

El efecto de la edad relativa sobre el rendimiento académico y la repetición de curso en Primaria y Secundaria

Alejandro Pérez Pita

Introducción

El efecto de la edad relativa

El mes de nacimiento de una persona es una variable perfectamente exógena, sin relación alguna con su capacidad para adquirir conocimientos y habilidades. Sin embargo, cuando se utiliza una fecha de corte para determinar qué estudiantes comienzan a recibir educación formal cada año, el mes de nacimiento de cada estudiante cobra importancia, pues determina la edad relativa que tendrá dentro del aula. Algunos serán en torno a 6 meses más mayores o jóvenes que la media de su clase, y las diferencias entre individuos pueden alcanzar los 12 meses. Dado que la infancia es un periodo de crecimiento muy rápido, estas diferencias de edad suelen implicar diferencias en cuanto a desarrollo físico, cognitivo y social, dando una cierta ventaja a unos alumnos sobre otros. Este fenómeno se denomina efecto de la edad relativa (RAE, por sus siglas en inglés). Un sistema educativo que aspire a ser justo e inclusivo debe reconocer esta realidad e intentar ofrecer una educación que se adapte de manera dinámica al nivel de desarrollo y a las capacidades de cada estudiante.

Es importante contextualizar el RAE como un fenómeno que ocurre de manera sistemática: todos los estudiantes mostrarían un mejor rendimiento si fueran más mayores, y un peor rendimiento si fueran más jóvenes. Aunque el desarrollo humano es un proceso claramente heterogéneo entre individuos, su relación con la edad cronológica es evidente (Montroy, Bowles, Skibbe, McClelland, y Morrison, 2016). Existe una creciente base de literatura que estudia las consecuencias de estas diferencias madurativas en el aula, y los resultados apuntan a que se trata de un problema que está presente en todos los sistemas educativos del mundo.

Revisión de la literatura

El RAE es particularmente perceptible en los primeros cursos de Primaria, ya que las diferencias de edad entre estudiantes son más grandes en proporción a su edad cronológica. Se ha encontrado un RAE sobre el rendimiento académico en Primaria en países como Estados Unidos (Stipek, 2002), Alemania (Thoren, Heinig, y Brunner, 2016), España (Gutiérrez-Domènech y Adserà, 2012) e Italia (Ponzo y Scoppa, 2014). En Educación Secundaria, se ha encontrado un RAE en los Estados Unidos (Datar y Gottfried, 2015), Canadá (Smith, 2009), Chile (Navarro, García-Rubio, y Olivares, 2015) y Corea del Sur (Nam, 2014).

Crawford, Dearden y Greaves (2013) utilizaron varias bases de datos para estudiar la evolución del RAE a lo largo de las distintas etapas educativas en el Reino Unido. Sus resultados mostraron que los profesores evaluaban el progreso académico los estudiantes de edad relativa baja significativamente peor en todas las etapas educativas, aunque la magnitud de este efecto disminuía continuamente entre los 5, 7, 11, 14 y 16 años. Estudios internacionales (Bedard y Dhuey, 2006; Sprietsma, 2010) han confirmado que este patrón decreciente es habitual. De hecho, el RAE incluso llega a desaparecer durante Secundaria en algunos países, a medida que los estudiantes alcanzan niveles más estables de madurez y las diferencias de edad se vuelven menos relevantes.

Aunque el RAE sobre el rendimiento académico parece desvanecerse a medida que los estudiantes crecen, se ha sugerido que esta desigualdad madurativa, pese a ser temprana y temporal, puede prolongarse hacia el largo plazo mediante ciertos mecanismos (Bedard y Dhuey, 2006). Como Veldhuizen, Rodríguez, Wade, y Cairney (2014) explican, cualquier tipo de agrupación por edad lleva inevitablemente a clasificaciones erróneas, ya que se aplican los mismos criterios a niños con distintos niveles de desarrollo. Esto implica que, cuando medimos sus habilidades o su comportamiento, es más probable que los estudiantes más jóvenes sobrepasen los umbrales utilizados para identificar casos atípicos que necesitan intervención. En efecto, los estudiantes de edad relativa baja tienen una mayor probabilidad de repetir curso (Dicks y Lancee, 2018; Jeronimus, Stavrakakis, Veenstra, y Oldehinkel, 2015; Sprietsma, 2010), de asistir a ramas de Educación Secundaria de corte vocacional (Liu y Li, 2016; Mühlenweg y Puhani, 2010), de ser identificado como

estudiante de Necesidades Educativas Especiales (Cobley, McKenna, Baker, y Wattie, 2009; Dhuey y Lipscomb, 2010), o incluso de recibir un diagnóstico de TDAH (Whitely et al., 2018). Por otro lado, los estudiantes con edad relativa alta tienen una mayor probabilidad de acceder a programas de Altas Capacidades (Segev y Cahan, 2014) y de vivir situaciones de liderazgo, como ser el presidente de un club estudiantil (Dhuey y Lipscomb, 2008).

