

Impacto del efecto relativo de la edad y el género en la evaluación de la condición física en alumnos de secundaria

Víctor Cervera Raga*, Sergio Jiménez Saiz** y Alberto Lorenzo Calvo*

THE RELATIVE EFFECT OF AGE AND GENDER IN SECONDARY SCHOOL FITNESS TESTING

KEYWORDS: Physical education, Evaluation, Relative effect of age, Fitness testing.

ABSTRACT: Physical fitness testing is commonplace in schools and in the physical education (PE) curriculum. Despite this, much controversy surrounds the issue of student fitness testing. The *Relative Effect of Age* (REA) is the potential cognitive and biological variability among individuals of an age-grouped cohort, and its presence within cohorts has previously been identified as affecting an individual's ability to demonstrate relative proficiency. The aim of this study was to evaluate whether birth-date distributions and gender affect physical education (PE) fitness testing results. 252 (124 male and 128 female) pupils' PE fitness testing marks were recorded at a large secondary school. 5 groups were formed from the students for that academic year, dividing them into 4 birth quartiles: a) first quartile (January-March); b) second quartile (April-June); c) third quartile (July-September); and d) fourth quartile (October-December). Significant differences were found when the fitness testing marks were compared with the birth-date distribution ($F_{(3, 24)} = 5.39; p < .01; \eta^2 = .06; \beta = .93$) and gender ($F_{(1, 24)} = 13.20; p < .01; \eta^2 = .05; \beta = .95$). The results of the study suggest that there is a difference in fitness testing performance, depending on the birth quartile and gender. Based on the evidence, the paper concludes that much of the fitness testing carried out in PE classes may well represent a disadvantage for students born in the final months of the year. At the same time, gender differences were also found in this type of testing.

En el sistema educativo general de España, la distribución de los alumnos en el marco académico se realiza acorde al calendario anual, donde todos los niños nacidos en el mismo año, entran a la escuela al mismo tiempo y son agrupados en la misma clase, siendo la fecha de corte para la entrada a los cursos el 1 de Enero. Así, todos los que han nacido desde el 1 de Enero de ese mismo año hasta los nacidos el 31 de Diciembre, son agrupados en la misma clase. Sin embargo, existen diferencias de desarrollo que podrían perjudicar la igualdad de condiciones y las posibilidades de éxito entre los sujetos de un mismo grupo de corte (Cobley, Abraham y Baker, 2008).

De esta forma, se puede observar, dentro de un mismo año de corte (idéntica edad cronológica), edades biológicas diferentes, es decir, sujetos que están en estadios de maduración diferentes. A esta variabilidad de potencial cognitivo y biológico entre individuos agrupados en una edad de corte se denomina *Efecto Relativo de la Edad* (RAE) (Musch y Grondin, 2001). Baxter-Jones, Helms, Baines-Preece y Preece (1993) y Malina (1994) señalan que la diferencia de edad que se puede alcanzar entre alumnos de un mismo curso, pertenecientes a un cuartil u otro, puede ser casi de doce meses de diferencia, y que esto marca, en edades adolescentes y preadolescentes, una gran diferencia en parámetros antropométricos y físicos. Es por esta razón que la edad cronológica pudiera no servir como indicador del verdadero estado de maduración del adolescente, debido a que en un mismo

curso, se encontrarán alumnos que están en un estadio llamado prepuberal (es decir, que todavía no han alcanzado el pico de velocidad de crecimiento), compartiendo las mismas experiencias y pruebas que aquellos llamados puberales, que se encuentran sufriendo un repentino cambio en sus estructuras corporales, o incluso con sujetos post-púberes, quienes ya han superado el pico de velocidad de crecimiento, caso donde se extreman las diferencias. Algunos estudios determinan la maduración en función de la diferencia entre la edad ósea, medida a través de radiografías antero posteriores de la muñeca izquierda, y la edad cronológica. Serán nombrados maduradores precoces aquellos cuya edad ósea supere la edad cronológica; normo maduradores aquellos que su edad ósea y edad cronológica no difieran en más de un año, y por último maduradores tardíos, aquellos que la edad ósea sea menor que la edad cronológica (Figueiredo, Gonçalves, Coelho, Silva y Malina, 2009).

