

Psicología y Educación: Presente y Futuro

Coordinador: Juan Luis Castejón Costa
ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación

© CIPE2016. Juan LuíS Castejón Costa

Ediciones : ACIPE- Asociación Científica de Psicología y Educación

ISBN: 978-84-608-8714-0

Todos los derechos reservados. De conformidad con lo dispuesto en la legislación vigente, podrán ser castigados con penas de multa y privación de libertad quienes reproduzcan o plagien, en todo o en parte, una obra literaria, artística o cien

Nivel académico de los padres, número de hermanos, orden de nacimiento y rendimiento en matemáticas

Gaeta, M. L., Márquez, C.

Doctorado en Pedagogía, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, México

marthaleticia.gaeta@upaep.mx; concepcionmarquez@hotmail.com

Resumen

La incidencia de diferentes factores contextuales en el desempeño académico de los estudiantes es un tópico de creciente investigación entre los expertos en este ámbito, ante el bajo rendimiento en muchos contextos académicos, principalmente en el área de matemáticas. Existe un gran consenso entre los investigadores sobre la importancia que guardan las variables relacionadas con el contexto familiar en el proceso educativo de los alumnos. Investigaciones recientes reportan que el rendimiento académico guarda relación con diferentes variables familiares, entre las que destacan el tamaño de la familia, el orden de nacimiento de los hijos y la preparación académica de los padres. Sin embargo, hasta el momento dichos aspectos no han sido indagados de manera interrelacionada en la formación universitaria en matemáticas. Dado ello, el objetivo de investigación que nos hemos planteado corresponde a analizar, en el marco de un programa de matemáticas básicas para ingenieros, la relación que guardan el nivel de estudios de los padres, el número de hermanos y el orden de nacimiento con el rendimiento académico de los estudiantes. En el contexto mexicano, participaron 593 estudiantes, entre 18 y 21 años de edad, de familias con un solo hijo y con varios hijos. Los resultados mostraron que los varones con menos hermanos y cuyo padre tiene mayor nivel de estudios tienden a tener mejores calificaciones, que aquellos con un mayor número de hermanos. Las mujeres primogénitas tienen un mayor rendimiento que aquellas nacidas después. Podemos concluir que existe un patrón específico por sexo entre las características familiares y el rendimiento académico; los varones con pocos hermanos o ninguno están más orientados hacia el estudio y hacia los estándares académicos paternos, mientras que las mujeres primogénitas tienden a desarrollar una mayor implicación académica, lo cual contribuye a un mejor rendimiento en ambos casos.

Palabras clave: tamaño de familia; orden de nacimiento; educación paterna; rendimiento académico

Academic level of parents, number of siblings, birth order and achievement in mathematics

Gaeta, M. L., Márquez, C.

Doctorado en Pedagogía, Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla, Puebla, México

marthaleticia.gaeta@upaep.mx; concepcionmarquez@hotmail.com

Abstract


The incidence of various contextual factors on the academic performance of students is a growing topic of research among experts in this area, given the poor performance in many academic settings, primarily in the area of mathematics. There is a broad consensus among researchers on the importance of variables related to family background in students' educational process. Recent research reports that academic achievement is related to different family variables among which are the size of the family, the place of birth of the children and parents academic preparation. However, until now these aspects have not been investigated in an interrelated manner in university, specifically in mathematics. Given this, the research objective we have set corresponds to analyse, within the framework of a program of basic mathematics for engineers, the relationship between the educational level of parents, the number of siblings and birth order to students' academic performance. In the Mexican context, participants were 593 students, between 18 and 21 years-old, belonging to families with one child or several children. Results showed that men with fewer siblings whose father has a higher level of education tend to have better grades than those with a greater number of siblings. First-born women have a higher academic performance than those born later. We can conclude that there is a specific pattern by sex between family characteristics and academic performance; men with few or no siblings are more oriented towards their study and parental academic standards, while first-born women tend to develop a greater academic involvement, which contributes to better performance in both cases.