Estas clasificaciones erróneas, que no ocurrirían si la evaluación de los estudiantes se hiciera teniendo en cuenta su edad cronológica, no son experiencias neutrales para ellos. Por ejemplo, la repetición de curso se ha relacionado con consecuencias negativas a largo plazo, tanto académicas como no académicas (Martin, 2011). De hecho, los estudiantes de edad relativa baja también suelen tener una peor autoestima y percepción de autoeficacia (Crawford et al., 2013; Thompson, Barnsley, y Battle, 2004), son más propensos a tener un locus de control externo (Crawford et al., 2013), tienen una menor asistencia a clase (Cobley et al., 2009), e incluso tienen un mayor riesgo de sufrir bullying (Mühlenweg, 2010).

Las consecuencias a largo plazo del RAE han sido abordadas en estudios de poblaciones adultas. Se ha encontrado que las personas que tuvieron una edad relativa baja cuando estaban en el colegio tienen una menor probabilidad de haber asistido a la universidad (Abel, Sokol, Kruger, y Yargeau, 2008; Peña, 2017) y de tener un contrato laboral indefinido (Matsubayashi y Ueda, 2015; Peña, 2017), y tienen una peor salud mental (Black, Devereux, y Salvanes, 2011). De hecho, algunos estudios han encontrado una relación entre la edad relativa en el colegio y la probabilidad de cometer suicidio (Matsubayashi y Ueda, 2015).

El nivel socioeconómico familiar ha sido identificado como un factor clave para modular la magnitud del RAE sobre el rendimiento académico (Elder y Lubotsky, 2009; Jordan, Kaplan, Ramineni, y Locuniak, 2009; Nam, 2014; Navarro et al., 2015), la repetición de curso (Bernardi, 2014), y el acceso a itinerarios académicos vocacionales (Bernardi y Grätz, 2015; Liu y Li, 2016). El nivel socioeconómico familiar no solo proporciona un entorno más estimulante durante los primeros años de vida (fundamentales para estudiantes de edad relativa baja, ya que su infancia previa al colegio es más corta), sino que también proporciona recursos materiales y humanos para enfrentarse a las dificultades que puedan sufrir en la escuela. Por ejemplo, Nam (2014) encontró que las familias de estudiantes de

edad relativa baja gastaban más dinero en clases particulares, una estrategia que puede no ser una posibilidad para familias de nivel socioeconómico bajo. Además, Dicks y Lancee (2018) encontraron que los estudiantes con dos padres inmigrantes tenían un RAE significativamente mayor sobre la repetición de curso, incluso controlando por variables socioeconómicas.

En cuanto a la influencia de la estructura del sistema educativo, varios autores han señalado que el RAE es mayor en sistemas más competitivos, ya que fomentan la comparación entre estudiantes (Jeronimus et al., 2015). La prevalencia general de la repetición de curso en cada país también es importante, ya que cuando esta es alta, el RAE se canaliza principalmente a través de la repetición de curso, mientras que cuando es baja, se canaliza por otros medios, como la asignación a distintos grupos de trabajo en el aula o la asistencia a ramas de Secundaria (Sprietsma, 2010).

El RAE en España

En España, el efecto de la edad relativa todavía no se ha investigado en profundidad. Gutiérrez-Domènech y Adserà (2012) analizaron una muestra de estudiantes catalanes elaborada en el año 2005, y encontraron un RAE sobre el rendimiento académico en 2º, 4º y 6º de Primaria, cuya magnitud no disminuía de un curso a otro. González-Betancor y López-Puig (2016) hallaron que, en 2º y 4º de Primaria, los estudiantes de edad relativa baja tenían un riesgo de repetición de curso desproporcionadamente alto, y que la magnitud de este efecto era mayor en 2º.