La edad cronológica que corresponde a cada fase de la curva de velocidad de crecimiento puede variar dramáticamente oscilando entre 13 y 17 años en la fase post-puberal para chicas y entre los 15 y los 18 años para chicos (Malina, 1994). De acuerdo a estos datos se observa que en las edades que comprenden los alumnos que cursan la Educación Secundaria Obligatoria, existe una gran variabilidad respecto a la maduración de los sujetos. Por su parte, Musch y Grondin (2001) exponen que entre las edades comprendidas entre 13 y 15 para chicos, la

Correspondencia: Víctor Cervera Raga. Departamento de Deportes. Facultad de Ciencias de la Actividad Física y Deportes. Universidad Politécnica de Madrid. C/ Martín Fierro, s/n. 28040 Madrid. E-mail: victor.cerveraraga@gmail.com

* Universidad Politécnica de Madrid.

** Universidad Europea de Madrid.

— Fecha de recepción: 9 de Diciembre de 2011. Fecha de aceptación: 8 de Mayo de 2013.

variabilidad de talla y peso es máxima, lo que pone en clara evidencia que las desigualdades físicas marcarán ciertas diferencias entre los alumnos pertenecientes a un mismo grupo-clase y posiblemente entre sexos.

Esto conlleva para los más maduros poseer mucha más fuerza, potencia, velocidad, así como valores antropométricos de estatura y peso, masa muscular y masa magra mayores que los normo maduradores dentro de la misma edad cronológica, es decir, compañeros de un mismo curso escolar o compañeros de equipos en diferentes deportes (Beunen y Thomis, 2000). Estas diferencias se han hecho patentes en la aplicación de test más específicos en el área de la Educación Física (EF) y los deportes. En diferentes disciplinas deportivas existen evidencias científicas que corroboran la preponderancia de mejores o más altos valores en muchos aspectos fundamentales del rendimiento en fútbol, baloncesto y tenis, como se puede observar en los trabajos de Delorme y Raspaud (2009) y Gil, Ruiz, Irazusta, Gil y Irazusta (2007). Williams y Reilly (2010) sugieren que los más maduros podrían ser claros dominantes en el juego al dominar facetas clave como son los aspectos condicionales.

Del mismo modo, en el área de EF, Jones, Hitchen y Stratton (2000) observaron en estudiantes comprendidos entre 11-16 años, mayor tamaño corporal, mayor fuerza y potencia muscular, mejor salto vertical, fuerza manual y mayor número de metros recorridos en la prueba aeróbica de los 20 metros ("Shuttle Run Test") en los alumnos con maduración sexual avanzada. Otros estudios demuestran, entre otros factores, más fuerza de bíceps y de cuádriceps (Round, Jones, Honour y Nevill, 1999), mejores valores de fuerza isocinética de tren inferior (De Ste Croix, Armstrong, Welsman y Sharpe, 2002), y mejor consumo de oxígeno máximo, aunque no absoluto (Malina, Bouchard y Bar-Or, 2004).

En referencia al ámbito escolar Bell, Massey y Dexter (1997) indicaron que los alumnos nacidos en los primeros meses después del inicio del año escolar (fecha de corte), lograron mayores resultados académicos que sus compañeros de clase nacidos a finales de año. A su vez, Sharp y Hutchison (1994) observaron que los niños nacidos a finales de año escolar tienden a estar en desventaja por la organización del sistema educativo. Baxter-Jones y Helms (1996) demostraron la superioridad de rendimiento académico en los alumnos maduradores precoces y Verachtert, De Fraine, Onghena y Ghesquière (2010) sugieren que esta relación persiste en alumnos tanto de primaria como de secundaria.

Por otro lado, aunque no es objeto de nuestro estudio, también se encuentran diferencias cognitivas y mayor desarrollo neurológico en los sujetos que presentan maduración precoz respecto a los normo maduradores agrupados en la misma clase (Malina, 1996). Estas diferencias patentes pueden fomentar creencias de competencia y profecías auto-cumplidas por la continua interacción con los otros iguales en estadios de maduración diferentes (Cobley et al., 2008; Guillen y Ramírez, 2011).