Key words: family size; birth order; parents' education; academic achievement

1. Introducción

El éxito académico de los estudiantes es un objeto de estudio de creciente interés, ante el bajo rendimiento mostrado en muchos contextos escolares, principalmente en el área de matemáticas (OECD, 2012). Como causa de esta problemática se suelen atribuir aspectos personales del propio estudiante, sin embargo cada vez más se señala el papel de las variables relacionadas con el contexto familiar en el proceso educativo de los alumnos, considerando a la familia de manera generalizada como el contexto de crianza más significativo en la vida de una persona.

En las últimas décadas un número considerable de investigadores ha señalado la incidencia significativa de ciertas características familiares en la formación y desempeño académico de niños y jóvenes (p.ej. García-Linares & Pelegri-
na, 2001; Kim & Rohner, 2002; Seginer & Vermulst, 2002). Investigaciones recientes (Cervini, Dari y Quiroz, 2016; Glaesser & Cooper, 2012; Marteleto & De Souza, 2013; Organista-Sandoval, McAnally-Salas & Henriquez-Ritchie, 2012) reportan que el rendimiento académico guarda relación con diferentes variables familiares, entre las que destacan el número de hijos, el orden de nacimiento de los hijos y la preparación académica de los padres.



En cuanto al estudio del número de hijos, en la literatura es común encontrar referencia al modelo de dilución de recursos de Blake (Cheng et al., 2012; Cervini et al., 2016; Marks, 2006; Marteleto & Souza, 2013; Travis & Kohli, 1995) a fin de explicar la asociación negativa entre el tamaño de la familia y los resultados educativos de los estudiantes, que establece una menor disponibilidad de recursos para cada hijo a medida que el número de éstos es mayor. Estos recursos refieren tanto a los económicos, como a los sociales y culturales, entre los que se incluyen aquellos que promueven la oportunidad de aprender. Sin embargo, en varias investigaciones se ha argumentado que esta relación puede estar mediada por otros factores como se describe a continuación.

El estudio longitudinal de Kuepie, Tenikue, Nouetagni & Misangumkini (2014) con 1,767 estudiantes africanos, mostró otros factores de incidencia en esta asociación además del nivel socioeconómico, como la edad escolar en que se encuentren los hijos, siendo la más crítica entre 16 y 18 años. Además, se observó que el competir por los recursos parentales parece ser más importante entre los hijos mayores que entre los más pequeños.

En un estudio exhaustivo comparativo sobre el desempeño académico en lectura, matemáticas y ciencias de 172,000 estudiantes de 15 años, provenientes de 32 países, Marks (2006), encontró que los efectos del tamaño de la familia en el desempeño en matemáticas y lectura en los países industrializados muestra un efecto menor, aunque existen excepciones como Bélgica, Italia y Estados Unidos. Asimismo, corrobora que en muchos países dicho efecto es atribuible al nivel socioeconómico de las familias, siendo el efecto mayor en países como Portugal, Brasil y México.


De esta forma, las hipótesis sobre la incidencia negativa del tamaño de la familia en el rendimiento académico de los hijos pueden ser válidas en contextos industrializados, mientras que en países en vías de desarrollo, la asignación de recursos puede tener otras dinámicas de apoyo como aquellas provenientes de familias extendidas o de los mismos hermanos que incursionan en la vida laboral a edades más tempranas (Marteleto & De Souza, 2013).

En un estudio llevado a cabo en países de América Latina, con 89,588 estudiantes de sexto grado, Cervini et al. (2016) analizaron los efectos de la estructura familiar y el tamaño de la familia en el rendimiento académico en matemáticas y lectura. Los datos encontrados indican que en la mayoría de países de América Latina la estructura familiar (con dos padres, familias monoparentales o sin padres) es considerada como una variable que media el efecto de otros factores exógenos, como la cantidad de hermanos y de personas en la familia.

Respecto al orden de nacimiento de los hijos, se ha argumentado que los primogénitos y los hijos únicos presentan un mejor desempeño académico (Horner, Andrade, Delva, Grogan-Kaylor & Castillo, 2012), sin embargo muchas de estas relaciones dependen a su vez de otras variables como el sexo y la educación de los padres. Así, los padres que tienen un mayor nivel de estudios tienden a valorar más la educación de sus hijos, por lo que invierten más recursos, tanto financieros como psicológicos en su educación. Sin embargo, la carencia de un bagaje sociocultural puede resultar más dañino para los hombres que para las mujeres.