El RAE en España también se ha estudiado como parte de estudios internacionales. Por ejemplo, usando datos de TIMSS 1995, Bedard y Dhuey (2006) encontraron un RAE significativo sobre las puntuaciones de matemáticas y ciencia de estudiantes españoles de 2º de la ESO. Sprietsma (2010), usando datos de PISA 2003, encontró un RAE sobre el rendimiento en matemáticas a los 15 años, y señaló la repetición de curso como el principal canal por el que el RAE alcanza sus consecuencias a largo plazo en España. En este estudio, la excepción fue Cataluña, donde no solo no se encontró un RAE sobre el rendimiento en matemáticas, sino que tampoco se halló evidencia de que éste se canalizase a través de la repetición de curso. La cuestión de si la repetición de curso es una solución o una

consecuencia negativa del efecto de la edad relativa sigue sin respuesta definitiva, ya que, si bien parece positivo situar a los estudiantes en un ambiente más ajustado a sus habilidades académicas, sabemos que repetir curso tiene consecuencias negativas (Martín, 2011).

Objetivos e hipótesis

Este estudio pretende arrojar algo de luz sobre la situación del RAE en España, estudiando cómo impacta al rendimiento académico y a la repetición de curso en Primaria y en Secundaria. Esperamos encontrar un RAE significativo en ambos casos, con una magnitud decreciente entre las dos etapas educativas.

Metodología

La muestra ha sido obtenida de los datos correspondientes a España de tres bases de datos internacionales diferentes:

- El sexto ciclo (2015) del Trends in International Mathematics and Science Study (TIMSS), un estudio que evalúa el rendimiento en matemáticas y ciencia. Aunque en la mayoría de países el estudio incluye dos etapas académicas, en España los datos se limitan a 4º de Primaria.
- El cuarto ciclo (2016) del [Progress in International Reading Literacy Study](#) (PIRLS), un estudio que evalúa la comprensión lectora de estudiantes de 4º de Primaria.
- El sexto ciclo (2015) del Programme for International Student Assessment (PISA), un estudio que evalúa el rendimiento en varias áreas académicas, como matemáticas, ciencia y lectoescritura de estudiantes de 15 años.

Este planteamiento nos permite estudiar el RAE sobre rendimiento académico en dos puntos temporales distintos: en 4º de Primaria (mediante TIMSS y PIRLS) y a los 15 años (mediante PISA). Los análisis relativos a la repetición de curso se realizaron únicamente con datos de PISA, ya que abarca una cohorte completa que incluye datos retrospectivos sobre repetición de curso.

La Tabla 1 muestra los estadísticos descriptivos de las variables del estudio. La principal variable independiente es la edad relativa. Dado que en España la fecha de corte se sitúa en el 1 de enero y las reglas de entrada al colegio son considerablemente rígidas (Carabaña,

2015), medimos la edad relativa como el mes de nacimiento (1, Enero; 12, Diciembre). Al analizar el RAE sobre rendimiento académico, controlamos por año de nacimiento en TIMSS y PIRLS, y por curso académico en PISA, ya que lo que nos interesa son las desigualdades entre sujetos de la misma cohorte que están en la misma clase. Se han incluido también otras variables independientes avaladas por la literatura previa, como el sexo, la condición de inmigrante, y el nivel socioeconómico. Este último es medido a través de dos variables: el máximo nivel educativo alcanzado por los padres, para capturar el capital humano de la familia, y el número de libros en el hogar, para capturar los aspectos materiales.

Las variables dependientes son el rendimiento en matemáticas y ciencia (TIMSS y PISA) y el rendimiento en lectoescritura (PIRLS y PISA), medidos mediante escalas estandarizadas a una media de 500 puntos con una desviación estándar de 100. También utilizamos la variable de repetición de curso que nos proporciona PISA, que especifica si cada estudiante ha repetido a lo largo de Primaria o de Secundaria.

Los análisis realizados consistieron en una serie de regresiones lineales jerárquicas para estudiar el RAE sobre el rendimiento académico, y regresiones logísticas binarias para estudiar el RAE sobre la probabilidad de repetir curso.

Tabla 1. Estadísticos descriptivos de las principales variables del estudio

	TIMSS (n= 7764)			PIRLS (n= 14595)			PISA (n= 6736)		
	%	Media	DE	%	Media	DE	%	Media	DE
Sexo									
Chica	48.9			49.7			50.5		
Chico	51.1			50.3			49.5		
Año de nacimiento									
1999	–			–			100		
2003	0.1			–			–		
2004	6.0			< 0.1			–		
2005	93.9			5.7			–		
2006	< 0.1			94.1			–		
2007	–			0.1			–		
2008	–			< 0.1			–		
Curso académico									
4º de Primaria	100			100			–		
1º de ESO	–			–			< 0.1		
2º de ESO	–			–			7.4		
3º de ESO	–			–			19.8		
4º de ESO	–			–			72.7		
Educación postobligatoria	–			–			< 0.1		
Nacido/a en España									