Así pues, el objetivo de nuestro estudio es evaluar un posible impacto del *Efecto Relativo de la Edad* y del género sobre la evaluación de la condición física en la asignatura de Educación Física.

Método

La muestra del estudio fue de 363 alumnos procedentes de un centro público de Educación Secundaria Obligatoria (ESO) de la provincia de Valencia (España). Para el estudio sólo participaron los alumnos nacidos en el mismo año cronológico de cada

curso, quedando excluidos de la muestra el alumnado repetidor, que en el mejor de los casos, sacaba una diferencia de un año por encima a los naturales de cada curso. Por este motivo fueron excluidos 111 casos. Finalmente la muestra constó de 252 alumnos (124 hombres y 128 mujeres). Se formaron 5 grupos de estudio en función del curso académico, desde 1º de la ESO a 1ª de Bachillerato. La fecha de nacimiento fue codificada en 4 categorías, representando los cuatro cuartiles del calendario académico escolar español, siguiendo el estudio de Zubero, Gil, Irazusta, Hoyos y Gil (2008). En el primer cuartil se encuentran aquellos sujetos nacidos entre el 1 de Enero y el 31 de Marzo, en el segundo cuartil los nacidos entre el 1 de Abril y el 30 de Junio, en el tercer cuartil los nacidos entre el 1 de Julio y el 30 de Septiembre y en el cuarto cuartil aquellos nacidos entre el 1 de Octubre y el 31 de Diciembre.

Procedimiento

El repertorio de pruebas incluía: *Course Navette*, el test de *Cooper*, un test de velocidad de 50 metros, un test de abdominales, lanzamiento de balón medicinal, salto de longitud a pies juntos y el *Sit and Reach* de flexibilidad por este orden. Las pruebas tuvieron lugar durante cuatro días de las tres últimas semanas, al final del primer trimestre escolar (Diciembre). El primer día se realizaba el *Course Navette* con el calentamiento previo; el segundo día el test de *Cooper* con calentamiento previo; el tercer día velocidad y abdominales, 2 intentos en cada prueba y con descanso de 10 minutos entre prueba y prueba, y finalmente, balón medicinal, salto de longitud y flexibilidad con dos intentos en cada prueba y sin descanso entre cada una de ellas. Cada una de las pruebas se realizó utilizando el protocolo establecido en la batería EUROFIT (Council of Europe, 1988). Los alumnos habían tenido contacto con el protocolo de pruebas, ya que durante el trimestre habían realizado un trabajo específico de dichas pruebas para tomar contacto antes del día de la evaluación. Después de un calentamiento previo con distintos objetivos en función de la prueba, las pruebas se realizaban por orden alfabético de los apellidos de los alumnos en el mismo orden por decisión del departamento. Las notas de cada prueba por separado fueron puntuadas de 0 a 10, adaptando las puntuaciones a los estándares de la Batería EUROFIT para cada grupo de edad. Con la finalidad de obtener una puntuación global, se calculó la media aritmética para cada alumno en función de los valores obtenidos. Esta nota es independiente de la calificación final en las evaluaciones de Educación Física pero se utilizó como elemento calificador (50% de la nota final del trimestre) para complementar las evaluaciones de aspectos conceptuales y actitudinales de cada alumno. El propio departamento del centro escolar, con la aprobación de sus tres componentes, decidió este método de evaluación y los investigadores del estudio no tomaron parte en las decisiones.

Para el estudio, el comité de ética de la Universidad de Valencia firmó un consentimiento para posibilitar la recogida de datos en el centro. Además, se pidió un consentimiento a los padres al tratarse de menores de edad. Éstos se realizaron a partir de las actas del propio instituto, así como de las notas particulares del departamento de Educación Física del mismo.