En este sentido los resultados de Cheng et al. (2012) en un estudio llevado a cabo con 290,588 adolescentes en Taiwan mostró que los efectos del orden de nacimiento y el sexo son más evidentes en familias con más altos niveles educativos. Además, en culturas asiáticas los padres tienden a proveer más recursos a los hijos varones que a las mujeres. Sin embargo, el estudio de Marteleto & De Souza (2013) con 175,233 estudiantes brasileños adolescentes no mostró efectos adversos significativos del tamaño de la familia sobre los resultados académicos de los hijos, encontrando una distribución equitativa en los recursos independientemente del sexo o el lugar de nacimiento de los hijos, pero sí en la forma en que los hijos contribuyen a la unidad familiar. Por su parte, Nutall et al. (1976) encontraron que el orden de nacimiento y el género juegan un papel importante en los efectos del tamaño de la familia sobre los resultados académicos de los hijos.

Con base en los referentes anteriores, podemos observar que la relación entre las variables familiares como el número de hermanos, el orden de nacimiento entre ellos, la preparación académica de los padres y el rendimiento



académico es compleja tanto por la edad escolar de los hijos como por el contexto específico de estudio. Dado que la mayoría de las investigaciones sobre el tema se han desarrollado en entornos anglosajones y hasta el momento dichos aspectos no han sido indagados de manera interrelacionada en la formación universitaria en matemáticas, el propósito principal que nos hemos propuesto en este estudio es analizar, en el marco de un programa de matemáticas básicas para ingenieros, la relación que guardan el nivel académico de los padres, el número de hermanos y el orden de nacimiento con el rendimiento académico de los estudiantes.

2. Método

Para el desarrollo de la investigación se recurrió a un análisis descriptivo correlacional, para determinar los atributos personales y el rendimiento académico de los estudiantes, así como las variables del contexto familiar. En este apartado se describen las características de los participantes, las medidas utilizadas para la indagación y la forma de recolectar y analizar los datos.

2.1. Participantes

En este estudio participaron 593 estudiantes universitarios de primer año de ingeniería de una universidad privada en México. De ellos, 440 (74%) son varones y 153 (26%) son mujeres, de entre 18 y 21 años de edad ($M=19.50$; $D.T.=.975$), provenientes de familias con un solo hijo (11%) y con varios hijos (89%). Los participantes fueron seleccionados de las asignaturas de matemáticas básicas requeridas para todas las ingenierías, mediante muestreo por conveniencia, su participación fue voluntaria y no recibieron ninguna retribución o incentivo a cambio.

2.2. Medidas

Se utilizó un cuestionario para indagar sobre las características familiares de los estudiantes participantes en el estudio: nivel académico de los padres, número de hermanos y orden de nacimiento, así como información específica de cada participante como sexo y edad.

El nivel académico de los padres se obtuvo, considerando el número total de grados académicos exitosamente completados.

El rendimiento académico en matemáticas se consideró como el promedio acumulado en la asignatura de matemáticas al momento de la investigación.

2.3. Procedimiento

La recolección de datos se llevó a cabo en el aula, de manera colectiva, después de disponer de la autorización del equipo directivo de Facultad de Ingeniería. La aplicación de los cuestionarios fue realizada por uno de los investigadores, en presencia del profesor, con una duración aproximada de 20 min. Los estudiantes fueron informados del propósito del estudio, su participación fue voluntaria y se garantizó la confidencialidad de la información; los participantes no tuvieron que decir su nombre.

Para el análisis estadístico de la información se recurrió al programa SPSS, versión 20. En primer lugar se estimaron los estadísticos descriptivos, para posteriormente realizar un análisis de correlación no paramétrico (Rho de Spearman) de todas las variables consideradas en el estudio.

3. Resultados

A continuación se describen las características del contexto familiar de los estudiantes. En cuanto al nivel académico del padre y de la madre, en ambos casos más de la mitad de ellos tienen estudios universitarios, seguido por estudios a nivel técnico profesional y los menos son los que no tienen estudios (ver Tabla 1).

