



Rendimiento académico en función del “efecto de la edad relativa” en escolares rurales colombianos*

Carlos Hernán Arias-Valencia**

Santiago Ramos-Bermúdez***

Arias-Valencia, C. y Ramos-Bermúdez, S. (2024). Rendimiento académico en función del “efecto de la edad relativa” en escolares rurales colombianos. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos*, 20(1), 113-135.
<https://doi.org/10.17151/rlee.2024.20.1.6>

Resumen

El efecto de la edad relativa es el conjunto de consecuencias del agrupamiento por año de nacimiento, sin tener en cuenta que puede haber una diferencia de hasta 11 meses y 30 días entre individuos nacidos en los extremos del mismo año. Con el objetivo de establecer la relación entre el efecto de la edad relativa y el rendimiento académico en estudiantes de básica primaria, secundaria y media de una institución educativa rural colombiana, dentro del enfoque cuantitativo fue realizado un estudio observacional, retrospectivo, con alcance descriptivo y relacional, de corte transversal.

La muestra total de los estudiantes de la institución rural matriculados en 2019, fue de 220 (90 hombres y 130 mujeres), con una edad media de $12,8 \pm 3,0$ años. La fecha de nacimiento fue dividida en trimestres y posteriormente en semestres; el rendimiento académico se estableció a partir de los resultados del promedio total para el año y para cada una de las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias naturales. Fueron excluidos los estudiantes con necesidades educativas especiales

* Producto de la tesis de maestría en educación de la Universidad de Caldas “Relación entre el “efecto de la edad relativa” y el rendimiento académico en escolares de básica primaria, secundaria y media, de una institución educativa rural colombiana”, autor Carlos Hernán Arias-Valencia, Director Santiago Ramos-Bermúdez.

** Magíster en Educación, Licenciado en Educación Básica con Énfasis en Educación Física, Recreación y Deportes. Universidad de Caldas. Docente adscrito a la Gobernación de Caldas. Institución Educativa Normal Superior María Escolástica. Salamina Caldas Colombia. E-mail: carlos.arias25743@ucaldas.edu.co.

 orcid.org/0000-0003-3772-8137. **Google Scholar**

*** Magister en Metodología del Entrenamiento Deportivo, Docente Universidad Tecnológica del Chocó. Quibdó, Chocó, Colombia. E-mail: santiago.ramos@utch.edu.co.  orcid.org/0000-0002-0004-6194. **Google Scholar**

Recibido: 9 de junio de 2023. Aceptado: 10 de diciembre de 2023

y extra-edad igual o mayor a dos años. Con el programa estadístico R se estimaron medidas de tendencia central, dispersión y se relacionó la edad de los estudiantes con el rendimiento académico, nivel socio económico y sexo. Los resultados muestran que los escolares nacidos en el primer semestre de cada año no tuvieron un rendimiento académico significativamente superior respecto a los nacidos en el segundo semestre de ese mismo año y grado. Por áreas del conocimiento se encontró que aquellos estudiantes que tienen buen desempeño académico en una de las áreas tienden a tener un buen rendimiento en las otras, y que las estudiantes tuvieron mejores resultados que los hombres.

En conclusión, no se encontró relación del efecto de la edad relativa sobre el rendimiento académico en los escolares de la institución educativa rural. Sin embargo, se recomienda a los maestros y autoridades académicas tener en cuenta este efecto, a fin de evitar comparaciones injustas entre escolares que tienen un desarrollo muy diferente, aunque cursen el mismo grado o hayan nacido en el mismo año.

Palabras clave: edad relativa, efecto de la edad relativa, rendimiento escolar, educación, educación rural.

Academic performance based on the “relative age effect” in rural Colombian schoolchildren

Abstract

The relative age effect (RAE) is the set of consequences of grouping by year of birth, without taking into account that there may be a difference of up to 11 months and 30 days between individuals born at the extremes of the same year. With the objective of establishing the relative age effect on academic performance in elementary, middle and high school students of a rural Colombian educational institution, within the quantitative approach, an observational, retrospective descriptive and relational cross-sectional study was carried out.

The total number of students of the rural school enrolled in 2019 was 220 (90 men, 130 women), with an average age of 12.8 ± 3.0 years. The date of birth was divided into quarters and later into semesters. Academic performance was established

based on the results of the total average for the year and for each of the areas of mathematics, language and natural sciences. Students with special educational needs and over-aged students equal to or greater than two years were excluded. Using the statistical program R, measures of central tendency and dispersion were estimated and the age of the students was related to academic performance, socioeconomic level and gender. The results show that students born in the first semester of each year did not have a significantly higher academic performance than those born in the second semester of that same year and grade. By areas of knowledge, it was found that those students who have good academic performance in one of the areas tend to have good performance in the others and that female students had better results than male students.

In conclusion, no relationship was found between the effect of relative age and academic performance in schoolchildren in the rural educational institution. However, teachers and academic authorities are advised to take this effect into account in order to avoid unfair comparisons between schoolchildren who have very different development, even if they are in the same grade or were born in the same year.

Keywords: relative age, Relative age effect, academic performance, education, rural education.

Introducción

El tema en el que se enfocó esta investigación fue la relación entre el efecto de la edad relativa o *Relative Age Effect* (RAE por sus siglas en inglés) y el rendimiento académico en escolares de la Institución Educativa San Félix (IESF) rural. El efecto de la edad relativa se refiere a un fenómeno en el que los niños nacidos en, o cerca de un período límite de edad, pueden tener cierta ventaja en actividades deportivas o académicas respecto a los nacidos al otro extremo del mismo año, como lo manifiesta Green (2017), el cual debería tomarse en consideración al momento de conformar grupos de niños para actividades en las que el desarrollo físico (talla, peso), de la condición física (fuerza, velocidad, etc.) o maduración (p.ej. neurológica, capacidad de aprendizaje, atención) marquen diferencias. Se trata de evitar que, por no considerar este efecto, se reúnan en un mismo grupo niños que, si bien nacieron en el mismo año, pueden tener diferencias muy grandes en estos aspectos.