Análisis estadístico

El análisis de los datos se llevó a cabo mediante el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Sciences, Version 17.0). Se realizó una correlación de Spearman con el objetivo de averiguar si existe una relación lineal entre la media de todas

las notas de las pruebas físicas y el cuartil de la fecha de nacimiento. También se analizó por este método la posible correlación entre la nota de cada prueba física y el cuartil de nacimiento. Posteriormente se realizó un ANOVA de dos factores para analizar las notas de las pruebas físicas en función del cuartil de nacimiento y del sexo de los alumnos. El efecto del sexo sobre las notas en las pruebas físicas se corroboró de manera independiente utilizando a su vez una *t* de Student. Las comparaciones múltiples a posteriori fueron realizadas mediante la técnica de Bonferroni. Se mostró η^2 para determinar el tamaño del efecto y β para describir la potencia observada. Se estableció un nivel de significación de $p < .05$.

Resultados

En la primera tabla se muestran los estadísticos descriptivos de las notas medias de las pruebas físicas en relación al cuartil de nacimiento, divididas por sexo.

La tabla número dos, aporta un análisis de las medias de las notas que los alumnos del centro obtuvieron, con la correspondiente información del intervalo de confianza (IC) para conocer entre qué valores oscilan las notas de las pruebas físicas en relación al cuartil de nacimiento y al sexo.

Cuartil	Sexo	Media \pm DE	n
1°	Hombre	6.63 \pm 1.62	33
	Mujer	5.97 \pm 1.11	22
	Total	6.36 \pm 1.46	55
2°	Hombre	5.92 \pm 1.35	31
	Mujer	5.03 \pm 1.29	35
	Total	5.45 \pm 1.38	66
3°	Hombre	5.81 \pm 1.61	33
	Mujer	4.97 \pm 1.42	39
	Total	5.35 \pm 1.56	72
4°	Hombre	5.50 \pm 1.66	27
	Mujer	5.29 \pm 1.02	32
	Total	5.39 \pm 1.34	59
Total	Hombre	5.99 \pm 1.60	124
	Mujer	5.24 \pm 1.28	128
	Total	5.61 \pm 1.49	252

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las notas medias de las pruebas físicas.

Cuartil	Media (IC)	ANOVA
1	6.29 (5.91 - 6.68)	F(3, 24) = 5.39; $\eta^2 = .06$; $\beta = .93$
2	5.47 (5.13 - 5.82)	1 > 2**
3	5.39 (5.06 - 5.72)	1 > 3**
4	5.39 (5.03 - 5.76)	1 > 4**
Sexo		
Hombre	5.97 (5.72 - 6.22)	
Mujer	5.31 (5.06 - 5.56)	

** $p < .01$

Tabla 2. Media e Intervalo de Confianza del 95% de las notas medias de las pruebas físicas según el cuartil de nacimiento y el sexo.

Se observa una correlación en sentido inverso, indicando que a medida que avanza el trimestre de nacimiento, el rendimiento en las pruebas físicas decrece significativamente.

La correlación de *Spearman* entre las notas medias de las pruebas físicas y el cuartil de nacimiento muestra una correlación lineal inversa ($r_s^2 = .04$; $p < .01$).

Como podemos observar en la tabla número tres, todas las pruebas físicas evaluadas, excepto la prueba de abdominales y el test de Cooper, muestran una correlación significativa. A medida que se avanza en el cuartil de nacimiento las puntuaciones en las pruebas decrecen significativamente. Los sujetos obtienen peores notas en las pruebas físicas a medida que la fecha de nacimiento se aleja de la fecha de corte establecida a principios de año.

	C. Navette	Cooper	Velocidad	ABD	B. Med.	Flex.	Salto
Cuartil	-.31*	-0.1	-.17**	-.09	-.21**	-.05	-.16*

* $p < .05$; ** $p < .01$

Tabla 3. Muestra el coeficiente de correlación de Spearman entre el cuartil de nacimiento y cada prueba física.

	Sexo	n	Media (\pm DE)	t de student
Nota Pruebas Físicas	Hombre	124	5.99 (\pm 1.60)	
	Mujer	128	5.24 (\pm 1.28)**	T ₂₅₀ = 4.14

** $p < .01$.

Tabla 4. Estadísticos descriptivos de la nota media (\pm DE) de las pruebas físicas en función del sexo.