Sí	94.8	95.7	89.8
No	5.2	4.3	10.2
Máximo nivel educativo de los padres			
Primaria o no estudió	4.5	9.0	7.3
Secundaria (ESO)	13.6	8.7	16.0
Bachillerato o FP grado medio	25.4	19.4	20.0
Ciclo formativo de grado superior	21.6	15.6	16.2
Grado universitario o más	34.9	47.2	40.6
Libros en el hogar			
0-10 libros	8.0	8.8	9.1
11-25 libros	21.1	25.5	15.0
26-100 libros	36.3	35.8	30.5
101-200 libros	18.8	17.4	20.5
200+ libros	15.8	12.6	24.9
Repetición de curso en Primaria			
No	—	—	89.1
Sí	—	—	10.9
Repetición de curso en Secundaria			
No	—	—	77.5
Sí	—	—	22.5
Rendimiento académico			
Matemáticas	515.27	67.50	— — 490.44 82.91

Ciencia	529.68	66.14	—	—	496.99	86.40
Lectura	—	—	537.81	62.51	499.49	85.52

Resultados

RAE sobre rendimiento académico

La Tabla 2 muestra la media de rendimiento académico de los estudiantes dividiéndolos en tres grupos de edad. Podemos observar que en 4º de Primaria, hay una tendencia clara que muestra que los más jóvenes tienen peor rendimiento. Además, la prueba ANOVA nos indica que las diferencias entre grupos de edad son significativas. A los 15 años, las diferencias entre mayores y pequeños disminuyen considerablemente, y la diferencia entre estudiantes de edad relativa alta y de edad media se vuelve no significativa.

Tabla 2. Estadísticos descriptivos y ANOVA de las variables de rendimiento académico dividiendo a los estudiantes en tres grupos de edad relativa (solo se muestran los análisis post-hoc del ANOVA)

	Ene - Abr (1)		May - Ago (2)		Sep - Dic (3)		Post-hoc (HSD de Tukey)
	Media	DE	Media	DE	Media	DE	
TIMSS							
Matemáticas	524.21	67.27	517.43	67.22	504.40	66.56	1 > 2 ** > 3 ***
Ciencia	537.73	65.26	531.41	65.53	520.11	66.45	1 > 2 ** > 3 ***
PIRLS							
Lectura	546.66	61.66	537.81	62.76	529.37	61.61	1 > 2 > 3 ***
PISA							
Matemáticas	492.52	81.76	492.52	83.49	486.62	83.26	1 > 3 *, 2 > 3 *

Ciencia	499.75	86.07	500.51	86.63	491.20	86.20	1 > 3 **, 2 > 3 **
Lectura	501.90	86.90	501.79	84.74	495.19	84.91	1 > 3 *, 2 > 3 *

*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Pasando a las regresiones, vemos que en 4º de Primaria, la edad relativa por sí misma no explica una gran parte de la variabilidad del rendimiento académico en matemáticas y ciencia (Tabla 3), pero sí que resulta un predictor significativo incluso cuando controlamos por año de nacimiento y el resto de variables. Lo mismo ocurre al analizar el rendimiento en lectura (Tabla 4). Según los coeficientes no estandarizados (no mostrados en las tablas), cada mes de edad menos implica un descenso de en torno a

2 puntos de rendimiento en las tres áreas académicas. En cuanto a las demás variables, destaca sobre todo el nivel educativo de los padres.

Tabla 3. Resultados de la regresión (coeficientes estandarizados) analizando el rendimiento en matemáticas y ciencia entre estudiantes de 4º de Primaria (TIMSS).

	Modelo 1		Modelo 2		Modelo 3	
	Matemáticas	Ciencia	Matemáticas	Ciencia	Matemáticas	Ciencia
Mes de nacimiento (1, Ene; 12, Dic)	-0.131***	-0.123***	-0.112***	-0.105***	-0.112***	-0.105***
Año de nacimiento (1, 2003; 4, 2006)			0.230***	0.215***	0.167***	0.150***
Sexo (0, Chica; 1, Chico)					0.118***	0.062***
Nacido/a en España (0, Sí; 1, No)					-0.041***	-0.046***
Máximo nivel educativo de los padres (1, Primaria o no estudió; 5, Grado o más)					0.282***	0.275***

Libros en el hogar (1, 0-10 libros; 5, más de 200 libros)					0.127***	0.139***
R ²	0.017	0.015	0.070	0.061	0.203	0.184

*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Tabla 4. Resultados de la regresión (coeficientes estandarizados) analizando el rendimiento en lectoescritura entre estudiantes de 4º de Primaria (PIRLS).