De acuerdo con lo anterior, en función del día y mes de nacimiento, puede existir una diferencia de hasta once meses y 30 días entre dos sujetos nacidos el mismo año, uno el 01 de enero y el otro el 31 de diciembre, quienes cursan el mismo grado escolar o pertenecen a la misma categoría deportiva; dicho tiempo se evidencia en términos de crecimiento y desarrollo de los sujetos como estatura, peso, maduración cerebral, así como acumulación de estímulos y experiencias.

En la década de los 80 se realizaron estudios en búsqueda de identificar las ventajas o desventajas que tiene el ingreso temprano o tardío al sistema educativo. En uno de ellos Maddux et al. (1981) examinaron el efecto de la edad de ingreso a la escuela en 188 niños identificados como superdotados, con la hipótesis de que la mayor parte de ellos fueron los que ingresaron más tardíamente a la educación, es decir, los que al iniciar el primer grado eran más grandes y desarrollados que los demás. Para la verificación de esta hipótesis, se estudió la población de niños superdotados de un distrito de Texas en la cual el requisito para iniciar la escuela era la edad cronológica. La población investigada pertenecía a los estudiantes de grados 5° y 8° que conformaban el grupo de niños superdotados seleccionados por los resultados del coeficiente intelectual (CI), postulación de maestros, verificación de padres y notas de rendimiento académico; también se tuvo en cuenta el tamaño de la familia.

Se encontró que, al entrar relativamente mayor a la escuela, habiendo nacido en el mismo año, pero en meses de inicio y pertenecer a una familia pequeña, son condiciones recurrentes en los niños etiquetados como superdotados, mientras que aquellos pertenecientes a familias grandes y relativamente más jóvenes al ingreso, no son tenidos en cuenta y por el contrario tienden a ser etiquetados como estudiantes con necesidades educativas especiales (Urruticoechea et al., 2021; Cáceres-Delpiano y Giolito, 2024). Se concluyó que deben tenerse en cuenta más factores y no solo la edad cronológica para el ingreso de los niños a la escuela, como el tamaño de la familia y el orden de nacimiento dentro de esta, para evitar que más niños jóvenes sigan siendo diagnosticados con problemas de aprendizaje y los mayores como superdotados. (*Synergy for the Influence of the Month of Birth in ADHD* [SIMBA], 2023).

Durante la misma década Barnsley (1985) realizó una revisión sistemática en la que encontró 14 artículos con adecuada calidad científica; su intención era considerar el concepto del efecto de la edad relativa y revisar los hallazgos de investigaciones

recientes sobre el efecto de esta sobre el rendimiento académico y deportivo de los estudiantes. El trabajo arrojó seis grandes temas entre los que se encontraron (1) el concepto de edad relativa; (2) edad relativa y rendimiento deportivo; (3) edad relativa y logros en la escuela; (4) parentesco o preparación; (5) edad relativa, hockey y educación; y (6) “neutralizar” el efecto de la edad relativa en las escuelas.

También, se encontraron estudios en otros deportes, como balonmano, béisbol y fútbol, realizados en países como Bélgica, España y Estados Unidos de América por autores como Baro (2017), Gómez (2017), López del Río et al. (2019), Martín y Martínez (2021), Vaeyens et al. (2005) y Beals et al. (2018) también estudiaron el efecto de la edad relativa con resultados semejantes.

En deportes individuales como judo, ciclismo, natación, atletismo y el triatlón en España y Ecuador, también se han generado múltiples investigaciones que abordaron el efecto de la edad relativa por investigadores como Ferriz et al. (2020), Mongrovejo y Gracia (2021), Redondo et al. (2019), Difernand et al. (2024) y Navarro-Patón et al. (2024).

Consecuentemente, se ha dado una transición en el interés por el estudio del efecto de la edad relativa entre el deporte y la escuela. Una buena referencia se da con Prieto y Martínez (2017) quienes decidieron aplicar una batería de test físicos para medir las capacidades físicas condicionales en los estudiantes de una Escuela Secundaria Obligatoria (ESO) en España.

En este orden de ideas y entrando al campo escolar, diferentes estudios han evidenciado que el mes de nacimiento es un factor influyente en el rendimiento escolar de los estudiantes (Gutiérrez, 2013) teniendo un mejor rendimiento los estudiantes nacidos en el primer trimestre del año que los nacidos en el último trimestre del mismo año, a tales diferencias se les ha dado denominado efecto de la edad relativa. Es así, como estas diferencias son significativas en los primeros años de escolarización, pero tienden a disminuir durante la educación secundaria. No obstante, estos efectos pueden persistir indirectamente hasta por 10 años, como lo indica el estudio longitudinal australiano de Mavilidi et al. (2022).

Frente a lo que afirma Mena, (2021), el rendimiento académico y el aprendizaje en los escolares, son el resultado de las diferentes tareas y asignaciones académicas que brindan la posibilidad de conocer y desempeñarse frente a los requisitos

intelectuales de cierto nivel. Es así, como se valoran las capacidades de estos últimos en términos de respuesta hacia los estímulos escolares y su postura general ante ellos. La realidad de la educación rural colombiana muestra que es poco probable realizar este ejercicio en las instituciones, ya que algunos niños no ingresan a las edades adecuadas en sus primeros años de formación.

Es así, que autores como González (2018), se acercan a la realidad de la educación en un país como Colombia, indicando en sus conclusiones: sería interesante investigar en países en vías de desarrollo en los que la infraestructura y recursos para la educación son limitados, situación que conlleva a grupos de escolares más grandes y con mayores diferencias de edad, hecho que dificulta la atención a la diversidad y le da un papel decisivo al profesorado en la compensación de desigualdades y cierre de brechas educativas, que se traducen también en el menor ingreso de estudiantes a la educación superior producto del efecto de la edad relativa, como lo encontró Smith (2022) en Inglaterra.

En consecuencia, la baja calidad de los factores mencionados anteriormente como infraestructura, recursos pedagógicos, pertinencia de programas educativos, cualificación docente, entre otros, aumentan las brechas educativas (Galvis et al., 2022).