Para hallar la diferencia de nota en las pruebas físicas de manera general entre hombres y mujeres, realizamos una prueba *T de student* para corroborar la significatividad de tales diferencias.

La nota de las mujeres en las pruebas físicas resultó significativamente menor que la nota de los hombres.

Los resultados del ANOVA muestran que las notas medias de las pruebas físicas son diferentes en relación al cuartil de nacimiento y al sexo de los alumnos. No se observó efecto de interacción entre el cuartil de nacimiento y el sexo de los alumnos respecto a las notas ($p > .05$). Los análisis a posteriori muestran que los nacidos en el primer cuartil obtienen mejores notas que los nacidos en el segundo, tercero y cuarto cuartil ($p < .01$) y los hombres obtienen mejores notas que las mujeres ($p < .01$).

Discusión

Los resultados sugieren que existe una influencia del Relativo Efecto de la Edad en los resultados de la evaluación a través de pruebas físicas en la asignatura de Educación Física. Dichos resultados se ponen de manifiesto al comparar la media de las notas en las pruebas físicas respecto al cuartil de nacimiento de los alumnos. A su vez se observa una correlación negativa en todas las pruebas por separado con excepción del test de Cooper y el test de Abdominales. En el caso del test de Cooper, García, Navarro y Ruiz (1996) afirman que según la distancia registrada en el test de Cooper, se puede determinar el VO₂ máx. de un individuo, sin embargo, a su vez también le asignan un coeficiente de validez muy variable (entre .24 y .94), y a esto le podemos sumar su motivación para realizar dicha prueba, lo que puede ser una de las causas de esta correlación. En cuanto al test, de abdominales, podría ser por tratarse de un test realizado en zonas muy localizadas y de corta duración, aunque no hemos encontrado referencias.

Por otro, lado es de resaltar que la variable sexo influye de manera significativa sobre la nota, obteniendo los hombres mayores notas que las mujeres.

Así, coincidiendo con los estudios de Marina et al. (2004), se observa que la diferencia de edad podría acarrear una serie de diferencias a nivel de maduración en estas etapas de crecimiento sensibles y verse traducidas en mejores notas en pruebas donde son evaluadas las capacidades condicionales del sujeto.

De esta manera, en asignaturas del currículum escolar como es la Educación Física, donde parte de la evaluación está relacionada con la nota (calificación) conseguida en pruebas de carácter condicional, el nacer en cuartiles alejados de la fecha de corte, resulta una desventaja frente a aquellos nacidos en el primer cuartil. Esto se ve reflejado en las mejores notas obtenidas por los alumnos del primer cuartil como también aparece en los estudios de Cogley et al. (2008).

En la comparación entre cuartiles, los alumnos nacidos en el primer cuartil muestran diferencias significativas respecto a la nota en las pruebas físicas en comparación con todos los demás cuartiles, no viéndose diferencias significativas entre ningún otro cuartil de nacimiento. Esto marca una diferencia, ya que los nacidos en el primer cuartil son los realmente favorecidos, pues marcan una distancia respecto a todos los otros cuartiles. Por el contrario, haber nacido en cualquier otro cuartil, no tiene ventajas significativas, en cuanto a la nota respecto a ningún otro cuartil, aunque de acuerdo con el estudio de Cogley et al. (2008), la tendencia es a disminuir en la nota a medida que se avanza en el cuartil de nacimiento.

Por otro lado, existen estudios que hablan, no sólo de esta diferencia a nivel físico, sino también podría favorecer una actitud positiva hacia la práctica deportiva futura, e incluso puede tener beneficios psico-sociales como podría ser un autoconcepto tanto físico como general más alto que aquellos que no practican actividad física (Contreras et al., 2010; González, Garcés de los Fayos y García Dantas, 2012).