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3
	Lectura	Lectura	Lectura
Mes de nacimiento (1, Ene; 12, Dic)	-0.121***	-0.108***	-0.109***
Año de nacimiento (1, 2003; 4, 2006)		0.208***	0.139***
Sexo (0, Chica; 1, Chico)			-0.042***
Nacido/a en España (0, Sí; 1, No)			-0.017*
Máximo nivel educativo de los padres (1, Primaria o no estudió; 5, Grado o más)			0.236***
Libros en el hogar (1, 0-10 libros; 5, más de 200 libros)			0.147***
R ²	0.015	0.057	0.155

*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

En cuanto a los datos de PISA (Tabla 5), correspondientes a estudiantes de 15 años, podemos observar que, si bien el mes de nacimiento resulta un predictor significativo por sí mismo (Modelo 1), se vuelve no significativo cuando controlamos por curso académico. Esto puede significar que, para cuando alcanzan los 15 años, todos los estudiantes de edad relativa baja ya han, o bien repetido curso, o bien alcanzado al resto del grupo en cuanto a rendimiento académico. A diferencia de lo observado en

Educación Primaria, el nivel educativo de los padres no es un gran predictor del rendimiento, y la cantidad de libros en el hogar resulta ser el factor más importante.

Tabla 5. Resultados de la regresión (coeficientes estandarizados) analizando el rendimiento en matemáticas, ciencia y lectoescritura entre estudiantes de 15 años (PISA)

	Modelo 1			Modelo 2			Modelo 3		
	Mates	Ciencia	Reading	Mates	Ciencia	Reading	Mates	Ciencia	Reading
Mes de nacimiento (1, Ene; 12, Dic)	-0.034**	0.048**	0.044**	0.005	-0.010	-0.008	0.003	-0.012	-0.012
		*	*						
Curso (1, 1º de ESO; 5, Educación postobligatoria)				0.523**	0.513**	0.499**	0.435**	0.417**	0.396**
				*	*	*	*	*	*
Sexo (0, Chica; 1, Chico)							0.155**	0.102**	0.075**
							*	*	*
Nacido/a en España (0, Sí; 1, No)							-0.030**	-0.024*	-0.011
Máximo nivel educativo de los padres (1, Primaria o no estudió; 5, Grado o más)							0.060**	0.050**	0.059**
							*	*	*
Libros en el hogar (1, 0-10 libros; 5, más de 200 libros)							0.231**	0.254**	0.228**
							*	*	*
R ²	0.001	0.002	0.002	0.273	0.264	0.250	0.357	0.342	0.313

*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

RAE sobre repetición de curso

La Tabla 6 muestra los resultados de las regresiones logísticas binarias realizadas para estudiar el RAE sobre el riesgo de repetir curso en Primaria y en Secundaria. Como podemos observar, en Primaria los estudiantes nacidos en el último trimestre del año tienen 1.73 veces más probabilidades de repetir curso que los nacidos en el primer trimestre. En Secundaria, este efecto disminuye de manera notable, pero sigue siendo significativo. Por otro lado, los estudiantes nacidos en el tercer trimestre

del año tienen un mayor riesgo de repetir curso en Primaria, pero el efecto desaparece en Secundaria. Si observamos los Odds Ratios de la repetición de curso según el mes de nacimiento (Figura 1), vemos que hay una clara tendencia ascendente. Además, los

Tabla 6. Resultados de la regresión logística (Odds Ratios) analizando la repetición de curso en Primaria y Secundaria entre estudiantes de 15 años (PISA)

Variable	Repetir en Primaria		Repetir en Secundaria	
	OR	95% IC	OR	95% IC
Trimestre de nacimiento				
Ene-Mar (referencia)				
Abr-Jun	1.24	0.92 - 1.69	1.04	0.84 - 1.28
Jul-Sep	1.56**	1.16 - 2.10	1.11	0.90 - 1.36
Oct-Dic	1.73***	1.29 - 2.32	1.26*	1.03 - 1.55
Sexo				
Chica (referencia)				
Chico	2.14***	1.73 - 2.65	1.90***	1.63 - 2.22
Nacido/a en España				
Sí (referencia)				
No	2.48***	1.91 - 3.20	1.20	0.96 - 1.50