Tabla 1
Nivel académico de los padres.

| | Nivel académico madre | | Nivel académico padre | |
|---------------------|-----------------------|------------|-----------------------|------------|
| | Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| Sin estudios | 4 | .7 | 5 | .8 |
| Educación Básica | 38 | 6.4 | 29 | 4.9 |
| Educación Media | 91 | 15.3 | 72 | 12.1 |
| Técnico profesional | 150 | 25.3 | 91 | 15.3 |
| Educación Superior | 310 | 52.3 | 396 | 66.8 |
| Total | 593 | 100 | 593 | 100 |

Como se muestra en la Tabla 2, los estudiantes tienen en promedio 2 hermanos (D.T.=1.15) y en su mayoría son hijos primogénitos (36%4%) u ocupan el segundo lugar entre los hermanos (36.1%), seguidos por los que ocupan el tercer lugar (11.5%) o son hijos únicos (10.8%).

Tabla 2
Número de hermanos y orden de nacimiento de los estudiantes.

| Número de hermanos | | Orden de nacimiento | |
|--------------------|------------|---------------------|------------|
| Frecuencia | Porcentaje | Frecuencia | Porcentaje |
| 0* | 11.0 | 0* | 10.8 |
| 2 | 46.7 | 1 | 36.4 |
| 3 | 29.7 | 2 | 36.1 |
| 4 | 9.9 | 3 | 11.5 |
| 5 | 2.0 | 4 | 4.4 |
| 6 | .2 | 5 | .7 |
| 7 | .5 | 7 | .2 |
| 593 | 100 | 593 | 100 |

*Hijo único

Se llevó a cabo un análisis de correlación entre las variables de estudio (nivel académico de los padres, orden de nacimiento de los hijos, número de hermanos y rendimiento académico de los estudiantes). Posteriormente se realizó este mismo análisis diferenciando por sexo.

Como muestran los datos de la Tabla 3, las variables del contexto familiar estudiadas se relacionan significativamente con el rendimiento académico de los estudiantes, a excepción del nivel académico de la madre. De manera específica, el rendimiento académico de los estudiantes tiene una correlación positiva significativa con el nivel académico del padre ($r_s=.092$; $p<.05$) y presenta una correlación negativa con el número de hermanos ($r_s=-.101$; $p<.05$) y con el orden de nacimiento de éstos ($r_s=-.116$; $p<.01$).

Tabla 3

Correlación entre nivel académico de los padres, orden de nacimiento de los hijos, número de hermanos y rendimiento académico de los estudiantes (n=593).

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|---------|-------|--------|---------|---|
| 1. Nivel académico madre | | | | | |
| 2. Nivel académico padre | .379** | | | | |
| 3. Número de hermanos | -.132** | -.074 | | | |
| 4. Orden de nacimiento | -.090* | -.037 | .650** | | |
| 5. Rendimiento académico | .070 | .092* | -.101* | -.116** | |

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

En cuanto a los resultados por sexo, como se puede visualizar en las Tablas 4 y 5, los varones con menos hermanos ($r_s = -.123$; $p < .01$) y cuyo padre tiene mayor nivel de estudios ($r_s = .101$; $p < .05$) tienden a tener mejores calificaciones, que aquellos con un mayor número de hermanos. Por su parte, las mujeres primogénitas tienen un mayor rendimiento que aquellas nacidas después ($r_s = -.123$; $p < .01$).