Por todo ello, y teniendo en cuenta que la realidad institucional establece que los alumnos nacidos en el mismo año deben estar juntos por ley, sería importante resaltar otros factores no sólo físicos por parte del profesorado de la asignatura de Educación Física en Educación Secundaria Obligatoria, pudiéndose realizar este tipo de pruebas físicas no con carácter meramente calificador, sino como las que propone el currículum de dicha asignatura a nivel nacional, para conocer las características de una actividad física saludable y sus beneficios, así como para un control individualizado del desarrollo del alumno, pero en ningún caso para la nota final con la que los alumnos deben mostrar su competencia física, ya que para muchos se puede producir la creencia de que son inferiores físicamente, cuando potencialmente no lo son coincidiendo con estudios como (e.g. Cale y Harris,

2009; Docherty y Bell, 1990; Safrit, 1990), argumentando que su utilización carece de sentido común y violan un estilo de comportamiento saludable pues, supuestamente, muchos de estos test acaban con la extenuación completa del alumno, requiriendo esfuerzos máximos y supra-máximos, e incluso el establecimiento de ciertos estándares con falta de validez y fiabilidad al no contemplar variables genéticas, madurativas, motivacionales, etc. para pasar o no pasar el test (Docherty y Bell, 1990; Lloyd, Colley y Tremblay, 2010).

Así, en conclusión, se observan diferencias significativas por cuartiles con clara ventaja física y variabilidad en los sujetos ubicados en el primer cuartil, por lo que estimamos oportuno una utilización más individualizada de las pruebas físicas, como podría ser, para valorar la práctica regular de actividad como medio de mejora de la salud y de la calidad de vida; y para manifestar autonomía a la hora de organizarse, planificarse, y así, evaluarse sus evoluciones y mejoras de las condición física.

Limitaciones del estudio

En cuanto a las limitaciones del estudio, hay que destacar que no todas las diferencias se pueden y deben atribuir exclusivamente a la mayor maduración de los alumnos nacidos en el primer cuartil, sino que otras variables no controladas, como son el grado de actividad física desarrollado por los sujetos fuera del horario escolar, puede ser un factor que afecte más o menos al éxito en este tipo de pruebas de carácter condicional. Por ello, sujetos con una gran experiencia acumulada en prácticas físicas fuera del horario escolar pueden obtener muy buenos resultados en la batería de pruebas a las que son sometidos en el ámbito de la asignatura de Educación Física. Este es un aspecto que en futuros estudios se deberían controlar, al igual que aspectos antropométricos y genéticos.

Por último, futuras investigaciones serían necesarias para determinar si estas desigualdades se mantienen por los mismos sujetos longitudinalmente en la asignatura de Educación Física, así como aumentar los estudios en otros centros educativos contemplando las variables que establecemos en las limitaciones del estudio.

IMPACTO DEL EFECTO RELATIVO DE LA EDAD Y EL GÉNERO EN LA EVALUACIÓN DE LA CONDICIÓN FÍSICA EN ALUMNOS DE SECUNDARIA

PALABRAS CLAVE: Educación Física, Evaluación, Efecto Relativo de la Edad.

ABSTRACT: El *Efecto Relativo de la Edad* (RAE) se refiere a la variabilidad en el potencial cognitivo y biológico, que aparece entre individuos agrupados por su edad cronológica, que provoca desigualdades en su rendimiento. El propósito de este estudio fue evaluar si la distribución de los nacimientos en el año y el género, afectan a la nota en Educación Física (EF) obtenida a través de test físicos. La nota de 252 alumnos (124 hombres y 128 mujeres) en los test físicos obtenidos en la asignatura de Educación Física, fue analizada formando 5 grupos de acuerdo al curso, divididos en cuatro cuartiles de nacimiento: a) Primer cuartil (Enero-Marzo); b) Segundo cuartil (Abril-Junio); c) Tercer cuartil (Julio-Septiembre); y d) Cuarto cuartil (Octubre-Diciembre) en cada una de las edades comprendidas entre 13 y 17 años. Aparecieron diferencias al comparar la nota en relación al cuartil de nacimiento ($F_{(3, 24)} = 5.39; p < .01; \eta^2 = .06$ Potencia observada $\beta = .93$) y respecto al género ($F_{(1, 24)} = 13.20; p < .01; \eta^2 = .05$ Potencia observada $\beta = .95$). Los resultados sugieren que existen diferencias en el rendimiento en las pruebas físicas en la asignatura de EF respecto al cuartil de nacimiento y al género. Basándose en la evidencia se podría sugerir la consideración por parte de los profesores de EF de estos resultados ya que las evaluaciones en Educación Física a través de test físicos podrían representar una desventaja a los alumnos nacidos en los meses finales del año. Al mismo tiempo diferencias de género aparecen al utilizar este tipo de evaluaciones.