Por ende, la investigación debe dirigirse a las relaciones que surgen entre las políticas de agrupación de los grados escolares, la permanencia, repitencia, inclusión, metodologías, didácticas, modelos de evaluación y contenidos desarrollados y aplicados en las aulas de clase, de acuerdo con las características de la población (González, 2018). En estos casos la literatura muestra que la flexibilidad en el agrupamiento de grados genera un aumento de la autoestima y disminuye el etiquetado de capacidades excepcionales o necesidades educativas especiales, permitiendo la interacción social y académica entre estudiantes con beneficios cognitivos y actitudinales. De esta manera, se contrarrestan los posibles efectos psicosociales que condicionan en mayor medida el bajo rendimiento académico, en referencia al estudio sistemático de Rose y Barlow (2024).

Abelairas (2016), afirma que una estrategia para equiparar el rendimiento académico de los más jóvenes sería un acompañamiento especializado e individualizado o la conformación de más grupos por edad y desempeño, pero esto supondría un gran

costo económico en cuanto a contratación, capacitación de profesorado e inversión en infraestructura.

Con relación a la educación rural, el acercamiento y el estudio para conocer a profundidad cómo se dan las dinámicas en este sector, especialmente en los procesos de enseñanza-aprendizaje de los escolares rurales, brindarían una serie de estrategias para mejorarlos. Estas estrategias permitirían optimizar y adecuar los currículos y modelos pedagógicos, que hasta el momento han sido homogéneos para los diferentes territorios y poblaciones (Arias, 2021).

Por consiguiente el efecto de la edad relativa, no solo afecta el rendimiento académico, sino que también genera en los niños problemas de autoestima, ya que generalmente los nacidos en los últimos meses del año tienen una estatura y peso menores que sus compañeros nacidos en los primeros meses, su nivel de aprendizaje se ve afectado por la maduración cerebral, situaciones que muchas veces llevan a diagnósticos tempranos y apresurados de “Necesidades Educativas Especiales” que afectan a largo plazo la adaptación del estudiante durante los grados posteriores, como fue evidenciado por Cogley y McKenna (2009).

En tanto, los docentes también se ven afectados al desconocer el efecto de la edad relativa, ya que pueden asumir erróneamente que los niños que presentan un rendimiento bajo causado en realidad por el efecto de la edad relativa, sea debido a otra causa, enfermedad, trastorno o necesidad. En ese desconocimiento el docente carece de herramientas y estrategias para adaptar la enseñanza al estudiante y comprender los avances de aprendizaje de acuerdo con su edad, lo anterior podría mejorarse con una de las recomendaciones de Attar y Cohen-Zada (2018) que es retrasar la entrada de los estudiantes jóvenes un año para que en el siguiente año escolar ingresen como mayores, con un bagaje más grande de experiencias.

Además, las instituciones educativas y los entes gubernamentales también se ven afectados, ya que debido al bajo rendimiento que subyace al efecto de la edad relativa, se incrementa el porcentaje de repitencia escolar por bajo rendimiento académico, como lo indica Jerrim et al. (2022), quienes continúan sugiriendo que los altos índices de repitencia se traducen en calificaciones bajas frente a los comparativos que se realizan a nivel de pruebas estandarizadas entre municipios, departamentos, así como a nivel internacional con países agremiados

en organizaciones de cooperación educativa y económica, como la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE).

En ese orden de ideas, se estableció como objetivo determinar la relación entre el efecto de la edad relativa y el rendimiento académico en diferentes áreas del conocimiento, en escolares de básica primaria, secundaria y media de una institución educativa rural colombiana.

Materiales y métodos

El estudio ubicado dentro del enfoque cuantitativo, fue retrospectivo puesto que para evaluar el desempeño académico se utilizaron los resultados de las valoraciones anuales finales en matemáticas, lenguaje y ciencias naturales de 2019 (últimos completos pre-pandemia COVID-19) existentes en la Institución Educativa San Félix (IESF), así como los demás datos relativos a los estudiantes (fecha de nacimiento y demás); en un estudio observacional, con alcance descriptivo y relacional, de corte transversal.

La población universo fueron los 292 escolares matriculados de primero a undécimo grado en la Institución Educativa San Félix durante el año 2019. Esta población se distribuyó en 134 estudiantes del sexo masculino y 158 estudiantes del sexo femenino, con 133 en básica primaria y 159 en secundaria. Sin embargo, la muestra final se redujo a 220 estudiantes debido a los siguientes criterios de exclusión: estudiante diagnosticado con necesidades educativas especiales que impliquen bajo rendimiento académico, repitencia, extra-edad igual o mayor a 2 años, ser el único estudiante por año de nacimiento en un grupo, estar duplicado en el registro por error. Los criterios de inclusión fueron haber estado matriculado en la Institución Educativa San Félix en el año 2019 y haber finalizado el año en la institución.

En el programa Excel bajo Windows se elaboró una base de datos que almacenó información general de los estudiantes (nombre, sexo, fecha de nacimiento, edad decimal, semestre de nacimiento, grado escolar, estrato socioeconómico y el resultado de la evaluación de cada una de las áreas académicas seleccionadas).

Con el paquete estadístico “R” versión 4.0.4 (2021-02-15) se realizó la estadística descriptiva (media, mediana, mínimo, máximo, desviación estándar y coeficiente de

variación); para las cualitativas la frecuencia y el porcentaje. Se realizó la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk (Nornadiah Mohd Razali; Yap Bee Wah, 2011), para determinar qué tipo de análisis realizar al comparar entre medidas cuantitativas (pruebas paramétricas o no paramétricas). En el primer caso, ANOVA a una vía, en el segundo Kruskal-Wallis. La correlación se llevó a cabo utilizando el coeficiente de Pearson o el de Spearman, el primero en caso de distribución normal de las variables y el segundo en caso contrario (Wayne W. Daniel, Chad Lee Cross, 2013).

Resultados

La Tabla 1 presenta los resultados de las características sociodemográficas de la población evaluada.