Máximo nivel educativo de los padres

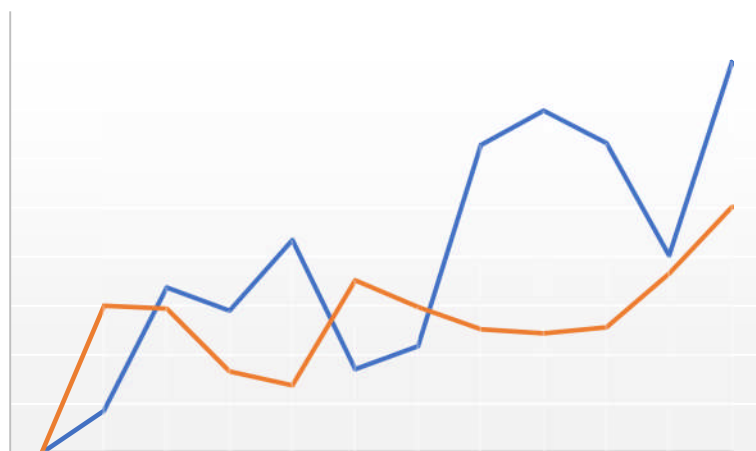
Grado o más (referencia)

Ciclo formativo de grado superior	1.32	0.97 - 1.80	1.82***	1.46 - 2.27
Bachillerato o FP grado medio	1.22	0.91 - 1.64	1.73***	1.41 - 2.13
Secundaria (ESO)	1.56**	1.16 - 2.10	2.82***	2.28 - 3.48
Primaria o no estudió	2.81***	2.00 - 3.95	2.74***	2.09 - 3.60

*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Nota: estas variables fueron introducidas en un mismo modelo, por lo que están ajustadas entre ellas, así como por la cantidad de libros en el hogar y el rendimiento en matemáticas, ciencia y lectura medidos por PISA.

Figura 1. Odds Ratios de la repetición de curso en Primaria (azul) y en Secundaria (naranja), por mes de nacimiento. Enero es usado como referencia,



los chicos parecen tener un mayor riesgo de repetir curso que las chicas en ambas etapas educativas, y haber nacido fuera de España aumenta mucho la probabilidad de repetir en Primaria. Además, todos los estudiantes cuyos padres no han alcanzado títulos universitarios tienen un mayor riesgo de repetir en Secundaria, mientras que sólo aquellos cuyos padres no han estudiado más allá de Secundaria tienen un mayor riesgo de repetir en Primaria.

Tabla 7. Resultados de la regresión logística (Odds Ratios) analizando la repetición de curso en Primaria y Secundaria entre estudiantes de 15 años, divididos por sexo (PISA)

Variable	Chicas		Chicos					
	Repetir en Primaria	Repetir en Secundaria	Repetir en Primaria	Repetir en Secundaria	Repetir en Primaria	Repetir en Secundaria		
	OR	95% IC	OR	95% IC	OR	95% IC	OR	95% IC
Trimestre de nacimiento								
Ene-Mar (referencia)								
Abr-Jun	1.53	0.95 - 2.47	1.08	0.82 - 1.43	1.07	0.72 - 1.60	1.04	0.78 - 1.38
Jul-Sep	1.82*	1.14 - 2.90	1.20	0.90 - 1.58	1.38	0.93 - 2.04	1.05	0.79 - 1.40
Oct-Dic	1.53	0.96 - 2.45	1.13	0.86 - 1.49	1.94***	1.33 - 2.82	1.48**	1.13 - 1.95
Nacido/a en España								
Sí (referencia)								
No	3.01***	2.07 - 4.38	1.23	0.91 - 1.66	2.11***	1.47 - 3.02	1.43*	1.08 - 1.97

*p < 0.05; **p < 0.01; ***p < 0.001

Nota: estas variables fueron introducidas en un mismo modelo, por lo que están ajustadas entre ellas, así como por el máximo nivel educativo alcanzado por los padres, la cantidad de libros en el hogar y el rendimiento en matemáticas, ciencia y lectura medidos por PISA.

Por último, si repetimos la regresión logística binaria separando a los estudiantes según su sexo (Tabla 7), encontramos que el RAE sobre la repetición de curso es un fenómeno que afecta casi exclusivamente a los chicos. Así, los chicos con edad relativa más baja tienen casi el doble de probabilidades de repetir curso en Primaria que los de edad relativa alta, y 1.48 veces más probabilidades de repetir curso en Secundaria. Por parte de las chicas, el único

resultado significativo fue que las nacidas entre julio y septiembre tenían 1.82 veces más probabilidades de repetir curso en Primaria.

Discusión

En este trabajo, hemos investigado el llamado efecto de la edad relativa en España, estudiando cómo afecta al rendimiento académico y a la repetición de curso en Primaria y en Secundaria.