IMPACTO DO EFEITO RELATIVO DA IDADE E DO GÉNERO NA AVALIAÇÃO DA CONDIÇÃO FÍSICA EM ALUNOS DO SECUNDÁRIO

PALAVRAS-CHAVE: Educação Física, Avaliação, Efeito Relativo da Idade.

RESUMO: O *Efeito Relativo da Idade* (ERA) refere-se à variabilidade no potencial cognitivo e biológico, que aparece entre indivíduos agrupados pela sua idade cronológica, que provoca desigualdades no seu rendimento. O propósito deste estudo foi avaliar se a distribuição dos nascimentos no ano e o género, afectam a nota em Educação Física (EF) obtida através de testes físicos. A nota de 252 alunos (124 homens e 128 mulheres) nos testes físicos realizados no âmbito da disciplina de EF, foi analisada formando 5 grupos de acordo com o curso, divididos em quatro quartis de nascimento a) Primeiro quartil (Janeiro-Março); b) Segundo quartil (Abril-Junho); c) Terceiro quartil (Julho-Setembro); e d) Quarto quartil (Outubro-Dezembro) em cada uma das idades compreendidas entre 13 e 17 anos. Verificaram-se diferenças ao comparar a nota em relação ao quartil de nascimento ($F_{(3, 24)} = 5.39; p < .01; \eta^2 = .06$ Potência observada $\beta = .93$) e relativamente ao género ($F_{(1, 24)} = 13.20; p < .01; \eta^2 = .05$ Potência observada $\beta = .95$). Os resultados sugerem que existem diferenças no rendimento nas provas físicas na disciplina de EF quanto ao quartil de nascimento e ao género. Baseando-se nesta evidência pode-se sugerir que se tenham em consideração estes resultados por parte dos professores de EF já que as avaliações em EF através de testes físicos poderiam representar uma desvantagem para os alunos nascidos nos meses finais do ano. Simultaneamente, verificam-se diferenças de género quando se utilizam este tipo de avaliações.