Tabla 1. *Estadística descriptiva de las características sociodemográficas de la población evaluada*

Variable	Todos		Masculino		Femenino	
	n	%	n	%	n	%
Sexo	220	100	90	40,9	130	59,1
Estrato socioeconómico						
1	163	74,1	73	44,8	90	55,2
2	57	25,9	22	38,6	35	60,4
Ciclo educativo (grados escolares)						
1 (1° - 3°)	50	22,7	22	10	28	12,7
2 (4° - 5°)	39	17,7	15	6,8	24	10,9
3 (6° - 7°)	49	22,3	13	5,9	36	16,4
4 (8° - 9°)	45	20,5	23	10,5	22	10
5 (10° - 11°)	37	16,8	17	7,7	20	9,1
Semestre de nacimiento						
1	104	47,3	45	20,5	59	26,8
2	116	52,7	45	20,5	71	32,2

Fuente: elaboración propia

En cuanto al grado escolar se identificó que el 40% de los estudiantes (89 alumnos) pertenecen al nivel de primaria y el 60% (131 alumnos) pertenecen al nivel de secundaria.

Como se observa en la Tabla 2, la gran mayoría de las variables se distribuyó de manera normal (Pvalores mayores a 0,05), con excepción de los estudiantes de séptimo en ciencias naturales, nacidos en 2007-1 (Pvalor = 0,032); estudiantes de quinto, en lenguaje nacidos en 2008-2 (Pvalor = 0,008); y los de segundo y tercer grado, en matemáticas nacidos en 2012-1 y 2009-2 (Pvalores de 0,038 y 0,026, respectivamente).

Tabla 2. Comparación de las diferencias (P valor) de la edad y los resultados académicos entre los estudiantes de cada grado nacidos en el primer o segundo semestre

Grado	Edad	Ciencias	Lenguaje	Matemáticas
1	< 0,0001	0,847	0,685	0,912
2	< 0,0001	0,468	0,372	0,746
3	< 0,0001	0,300	0,126	0,281
4	< 0,0001	0,473	0,255	0,478
5	< 0,0001	0,740	0,892	0,619
6	< 0,0001	0,098	0,195	0,217
7	< 0,0001	0,685	0,725	0,870
8	< 0,0001	0,947	0,896	0,641
9	< 0,0001	0,235	0,531	0,448
10	< 0,0001	0,525	0,628	0,421
11	< 0,0001	0,936	0,905	0,971

Fuente: elaboración fuente propia

En esta tabla se aprecia que no hubo diferencia significativa en ninguna de las tres áreas de conocimiento en función del semestre de nacimiento ($p>0,05$), contrario a lo que se esperaba.

Asimismo, al analizar la relación, entre la edad del estudiante con las calificaciones obtenidas en las asignaturas, se observa que la edad de la persona no influye en sus notas (Tabla 3), pero en todos los grados quien saca buenas notas en ciencias, también tiende a sacar buenas notas en lenguaje y ciencias.

Tabla 3. Matriz de correlación (Pvalores), entre edad, notas en ciencias naturales, lenguaje y matemáticas. Discriminado por grado

Grado	Variable	Edad	Ciencias	Lenguaje	Matemáticas
1	Ciencias	0,603			
	Lenguaje	0,368	<0,0001		
	Matemáticas	0,563	<0,0001	<0,0001	
2	Ciencias	0,574			
	Lenguaje	0,673	<0,0001		
	Matemáticas	0,899	<0,0001	<0,0001	
3	Ciencias	0,235			
	Lenguaje	0,159	<0,0001		
	Matemáticas	0,208	<0,0001	<0,0001	
4	Ciencias	0,431			
	Lenguaje	0,435	<0,0001		
	Matemáticas	0,805	<0,0001	<0,0001	
5	Ciencias	0,313			
	Lenguaje	0,766	0,002		
	Matemáticas	0,990	0,001	0,001	
6	Ciencias	0,144			
	Lenguaje	0,178	<0,0001		
	Matemáticas	0,241	<0,0001	<0,0001	
7	Ciencias	0,199			
	Lenguaje	0,470	<0,0001		
	Matemáticas	0,368	<0,0001	0,001	

Grado	Variable	Edad	Ciencias	Lenguaje	Matemáticas
8	Ciencias	0,605			
	Lenguaje	0,827	<0,0001		
	Matemáticas	0,423	<0,0001	<0,0001	
9	Ciencias	0,126			
	Lenguaje	0,255	<0,0001		
	Matemáticas	0,197	<0,0001	<0,0001	
10	Ciencias	0,961			
	Lenguaje	0,189	0,076		
	Matemáticas	0,813	<0,0001	0,223	
11	Ciencias	0,746			
	Lenguaje	0,918	<0,0001		
	Matemáticas	0,524	<0,0001	<0,0001	

Fuente: elaboración fuente propia
Nota. El análisis por sexos no pudo ser realizado puesto que en algunos años-semestres de nacimiento no había escolares o sólo había uno de alguno de los sexos.

Tabla 4. Comparación del rendimiento académico entre mujeres y hombres de toda la Institución Educativa San Félix.

Asignatura	Sexo	N°	Mínimo	Máximo	Media	D.E.	C.V. (%)
Ciencias	Femenino	132	3,1	5,0	4,1	0,5	11,8%
	Masculino	96	2,4	5,0	3,7	0,5	14,4%
Lenguaje	Femenino	132	2,8	4,8	4,0	0,4	10,7%
	Masculino	96	2,5	4,7	3,7	0,5	14,3%
Matemáticas	Femenino	132	3,3	4,8	4,1	0,4	8,7%
	Masculino	96	2,7	4,7	3,9	0,4	10,7%

Fuente: elaboración fuente propia

Como se observa en la Tabla 4, las estudiantes obtuvieron consistentemente mejores calificaciones que los hombres en las tres asignaturas.

En la comparación del rendimiento académico de los estudiantes entre año-semester correcto para el grado y sexo versus año-semester incorrecto para el grado y sexo (sin tener en cuenta el grado), no se encontraron diferencias significativas en la calificación de los estudiantes para la edad (P valor = 0,060), pero para las calificaciones en ciencias, lenguaje y matemáticas, las mujeres tuvieron consistentemente un mejor desempeño, independiente de si habían nacido en el año-semester correcto para su grado o no (Tabla 5).