Tabla 4

Correlación entre nivel académico de los padres, orden de nacimiento de los hijos, número de hermanos y rendimiento académico en varones (n=440).

| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|---------|--------|---------|-------|---|
| 1. Nivel académico madre | | | | | |
| 2. Nivel académico padre | .397** | | | | |
| 3. Número de hermanos | -.142** | -.086 | | | |
| 4. Orden de nacimiento | -.082 | -.054 | .645** | | |
| 5. Rendimiento académico | .084 | -.101* | -.123** | -.084 | |

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

Tabla 5

Correlación entre nivel académico de los padres, orden de nacimiento de los hijos, número de hermanos y rendimiento académico en mujeres (n=153).


| | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
|--------------------------|--------|-------|--------|---------|---|
| 1. Nivel académico madre | | | | | |
| 2. Nivel académico padre | .319** | | | | |
| 3. Número de hermanos | -.105 | -.039 | | | |
| 4. Orden de nacimiento | -.114 | .019 | .663** | | |
| 5. Rendimiento académico | .011 | .053 | -.032 | -.208** | |

**La correlación es significativa al nivel 0,01 (bilateral).

*La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral).

4. Discusión

A partir de los hallazgos encontrados en este estudio se observa que las variables del contexto familiar se relacionan significativamente con el rendimiento académico en matemáticas de los estudiantes, sin embargo en con-



cordancia con otros estudios (Glaesser & Cooper, 2012; Marteleto & De Souza, 2013), los niveles de significancia son específicos para cada sexo. Estas diferencias por sexo de acuerdo con Marteleto & De Souza (2013) podrían atribuirse a la inversión de recursos (materiales y culturales) de los padres en la educación de sus hijos, así como a sus expectativas de retorno. Por lo que dichas variables también pueden variar en la medida que los padres perciban a los hijos de manera equitativa.

Los resultados por sexo mostraron que, independientemente del orden de nacimiento, los varones con menos hermanos tienden a tener mejores calificaciones en matemáticas, que aquellos con un mayor número de hermanos, lo cual concuerda con otras investigaciones (Cheng et al., 2012). Lo anterior puede atribuirse como ya se mencionó a la distribución de recursos de los padres, pero también a que al tener un mayor número de hermanos los varones tienden a orientarse más hacia los pares y menos hacia el estudio, comparado con los chicos de familias pequeñas (Nutall et al., 1976).

En cuanto a la relación entre el nivel educativo de los padres y el desempeño académico de sus hijos, se observó que los estudiantes varones cuyo padre tiene mayor nivel de estudios tienden a tener mayor rendimiento académico en matemáticas, lo cual sugiere que los varones sufren más la falta de capital cultural a partir del nivel educativo de los padres (Glaesser & Cooper, 2012). Aunque, en el presente estudio el nivel educativo de la madre no tuvo una relación significativa con el desempeño académico de los hijos varones. Esto puede aludir a que en países en vías de desarrollo (Cheng et al., 2012) el padre tienen una mayor incidencia en las expectativas de sus hijos varones, que la madre, al servir de modelo educativo, lo que conduce a una mayor investigación sobre los patrones culturales de las familias mexicanas en futuros estudios.


Por otro lado, el orden de nacimiento incide significativamente en el desempeño académicos de las chicas. Las mujeres primogénitas tienen un mayor rendimiento que aquellas nacidas después. En este sentido, Nutall et al. (1976) afirma que las primogénitas tienden a aprender hábitos de responsabilidad y trabajo que les ayuda a obtener buenas calificaciones, lo cual generalmente no sucede con los varones primogénitos, dado que no se espera que ayuden mucho con el cuidado de sus hermanos menores.

No obstante, no se observa una relación significativa entre el rendimiento académico y el número de hermanos o el nivel de estudios de los padres, lo cual coincide con otros estudios (Cheng et al., 2012) en que las mujeres, a diferencia de los varones, son menos vulnerables a un ambiente sociocultural familiar. Estos hallazgos conducen a futuras investigaciones a fin de encontrar un patrón en torno a la escolaridad de los padres, el tamaño de la familia y el desempeño académico en las chicas universitarias.

5. Conclusiones

Los resultados presentados en este trabajo indican que las variables del contexto familiar como son el nivel académico de los padres, el número de hijos y orden de nacimiento de éstos se relacionan significativamente con el desempeño académico en matemáticas de los estudiantes universitarios. Sin embargo, existe un patrón específico por sexo entre las características familiares y el rendimiento académico; los varones con pocos hermanos o ninguno están más orientados hacia el estudio y hacia los estándares académicos paternos, mientras que las mujeres primogénitas tienden a desarrollar una mayor implicación académica, lo cual contribuye a un mejor rendimiento en ambos casos. De esta forma, se enfatiza la importancia de los factores socioculturales de implicación y apoyo parental en favor de la educación de los hijos, con importantes repercusiones para la práctica educativa.