Referencias

- Baxter-Jones, A. y Helms, P. (1996). Born to win? Growth and development young athletes. En *First annual congress, frontiers in sport science, the European perspective* (pp.136-137). Niza: European College of Sport Science.
- Baxter-Jones, A., Helms, P., Baines-Preece, J. y Preece, M. (1993). Growth and development of male athletes: implications for identification of talent. *Libro de resúmenes En Sports Council, UK sport: partners in performance. The contribution of sports science, sports medicine and coaching to performance and excellence* (pp.60-61). Gran Bretaña: UK Sports Council.
- Bell, J. F., Massey, A. y Dexter, T. (1997). Birthdate and ratings of sporting achievement: analysis of physical education GCSE results. *European Journal of Physical Education*, 2(2), 160-166.
- Beunen, G. y Thomis, M. (2000). Muscular strength development in children and adolescents. *Pediatric Exercise Science*, 12(2), 174-197.
- Cale, L. y Harris, J. (2009). Fitness testing in physical education - a misdirected effort in promoting healthy lifestyles and physical activity? *Physical Education & Sport Pedagogy*, 14(1), 89-108.
- Cobley, S., Abraham, C. y Baker, J. (2008). Relative age effects on physical education attainment and school sport representation. *Physical Education & Sport Pedagogy*, 13(3), 267-276.
- Contreras, O., Fernandez, J., Garcia, L. M., Palou, P. y Ponseti, J. (2010). El autoconcepto físico y su relación con la práctica deportiva en estudiantes adolescentes. *Revista de Psicología del Deporte*, Vol. 19(1), 23-39.
- Council of Europe (1988). EUROFIT: *Handbook for the European Test of Physical Fitness* (pp. 4-18). Roma: Council of European Committee for Development in Sports.
- De Ste Croix, M. B. A., Armstrong, N., Welsman, J. R. y Sharpe, P. (2002). Longitudinal changes in isokinetic leg strength in 10-14-year-olds. *Annals of Human Biology*, 29(1), 50-62.
- Delorme, N. y Raspaud, M. (2009). The relative age effect in young French basketball players: a study on the whole population. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 19(2), 235-242.
- Docherty, D. y Bell, R. (1990). Fitness testing: counterproductive to a healthy lifestyle? *CAHPER Journal*, 56(5), 4-8;9-13.
- Figueiredo, A. J., Gonçalves, C. E., Coelho E Silva, M. J. y Malina, R. M. (2009). Youth soccer players, 11-14 years: Maturity, size, function, skill and goal orientation. *Annals of Human Biology*, 36(1), 60-73.
- García Manso, J. M., Navarro Valdívieso, M. y Ruiz Caballero, J. A. (1996). *Pruebas para la valoración de la capacidad motriz en el deporte. Evaluación de la condición física*. Madrid: Gymnos.
- Gil, S., Ruiz, F., Irazusta, A., Gil, J. y Irazusta, J. (2007). Selection of young soccer players in terms of anthropometric and physiological factors. *Journal of Sports Medicine & Physical Fitness*, 47(1), 25-32.
- González, J., Garcés de los Fayos, E. J. y García Dantas, A. (2012). Indicadores de bienestar psicológico percibido en alumnos de Educación Física. *Revista de Psicología del Deporte*, Vol. 21(1), 183-187.
- Guillen, F. y Ramírez, M. (2011). Relación entre el autoconcepto y la condición física en alumnos del Tercer Ciclo de Primaria. *Revista de Psicología del Deporte*, Vol. 20(1), 45-59.
- Jones, M. A., Hitchen, P. J. y Stratton, G. (2000). The importance of considering biological maturity when assessing physical fitness measures in girls and boys aged 10 to 16 years. *Annals of Human Biology*, 27(1), 57-65.
- Lloyd, M., Colley, R. C. y Tremblay, M. S. (2010). Advancing the Debate on 'Fitness Testing' for Children: Perhaps We're Riding the Wrong Animal. *Pediatric Exercise Science*, 22(2), 176-182.
- Malina, R., Bouchard, C. y Bar-Or, O. (2004). *Growth, maturation, and physical activity (2nd edition)*. Champaign, IL: Human Kinetics.
- Malina, R. (1994). Physical growth and biological maturation of young athletes. *Exercise & Sport Sciences Reviews*, 22, 389-433.
- Malina, R. (1986). Genetics of motor development and performance. En R. Malina, y C. Bouchard (Eds.), *Sport and human genetics* (pp. 299-252). Champaign, IL: Human Kinetics.
- 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(2), 147-167.
- Round, J. M., Jones, D. A., Honour, J. W. y Nevill, A. M. (1999). Hormonal factors in the development of differences in strength between boys and girls during adolescence: a longitudinal study. *Annals of Human Biology*, 26(1), 49-62.
- Safrit, M. J. (1990). The Validity and Reliability of Fitness Tests for Children: A Review. *Pediatric Exercise Science*, 2(1), 9-28.
- Sharp, C. y Hutchison, D. (1994). How do season of birth and length of schooling affect children's attainment at key stage 1? *Educational Research*, 36(2), 107.
- Verachtart, P., De Fraine, B., Onghena, P. y Ghesquière, P. (2010). Season of birth and school success in the early years of primary education. *Oxford Review of Education*, 36(3), 285-306.
- Williams, A. M. y Reilly, T. (2010). Relative age effect in youth soccer: analysis of the FIFA U17 World Cup competition. *Scandinavian Journal of Medicine & Science in Sports*, 20(3), 502-508.
- Zubero, J., Gil, S., Irazusta, A., Hoyos, I. y Gil, J. (2008). Is There a Relationship Between the Birth-Date and Entering the University? *The Open Education Journal*, 1, 23-28.