Tabla 5. Comparación entre año-semester correcto para el grado vs. Año-semester incorrecto para el grado, discriminando por sexo

Año-semester	Ciencias	Lenguaje	Matemáticas
Correcto Mujeres vs correcto Hombres	< 0,0001	< 0,0001	< 0,0001
Correcto Mujeres vs incorrecto Hombres	< 0,0001	0,008	0,014
Correcto Mujeres vs incorrecto Mujeres	0,146	0,632	0,208
Incorrecto Mujeres vs correcto Hombres	0,001	< 0,0001	0,006
Incorrecto Mujeres vs incorrecto Hombres	0,000	0,025	0,368
Incorrecto Hombres vs correcto Hombres	0,805	0,094	0,168

Fuente: elaboración fuente propia

Como se puede apreciar, no hay diferencia estadística significativa en las calificaciones de las tres asignaturas para las mujeres ni para los hombres, independientemente de su fecha de nacimiento. Sin embargo, se encontró que las mujeres obtienen puntajes más altos que los hombres, independientemente de cuando nacieron, con excepción de la asignatura matemáticas, en la que no se observaron diferencias estadísticas significativas entre los estudiantes hombres y mujeres cuya edad no coincide con el grado en el que deben estar. Allí se encontró que su rendimiento medio es estadísticamente igual.

Discusión

Con el propósito de establecer la relación entre el efecto de la edad relativa y el rendimiento académico en estudiantes de una institución educativa rural colombiana,

fueron comparados los resultados ponderados de las calificaciones del año en tres áreas académicas (matemáticas, lenguaje, ciencias naturales) en función del año, semestre de nacimiento, sexo y estrato socioeconómico en una muestra de 220 escolares.

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede establecer que los estudiantes de la Institución Educativa San Félix no presentan diferencias significativas en el rendimiento académico en las áreas de conocimiento de matemáticas, lenguaje y ciencias naturales, en relación con el efecto de la edad relativa. Esto concuerda con lo encontrado por Navarro (2015) en Talavera, España, donde con un universo de 160 estudiantes se determinó que no había diferencia significativa para el rendimiento académico a causa del efecto de la edad relativa.

Un caso similar se presentó en Finlandia donde Pehkonen et al. (2015) en un estudio longitudinal de 10 años establecieron que no se presentó efecto de la edad relativa en el logro académico de los estudiantes de noveno grado, tampoco en el resto del proceso de la educación formal, ni en el acceso al empleo y los ingresos económicos de la edad adulta.

Contario a lo encontrado en el presente estudio fue lo que obtuvieron investigadores como (Carabaña, (2008); Copley et al., (2009); Crawford et al. (2010); Elder y Lubotsky, (2009); Fernández y Rodríguez, (2008); Gutiérrez-Domenech, McEwan y Shapiro, (2008) citados por Abelairas et al. (2016, p.13), cuyos resultados muestran que el alumnado presenta diferencias significativas ($p = 0.002$) en función del semestre de nacimiento. También frente a la premisa de la ausencia de efecto de la edad relativa en la vida adulta Oterhals et al., (2022), encontró en Noruega que, existe efecto de la edad relativa en los primeros años escolares y durante el resto de la educación formal y la vida adulta, condicionando la selección entre la continuidad de los estudios universitarios para los estudiantes mayores y con mejor rendimiento académico o la inserción al sector productivo vocacional por parte de los estudiantes menores y con bajo rendimiento académico.

Sin embargo, para la afirmación de que habría diferencias significativas en función del sexo en el rendimiento académico de los estudiantes nacidos en cada uno de los semestres de cada año, se concluyó que sí hay diferencias, puesto que las mujeres, independientemente de su edad, muestran mejores resultados académicos. Así, lo exponen Vestheim et al., (2019) en Noruega, donde muestran

que las mujeres mayores tanto como los hombres tienen una ventaja adicional por cada mes de diferencia sobre sus compañeros más jóvenes. De hecho, en este estudio se determinó que las estudiantes, independientemente de la edad, tienen un mejor rendimiento en las tres áreas frente a sus compañeros del sexo masculino ($p < 0,0001$), datos que concuerdan con los hallados por Cobley, (2009) donde las estudiantes tenían 2,82 más probabilidad de conformar el grupo de alto rendimiento académico.

Frente a lo reportado por Pastor (2013), en función del sexo puede existir efecto de la edad relativa a favor de las estudiantes, ya que presentaron mejores calificaciones aquellas nacidas en el primer semestre del año con respecto a las nacidas en el segundo semestre, en el presente estudio se encontró diferencia a favor de las mujeres frente a los hombres. Sin embargo, no se encontró un efecto significativo en función del semestre de nacimiento, como lo hallaron Valdés y Requena (2024) en su estudio sobre el efecto de la edad de ingreso sobre el nivel educativo y como una de sus conclusiones evidenció que no hubo efecto entre mujeres.

Por el contrario, en Noruega el sexo que predomina con un rendimiento académico alto es el masculino con 142 hombres en comparación con 90 mujeres, ($p < 0,001$) en la máxima categoría. También se observó en el bajo rendimiento con 167 mujeres con notas bajas frente a 107 hombres ($p < 0,001$) según Aune (2016). Posteriormente Aune (2018) confirmó sus hallazgos de 2016, cuando encontró una sobrerrepresentación en rendimiento académico alto de los hombres nacidos en el primer semestre del año y una sobrerrepresentación en rendimiento académico bajo para las mujeres nacidas en el segundo semestre del año.

Por otra parte, en términos generales, el rendimiento académico de las mujeres en nuestro país evoluciona positivamente en todos los niveles de educación, igualando y muchas veces superando el rendimiento académico de los hombres, dado tal vez, por el avance de la equidad de género como lo indican Jiménez et al. (2014). Entre otras explicaciones para la diferencia significativa de las mujeres frente a los hombres en rendimiento académico, se asume como referencia el estereotipo social de comportamiento de un niño inquieto y mentalmente indagador, este es considerado brillante e inteligente, mientras que ese mismo comportamiento en una niña se considera inadecuado, por tanto debe comportarse más tranquila, juiciosa y calmada, como lo indica Mena (2021). Sin embargo, a diferencia de lo hallado por Guo et al., (2023) en China, se evidenció que los hombres tienen mayores

oportunidades de ingresar al sector laboral y de tener mejores ingresos económicos en labores no agrícolas.