Es importante señalar que debido al tamaño de la muestra el presente trabajo de investigación es exploratorio y por tanto los resultados obtenidos no son generalizables a la población de estudiantes de educación superior en México. Sin embargo, parecen consistentes e invitan a una mayor investigación en otros contextos socioeconómicos.



Además, resulta interesante indagar sobre otras variables del contexto familiar como la implicación de los padres que contribuya al óptimo progreso de los estudiantes en matemáticas, ya que como hemos visto en las familias donde se valora la educación y donde se estimula intelectualmente a los hijos, el orden de nacimiento y el número de hermanos no parece incidir de manera crítica.

Referencias

- Cheng, C-C., Wang, W-L., Sung, Y-T., Wang, Y-C., Su, S-Y., & Li, C-Y. (2012). Effect modification by parental education on the associations of birth order and gender with learning achievement in adolescents. *Child: care, health and development*. Doi:10.1111/j.13652214.2012.01427.x
- Cervini, R., Dari, N., & Quiroz, S. (2016). Estructura familiar, tamaño de la familia y el rendimiento en matemáticas y lectura: análisis comparativo entre países de América Latina. *Perfiles Educativos*, 38(151), 12-31.
- OECD (2012). Programme for International Student Assessment (PISA). Recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/aboutpisa/>
- García-Linares, M.C. y Pelegrina, S. (2001). Características de los padres y el autoconcepto de los adolescentes. *Boletín de Psicología*, 73, 23-42
- Glaesser, J., & Cooper, B. (2012). Gender, parental education, and ability: their interacting roles in predicting GCSE success. *Cambridge Journal of Education*, 42(4), 463-480.
- Horner, P., Andrade, F., Delva, J., Grogan-Kaylor, A., & Castillo, M. (2012). The Relationship of Birth Order and Gender with Academic Standing and Substance Use Among Youth in Latin América. *The Journal of Individual Psychology*, 68(1), 19-37
- Kim, D., & Rohner, R. P. (2002). Parental warmth, control, and involvement in schooling predicting academic achievement among Korean American adolescents. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33, 127-140.
- Kuepie, M., Tenikue, M., Nouetagni, S., & Misangumkini, N. (2014). Number, Age Composition and School Achievements of Siblings in Two African Capital Cities. *Oxford Development Studies*, 42(4), 534-552.
- Marks, G. (2006). Family Size, Type and Student Achievement: Cross-National Differences and the Role of Socioeconomic and School factors. *Journal of Comparative Family Studies*, 37(1), 1-24.
- Organista-Sandoval, McAnally-Salas & Henriquez-Ritchie, 2012
- Nuttall, E., Nuttall, R., Polit, D., & Hunter, J. (1976). The Effects of Family Size, Birth Order, Sibling Separation and Crowding on the Academic Achievement of Boys and Girls. *American Educational Research Journal*, 13(3), 217-223.
- Post, D. (2000). Student movements, user fees, and Access to Mexican higher education: trends in the effect of social background and family income, 1984-1996. *Estudios Mexicanos*, 16, 141-163.
- Seginer, R., & Vermulst, A. (2002). Family environment, educational aspirations and academic achievement in two cultural settings. *Journal of Cross-Cultural Psychology*, 33, 540-558.
- Travis, R., & Kohli, V. (1995). The birth order factor: ordinal position, social strata, and educational achievement. *The Journal of Social Psychology*, 135(4), 499-507.

| Tópicos | Realidad |
|-------------------------------------|--|
| Está acostumbrado a estar con niños | Le falta relacionarse con adultos |
| Es sociable, se va con todos | Le falta favorecer la diferenciación |
| Está poco estimulado | Aprenderá mejor de las personas significativas |
| Tiene que ponerse al día | Le falta el aprendizaje básico, lo cotidiano, la familia |

Tabla 1. Tópico y realidad sobre las necesidades del niño/a adoptado