Canadian Public Policy/Analyse de Politiques*, 27(1), 65-75. doi: 10.2307/3552374
- Lamela, M. (2009). Valoración de la Condición Física relacionada con la salud en en ámbito educativo.
- Leite, N.; Borges, S.; Santos, S., & Sampaio, J. (2013). The relative age effect in school and federative sport in basketball. *Revista de Psicología del Deporte*, 22(1), 219-222.
- Leite Portella, D.; De Arruda, M., & Cossio-Bolanos, M. A. (2011). Valoración del rendimiento físico de jóvenes futbolistas en función de la edad cronológica. *Apunts. Educación Física y Deportes*, 106(4), 42-49. doi: 10.5672/apunts.2014-0983.es.(2011/4).106.0

- Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal.
- Lorenzo Calvo, A., & Calleja González, J. (2010). *Factores condicionantes del desarrollo deportivo*. Bilbao. Diputación Foral de Vizcaya.
- Martin, R.; Foels, P.; Clanton, G., & Moon, K. (2004). Season of Birth Is Related to Child Retention Rates, Achievement, and Rate of Diagnosis of Specific LD. *Journal of Learning Disabilities*, 37(4), 307-317. doi: 10.1177/00222194040370040301
- McPhilips, M., & Jordan-Black, J. A. (2009). The effect of month of birth on the attainments of primary and secondary pupils. *The British Journal of Educational Psychology*, 79, 419-438. doi: 10.1348/978185408X380199
- Montero, I., & León, O.G. (2007). A guide for naming research studies in Psychology. *International Journal of Clinical and Health Psychology*, 7(3), 847-862.
- Real Decreto 1720/2007, de 21 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre, de protección de datos de carácter personal.
- Roberts, S.; Boddy, L.; Fairclough, S., & Stratton, G. (2012). The Influence of Relative Age Effects on the Cardiorespiratory Fitness Levels of Children Age 9 to 10 and 11 to 12 Years of Age. *Pediatric Exercise Science*, 24, 72-83. doi: 10.1123/pes.24.1.72
- Roberts, S., & Fairclough, S. (2012). The Influence of Relative Age Effects in the Assessment of High School Students in Physical Education in the United Kingdom. *Journal of Teaching in Physical Education*, 31, 56-70. doi: 10.1123/jtpe.31.1.56
- Sánchez Bañuelos, F. (1992). Iniciación a las tareas motrices específicas. En F. Sánchez Bañuelos, *Bases para una didáctica de la educación física y el deporte* (págs. 151-159). Madrid: Gymnos
- Sprietsma, M. (2010). The effect of relative age in the first grade of elementary school on long-term scholastic results: international comparative evidence using PISA 2003. *Education Economics*, 18(1), 1-32. doi: 10.1080/09645290802201961
- Sykes, E. D.; Bell, J. F., & Rodeiro, C. V. (2009). Birthdate Effects: A Review of the Literature from 1990-on. *Unpublished paper, University of Cambridge*.
- Thompson, A. H.; Barnsley, R. H., & Dick, R. J. (1999). A new factor in youth suicide: the relative age effect. *Canadian Journal of Psychiatry*, 44(1), 82-85
- Verachtert, P.; De Fraine, B.; Onghema, P., & Ghesquière, P. (2010). Season of Birth and School Success in the Early Years of Primary Education. *Oxford Review of Education*, 36(3), 285-306. doi: 10.1080/03054981003629896
- Wallingford, E. L., & Prout, H. T. (2000). The relationship of season of birth and special education referral. *Psychology in the Schools*, 37, 379-387. doi: 10.1002/1520-6807(200007)37:4<389::AID-PITS9>3.0.CO;2-K
- Wattie, N. (2013). *Relative age effects in education and sport: An argument for human, not statistical solutions*. Radical Statistics. Recuperado de <http://www.radstats.org.uk/no108/Wattie108.pdf>
- Wattie, N., & Baker, J. (2013). Happy Birthday?. *The Psychologist*, 26(2), 110-113.

Wilson, G. (2003). Don't forget the pupil perspective. *Economic & Social Research Council*,(10), Recuperado de: <http://www.tlrp.org/dspace/retrieve/918/10esrcnetworknewsletterjuly2003.pdf>

Referencias totales / Total references: 39 (100%)

Referencias propias de la revista / Journal's own references: 0 (0%)