Frente a los hallazgos de Navarro, (2015) y Valdés, (2023) en escolares chilenos y españoles, donde el nivel socio económico junto al efecto de la edad relativa influyen directamente sobre el rendimiento académico y las posibilidades de ingreso a la educación superior, en el presente estudio no se evidenció dicha asociación. El escaso tamaño de la muestra al estratificar por grado académico, sexo y semestre de nacimiento pudo influir en este resultado.

En cuanto a relacionar el rendimiento académico con variables sociodemográficas, en el presente estudio no se encontraron diferencias en función de dichas variables, anotando que la totalidad de la muestra se ubica en los estratos socioeconómicos bajos, lo cual difiere de lo hallado por Isaza (2020), quien, en cuanto a la categorización socioeconómica de escolares del Valle del Cauca, observó que los escolares de la zona rural ubicados en estratos socio-económicos desde uno y hasta cinco tienen un rendimiento académico medio, mientras que aquellos ubicados en el estrato seis tienen mayores probabilidades de obtener un nivel alto de calificación, por último los estudiantes que trabajan y viven a las afueras o lejos del centro poblado, tienen mayores posibilidades de ubicarse en nivel de calificación inferior.

Conclusiones

Luego de caracterizar a los estudiantes por año y semestre de nacimiento, así como por grado escolar y sexo, para relacionarlo con el rendimiento académico promedio del año en las áreas de matemáticas, lenguaje y ciencias naturales, los resultados arrojaron que:

Cuando se relacionó la edad de los escolares por grado, teniendo como parámetro de referencia haber nacido en el mismo año, el análisis arrojó que no existen diferencias significativas en el rendimiento académico para los estudiantes nacidos en el primer semestre del año comparados con aquellos nacidos en el segundo semestre de ese mismo año. Cuando se relacionó el rendimiento académico con el semestre de nacimiento dentro del mismo año, no se encontraron diferencias significativas en ninguno de los dos sexos. Al relacionar el rendimiento académico en función del trimestre de nacimiento, no se encontraron diferencias significativas probablemente

por el bajo número de estudiantes por trimestre y año de nacimiento. Al comparar el rendimiento académico de los estudiantes que cursaban el mismo grado, pero habían nacido en diferente año tampoco se halló diferencia significativa.

Los estudiantes que tienen un buen desempeño académico en una o más áreas tienden a mantener dicho rendimiento en las demás.

No se encontraron diferencias en el rendimiento académico en función del estrato socioeconómico, probablemente influenciado porque el 100% de la muestra pertenece a los estratos bajos.

En función del sexo, se encontró que las mujeres tienen un rendimiento significativamente mayor al de los hombres, para todas las edades y grados. En cuanto a las áreas académicas tanto en ciencias naturales como lenguaje, el desempeño académico de las estudiantes sobresale sobre los estudiantes, mientras en matemáticas no hubo una diferencia significativa.

Por lo anterior, se concluyó que en esta institución educativa rural colombiana no se da el efecto de la edad relativa en ninguna de las áreas académicas seleccionadas, ni para los grados, ni edad de nacimiento, ni en el estrato socioeconómico, pero sí existe una diferencia estadística significativa en el rendimiento académico en función del sexo, siendo mayor en el femenino.

Recomendaciones

Replicar el presente estudio comparando instituciones educativas oficiales con privadas, así como estratos socioeconómicos altos, medios y bajos, en las áreas urbana y rural. Además, se podría aumentar el tamaño de las muestras donde se puedan observar todos los factores objetivos de este estudio. También sería relevante incluir otras áreas de conocimiento y comparar diferentes años para identificar los posibles cambios evolutivos.

Es importante contar con muestras más grandes para que al desagregar por trimestres o semestres de nacimiento, sexo y grado escolar, se cuente con números grandes para aumentar la potencia estadística.

En nuestro país no se tienen estudios sobre la relación entre el efecto de la edad relativa y su efecto en el rendimiento académico. Los estudios actuales se enfocan en el efecto que este tiene en el deporte, por lo que se sugiere recabar más información para obtener datos sobre la importancia del efecto de la edad relativa en las instituciones educativas colombianas.

De igual modo, se sugiere realizar investigaciones en donde se puedan observar los factores que llevan a un estudiante a tener un bajo rendimiento académico, ya que no deben atribuirse únicamente al mes de nacimiento del alumno, sino que también deben considerar aspectos emocionales, económicos, de política pública, de infraestructura y de acceso a la educación, así como los factores del entorno familiar, como el nivel educativo de los padres, el número de hermanos y la posición entre los hermanos.

Otro tipo de investigaciones serían enfocadas a explorar las interrelaciones entre los criterios comunes de agrupamiento por edades de los estudiantes y los procesos de aprendizaje desarrollados en las aulas ya que, según la literatura consultada, sugiere que los grupos mixtos y flexibles promueven el rendimiento académico de los estudiantes, además de tener beneficios cognitivos y sociales porque pueden aumentar la autoestima y fortalecer las relaciones sociales.

Asimismo, se recomienda realizar un trabajo investigativo sobre el momento ideal (edad) en el cual un niño debe iniciar su formación académica, ya que, según la literatura consultada, en los primeros años los niños adquieren conocimientos y habilidades importantes para el logro del conocimiento de su vida adulta.

A futuro, realizar el estudio con relación a pruebas SABER recientes con estudiantes que permanecen en la institución educativa, a fin de poder recabar información sobre escolaridad de los padres, seguimiento del proceso escolar, correlación entre calificaciones de desempeño escolar y pruebas estandarizadas, entre otros aspectos relevantes, como el ingreso a los estudios superiores, al mercado laboral y los ingresos económicos.