En cuanto al rendimiento académico, hemos encontrado un RAE significativo sobre todas las áreas académicas en 4º de Primaria, cuya magnitud resulta ser comparable a la de otros factores bien establecidos como predictores del rendimiento. Estos resultados son coherentes con lo hallado por otros estudios del RAE en España (Gutiérrez-Domènech y Adserà, 2012) e internacionalmente (Ponzo y Scoppa, 2014).

Nuestros resultados muestran también que todavía existe un pequeño RAE sobre el rendimiento académico entre estudiantes de 15 años, que se torna insignificante cuando controlamos por el curso en el que están los estudiantes. Nuestra conclusión es que, para el momento en el que la cohorte alcanza los 15 años, los estudiantes con edad relativa baja ya han, o bien repetido curso, o bien alcanzado a sus compañeros en cuanto a rendimiento. Esta disminución e incluso desaparición del RAE en etapas educativas superiores ha sido documentada por varios estudios (Crawford et al., 2013; Navarro et al., 2015).

En lo referente a la repetición de curso, hemos estudiado el efecto de la edad relativa mediante una regresión logística binaria, que nos ha permitido obtener los Odds Ratios correspondientes a cada trimestre de nacimiento. Los estudiantes de edad relativa baja tienen 1.73 veces más probabilidades que sus compañeros más mayores de repetir curso en Primaria, y 1.26 veces más probabilidades de hacerlo en Secundaria. Nuestros resultados encajan con los de Sprietsma (2010), que encontró que en la mayoría de los países, el RAE se canaliza a través de la distribución de alumnos entre cursos.

Curiosamente, también encontramos que el RAE sobre la repetición de curso era mucho mayor para los chicos tanto en Primaria como en Secundaria, hasta el punto de que resulta casi inexistente para las chicas. Esta diferencia no ha sido explorada por estudios previos, y puede deberse a que los chicos tienen en general una mayor tasa de repetición de curso.

En conclusión, nuestros resultados apuntan a que la edad relativa es un factor importante en el ámbito académico, que no debe ser ignorado en estudios sobre rendimiento académico y repetición de curso. Además, parece sensato recomendar a los profesores que intenten tener en cuenta la edad cronológica de cada estudiante a la hora de evaluar su progreso y considerar opciones como la repetición de curso.

Bibliografía

- Abel, E. L., Sokol, R. J., Kruger, M. L., y Yargeau, D. (2008). Birthdates of medical school applicants. *Educational Studies*, 34(4), 271-275.
- Bedard, K., y Dhuey, E. (2006). The Persistence of Early Childhood Maturity: International Evidence of Long-Run Age Effects. *Quarterly Journal of Economics*, 121(4), 1437-1472.
- Bernardi, F. (2014). Compensatory Advantage as a Mechanism of Educational Inequality: A Regression Discontinuity Based on Month of Birth. *Sociology of Education*, 87(2), 74-88.
- Bernardi, F., y Grätz, M. (2015). Making Up for an Unlucky Month of Birth in School: Causal Evidence on the Compensatory Advantage of Family Background in England. *Sociological Science*, 2, 235-251.
- Black, S. E., Devereux, P. J., y Salvanes, K. G. (2011). Too young to leave the nest? The effects of school starting age. *The Review Of Economics and Statistics*, 93(May), 455-467.
- Carabaña, J. (2015). Repetir hasta 4º de Primaria: determinantes cognitivos y sociales según PIRLS. *Revista de La Asociación de Sociología de La Educación*, 8(1), 7-27.
- Cobley, S., McKenna, J., Baker, J., y Wattie, N. (2009). How pervasive are relative age effects in secondary school education? *Journal of Educational Psychology*, 101(2), 520-528.
- Crawford, C., Dearden, L., y Greaves, E. (2013). When you are born matters: evidence for England.