Una limitación del presente estudio está dada por el pequeño número de casos al agrupar por semestre o trimestre de nacimiento, año de nacimiento y grado escolar, lo cual restringe el cálculo de la varianza, por lo que se recomienda ampliar el tamaño de la muestra.

Finalmente, para abordar positivamente esta situación, se deben plantear estrategias en el ámbito familiar, escolar e institucional en los cuales se persuade a las familias de la importancia del efecto de la edad relativa para el inicio de actividades escolares, que los docentes tengan la capacidad de asumir las características de los estudiantes y que las instituciones velen por minimizar el efecto desde la matrícula, la capacitación y el acompañamiento a los docentes. A nivel nacional se deberían establecer medidas que permitan una buena adaptación al sistema escolar, minimizando el efecto de la edad relativa.

Agradecimientos

A la Institución Educativa San Félix y a su comunidad, dirigida por los directivos docentes, quienes de manera desinteresada proporcionaron la información necesaria para llevar a cabo esta investigación, contribuyendo así a la generación de conocimiento que muy seguramente generará interés a otras comunidades y regiones de nuestro territorio.

Referencias bibliográficas

- Abelairas, G. C., Silva, P. R., Barcala, F. R., Estraviz, M. P. y Dosil, D, J. 2016. Consecuencias de la diferencia de edad en el aula: Un estudio observacional en niños y niñas de cuatro años. *Estudios Pedagógicos (Valdivia)*, 42(1), 7-16. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052016000100001>
- Arias, G. J. (2021). El campesinado en la educación rural: un debate emergente. *Pedagogía y Saberes*, (54), 171-185. https://www.researchgate.net/publication/348613499_El_campesinado_en_la_educacion_rural_un_debate_emergente
- Attar, I. y Cohen, D. (2018). The Effect of School Entrance Age on Educational Outcomes: Evidence Using Multiple Cutoff Dates and Exact Date of Birth. *Journal of Economic Behavior y Organization*. 153, 38-57. <https://doi.org/10.1016/j.jebo.2018.06.007>
- Aune, T. K., Pedersen A. V., Ingvaldsen, R. P., y Dalen, T. (2016). Relative Age Effect and Gender Differences in Physical Education Attainment in Norwegian Schoolchildren. *Scandinavian Journal of Educational Research*. 61 (3), 369-375. <https://doi.org/10.1080/00313831.2016.1148073>

- Aune, T.K. (2018). Relative age effects and gender differences in the national test of numeracy: A population study of norwegian children. *Front Psychol*, 9. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2018.01091>
- Barnsley, R., Thompson, A. y Barnsley, P. (1985). Hockey success and birthdate: *The relative age effect*. *Canadian Association for Health, Physical Education, and Recreation*. 51. 23-28. <https://doi.org/10.1177/1012690210371560>
- Baro, J. (2017). *El efecto de la edad relativa (RAE) en el fútbol profesional español masculino y femenino: temporada 2016 – 2017*[Trabajo de grado, Universidad Francisco de Vitoria]. Depósito Digital UFV. <https://ddfv.ufv.es/entities/publication/cf5ba74c-3801-400c-bfd2-11ca037c5c3c>
- Beals, T. C., Furtado, O. y Fontana, F. E. (2018). Relative Age Effect and Academic Timing in American Junior College Baseball. *Perceptual and motor skills*, 125(1), 147-161. <https://doi.org/10.1177/0031512517724260>
- Cáceres, J. y Giolito, E. (2024). School starting age and the impact on school admission. *Empir Econ*. 67, 225–251. <https://doi.org/10.1007/s00181-023-02546-z>
- 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. <https://doi.org/10.1037/a0013845>
- Difernand, A., De Laroche Lambert, Q., Pla, R., Barlier, K., Marc, A., Ferri, S., Dupas, O., Antero, J., Toussaint, J. y Sedeaud, A. (2023). Corrective adjustment methods for relative age effects on French young swimmers' performances. *PLOS One*, 18(4). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0283229>
- Ferriz, A., Sellés, S., García, M. y Cejuela, R. (2020). Efecto de la edad relativa para el desarrollo del talento en jóvenes triatletas. *Retos*, 37, 27–32. <https://doi.org/10.47197/retos.v37i37.67384>
- Galvis, M. D. L., Silva, A. A. C., y Sarmiento, E. J. A. (2022). Logro educativo de las instituciones con estudiantes de minorías étnicas en Colombia. *Entramado*, 18(1), http://scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1900-38032022000100207
- Gómez, L. (2017). Efecto de la edad relativa en el proceso de selección de jugadores para las selecciones autonómicas de balonmano. *Revista de Ciencias del Deporte*, 13(1), 3-14. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=86551349001>
- González, P., Librero, J., Peiró, S. y San Fabián J. (2018). Edad relativa y resultados escolares en educación primaria en la Comunidad Autónoma de Cantabria. *Archivos Analíticos de Políticas Educativas*, 26(141). <http://dx.doi.org/10.14507/epaa.26.2926>

- Green, T. (2017) Relative age effect. *Science Sport*. (2017). <https://www.scienceforsport.com/relative-age-effect/>
- Guo, Ch., Xuening., R. y Meng, Ch. (2023). Does the Early Bird Catch the Worm? Evidence and Interpretation on the Long-Term Impact of School Entry Age in China. *China Economic Review*, 77. <http://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3713890>
- Gutiérrez, D. (2013). Revisión y propuestas de intervención sobre el efecto de la edad relativa en los entornos educativo y deportivo. *RETOS. Nuevas Tendencias en Educación Física, Deporte y Recreación*, (23),51-63. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=345732289011>
- Isaza, N. (2020). *Explicando la diferencia urbano-rural en el rendimiento educativo en el Valle del Cauca* [Trabajo de grado, Universidad ICESI]. https://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/handle/10906/87505
- Jerrim, J., Lopez, L. y Marcenaro, O. (2022). Grade retention and school entry age in Spain: a structural problem. *Educ Asse Eva. Acc*, 34, 331–359 <https://doi.org/10.1007/s11092-021-09375-7>
- Jiménez, C., Álvarez, B., Gil, J., Murga, M. y Téllez, J. (2014). Educación, diversidad de los más capaces y estereotipos de género. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*, 12(2), 261-287. <https://doi.org/10.7203/relieve.12.2.4230>
- López M., Rabadán, D., Redondo J. y Sedano, S. (2019) Efecto relativo de la edad en fútbol profesional: influencia del nivel competitivo y la posición. *Apunts Educación Física y Deportes*, 35(138), 26-39. <https://www.redalyc.org/journal/5516/551661240003/html/>
- Maddux, C., Stacy, D. y Scott, M. (1981). School entry age in a group of gifted children. *Gifted Child Quarterly*, 25(4), 180–184. <https://doi.org/10.1177/001698628102500408>
- Martín, A. y Martínez, F. (2021). El efecto de la edad relativa en la formación y promoción de jugadores de fútbol U23. *Sportis Scientific Journal of School Sport, Physical Education and Psychomotricity*, 7(3), 344-362. <https://doi.org/10.17979/sportis.2021.7.3.7594>
- Mavilidi, M., Marsh, H., Xu, K., Parker, P., Jansen, P. y Paas, F. (2022). Relative age effects on academic achievement in the first ten years of formal schooling: A nationally representative longitudinal prospective study. *Journal of Educational Psychology*, 114(2), 308–325. <https://doi.org/10.1037/edu0000681>
- Mena, Y. (2021). Factores educativos asociados al bajo rendimiento académico de estudiantes del Programa Flexible Aceleración del Aprendizaje. *Ratio Juris UNAULA*, 16(33), 565–594. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8098142>

- Mogrovejo, D. y García, D. (2021). Efecto de la edad relativa en el Judo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 6(2), 466-482. <http://dx.doi.org/10.35381/r.k.v6i2.1249>
- Navarro, J., García, J. y Olivares, P. (2015) El efecto de la edad relativa y su influencia en el rendimiento académico. *PLOS ONE* 10(10). <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0141895>
- Navarro, R., Canosa, F., Mecías, M. y Arufe, V. (2024). Modification of the relative age effect on 4-6-year-old schoolchildren's motor competence after an intervention with balance bike. *Journal of Human Sport and Exercise*, 19(3), 767-778. <https://doi.org/10.55860/zan2tf22>
- Oterhals, G., Bachmann, K., Bjerke, A. y Pedersen, A. (2022). The relative age effect shifts students' choice of educational track even within a school system promoting equal opportunities. *Frontiers in psychology*, 13. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.1066264>
- Pastor, J.C., Prieto, A., y Martínez, J., (2013). La influencia del efecto de la edad relativa el área curricular de educación física: el caso de un colegio de talavera. *Universidad de Castilla-La Mancha*. <https://www.researchgate.net/publication/282219169>
- Pehkonen, J., Viinikainen, J., Böckerman, P., Pulkki-Råback, L., Keltikangas-Järvinen, L. y Raitakari, O. (2015). Relative age at school entry, school performance and long-term labor market outcomes. *Applied Economics Letters*, 22(16), 1345-1348. <https://doi.org/10.1080/13504851.2015.1031864>
- Prieto, A. y Martínez, M. (2017). Influencia del efecto de la edad relativa en las capacidades físicas básicas. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte* 17(67), 413-434. <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista67/artinfluencia829.htm>
- Razali, N. y Wah, Y. (2011) Power Comparisons of Shapiro-Wilk, Kolmogorov-Smirnov, Lilliefors and Anderson-Darling tests. *Journal of Statistical Modeling and Analytics*, 2, 21-33. [https://www.scirp.org/\(S\(lz5mqp453edsnp55rrgjt55\)\)/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2050949](https://www.scirp.org/(S(lz5mqp453edsnp55rrgjt55))/reference/ReferencesPapers.aspx?ReferenceID=2050949)
- Redondo, J., Fernández, E., e Izquierdo, J. (2019). Efecto de la edad relativa en las disciplinas de lanzamientos de los participantes españoles en el plan nacional de tecnificación de atletismo. *Cuadernos de Psicología del Deporte*, 19(3), 156-167. <https://doi.org/10.6018/cpd.378391>
- Rose, S. y Barlow, C. (2024). The impact of relative age effects on psychosocial development: A systematic review. *The British journal of educational psychology*, 94(1), 248-281. <https://doi.org/10.1111/bjep.12630>

- Smith, A. (2022). Born too late? How relative age affects college enrolment patterns. *Research in Post-Compulsory Education*, 27(4), 525–548. <https://doi.org/10.1080/13596748.2022.2110772>
- Synergy for the Influence of the Month of Birth in ADHD (SIMBA) study group (2023). Association between relative age at school and persistence of ADHD in prospective studies: an individual participant data meta-analysis. *The Lancet. Psychiatry*, 10(12), 922–933. [https://doi.org/10.1016/S2215-0366\(23\)00272-9](https://doi.org/10.1016/S2215-0366(23)00272-9)
- Urruticoechea, A., Oliveri, A., Vernazza, E., Giménez, M., Martínez, R. y Martín, J. (2021). The Relative Age Effects in Educational Development: A Systematic Review. *International journal of environmental research and public health*, 18(17), 8966. <https://doi.org/10.3390/ijerph18178966>
- Vaeyens, R., Philippaerts, R. y Malina, R. (2005). The relative age effect in soccer: A match-related perspective. *Journal of Sports Sciences*, 23(7), 747-756. <https://doi.org/10.1080/02640410400022052>
- Valdés, M. T. (2023). The effect of the month of birth on academic achievement: heterogeneity by social origin and gender. *European Societies*, 26. <https://doi.org/10.1080/14616696.2023.2289652>
- Valdés, M. y Requena, M. (2024). The effect of the age at school entry on educational attainment and field of study: an analysis using the Spanish census. *High. Educ.* 87, 1061–1083. <https://doi.org/10.1007/s10734-023-01053-5>
- Vestheim, O., Husby, M., Aune, T., Bjerkeset, O. y Dalen, T. (2019). A Population Study of Relative Age Effects on National Tests in Reading Literacy. *Frontiers in psychology*, 10, 1761. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2019.01761>