- Datar, A., y Gottfried, M. A. (2015). School Entry Age and Children's Social-Behavioral Skills: Evidence From a National Longitudinal Study of US Kindergartners. *Educational Evaluation and Policy Analysis*, 37(3), 333-353.
- Dhuey, E., y Lipscomb, S. (2008). What makes a leader? Relative age and high school leadership. *Economics of Education Review*, 27(2), 173-183.
- Dhuey, E., y Lipscomb, S. (2010). Disabled or young? Relative age and special education diagnoses in schools. *Economics of Education Review*, 29(5), 857-872.
- Dicks, A., y Lancee, B. (2018). Double Disadvantage in School? Children of Immigrants and the Relative Age Effect: A Regression Discontinuity Design Based on the Month of Birth. *European Sociological Review*, 34(3), 319-333.
- Elder, T. E., y Lubotsky, D. H. (2009). Kindergarten Entrance Age and Children's Achievement: Impacts of State Policies, Family Background, and Peers. *The Journal of Human Resources*, 44(3), 641-683.
- González-Betancor, S. M., y López-Puig, A. J. (2016). Grade Retention in Primary Education Is Associated with Quarter of Birth and Socioeconomic Status. *PLoS ONE*, 11(11), 1-19.
- Gutiérrez-Domènech, M., y Adserà, A. (2012). Student Performance in Elementary Schools. *Revista de Economía Aplicada*, XX(59), 135-164.
- Jeronimus, B. F., Stavrakakis, N., Veenstra, R., y Oldehinkel, A. J. (2015). Relative age effects in Dutch adolescents: Concurrent and prospective analyses. *PLoS ONE*, 10(6), 1-17.
- Jordan, N. C., Kaplan, D., Ramineni, C., y Locuniak, M. N. (2009). Early Math Matters: Kindergarten Number Competence and Late Mathematics Outcomes, 45(3), 850-867.
- Liu, D., y Li, X. (2016). Children born in July and August : a study on the age regulation in primary school and student ' s education access and development. *The Journal of Chinese Sociology*, 1-19.

- Martin, A. J. (2011). Holding back and holding behind : grade retention and students ' non-academic and academic outcomes. *British Educational Research Journal*, 37(5), 739-763.
- Matsubayashi, T., y Ueda, M. (2015). Relative age in school and suicide among young individuals in Japan: A regression discontinuity approach. *PLoS ONE*, 10(8), 1-10.
- Montroy, J. J., Bowles, R. P., Skibbe, L. E., Mcclelland, M. M., y Morrison, F. J. (2016). The Development of Self-Regulation Across Early Childhood, 52(11), 1744-1762.
- Mühlenweg, A. M. (2010). Young and innocent. International evidence on age effects within grades on victimization in elementary school. *Economics Letters*, 109(3), 157-160.
- Mühlenweg, A. M., y Puhani, P. A. (2010). The Evolution of the School-Entry Age Effect in a School Tracking System. *Journal of Human Resources*, 45(2), 407-438.
- Nam, K. (2014). Until when does the effect of age on academic achievement persist? Evidence from Korean data. *Economics of Education Review*, 40, 106-122.
- Navarro, J.-J., García-Rubio, J., y Olivares, P. R. (2015). The Relative Age Effect and Its Influence on Academic Performance. *PLoS ONE*, 10(10), 18. Retrieved from
- Peña, P. A. (2017). Creating winners and losers: Date of birth, relative age in school, and outcomes in childhood and adulthood. *Economics of Education Review*, 56, 152-176.
- Ponzo, M., y Scoppa, V. (2014). The long-lasting effects of school entry age : Evidence from Italian students. *Journal of Policy Modeling*.
- Segev, E., y Cahan, S. (2014). Older children have a greater chance to be accepted to gifted student programmes. *Assessment in Education: Principles, Policy & Practice*, 21(1), 4-15.
- Smith, J. (2009). Topics Can Regression Discontinuity Help Answer an Age-Old Question in Education? The Effect of Age on Elementary and Secondary School Achievement. *The B . E . Journal of Economic Analysis & Policy*, 9(1).

- Sprietsma, M. (2010). Effect of relative age in the first grade of primary school on long-term scholastic results: international comparative evidence using PISA 2003. *Education Economics*, 18(1), 1-32.
- Stipek, D. (2002). At what Age Should Children Enter Kindergarten? A Question for Policy Makers and Parents. *Social Policy Report*, XVI(2).
- Thompson, A. H., Barnsley, R. H., y Battle, J. (2004). The relative age effect and the development of self-esteem. *Educational Research*, 46(3), 313-320.
- Thoren, K., Heinig, E., y Brunner, M. (2016). Relative age effects in mathematics and reading: Investigating the generalizability across students, time and classes. *Frontiers in Psychology*, 7, 12.
- Veldhuizen, S., Rodriguez, C., Wade, T. J., y Cairney, J. (2014). Misclassification due to age grouping in measures of child development. *Archives of Disease in Childhood*, 100(3), 220-224.
- Whitely, M., Raven, M., Timimi, S., Jureidini, J., Phillimore, J., Leo, J., Landman, P. (2018). Attention deficit hyperactivity disorder late birthdate effect common in both high and low prescribing international jurisdictions: systematic review. *Journal of Child Psychology and Psychiatry*, (March).