

Los aprendizajes de primero a sexto de primaria en lectura y matemática y la necesidad de sincerar el currículum nacional de estudios

Learning in primary-first-to-sixth grade students about reading and mathematics and the need to correct the national curriculum of studies

Federico R. León

Universidad Científica del Sur, Lima, Perú.

Recibido: 18-09-15

Aprobado: 04-01-16

Correspondencia

Email: federicorleone@gmail.com

Citar como:

León, F. (2016). Los aprendizajes de primero a sexto de primaria en lectura y matemática y la necesidad de sincerar el currículum nacional de estudios. *Propósitos y Representaciones*, 4(1), 363-384.
doi: <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2016.v4n1.93>

En su reciente revisión de la investigación nacional en el campo de la educación, Rodríguez (2013) identificó seis temas generales que, en orden de volumen y riqueza productiva, parecen diferenciar al primer rubro – factores asociados al rendimiento y la asistencia escolar– de los siguientes: formación docente, prácticas docentes y desempeño en aula, recursos para el aprendizaje, descentralización de la gestión educativa y participación, y financiamiento y retornos de la educación. En la importantísima primera categoría, Rodríguez halló que los resultados de las evaluaciones del rendimiento escolar con pruebas estandarizadas revelaban desempeños en general muy pobres y, a la vez, muy desiguales. Por ejemplo, en el año 2010, los aprendizajes esperados en segundo grado solo eran logrados por el 29% de los alumnos en comprensión lectora y 14% en matemática, con brechas urbano-rural y privado-estatal del orden del 28% y 26%, respectivamente. La publicación *Aprendizajes de primero a sexto de primaria en lectura y matemática. Un estudio longitudinal en instituciones educativas estatales de Lima Metropolitana*, que acaba de presentar la Unidad de Medición de la Calidad de los Aprendizajes del Ministerio de Educación del Perú (11 de agosto de 2015), y que es motivo de esta reseña, confirma varios de los hallazgos previos, pero también trae algunas sorpresas.

Lo primero por destacar del estudio es su sofisticación metodológica. Los retos de la investigación longitudinal son de una complejidad que aun el lector más educado puede quedar corto en avizorar. Burga, Arámbulo, Bardales, Marcos, Ozejo, Pacheco, Simon, Sosa y Terrones, los investigadores que tuvieron a su cargo el estudio, abordan el tema con una solvencia fuera de lo común. El estudio longitudinal supera en ventajas al transversal al independizar el efecto cohorte del efecto edad; como sostienen los autores, dicha independización se necesita porque los estudiantes de mayor edad, los que han repetido más veces y aquellos con menores rendimientos tienen mayor probabilidad de desertar del sistema. Burga et al. definieron su población como todos los estudiantes que en el año 2007 estaban inscritos en 1° de primaria en instituciones educativas de gestión pública de Lima

Metropolitana con al menos 20 estudiantes por sección, y realizaron un seguimiento de esa cohorte en los grados siguientes de la instrucción primaria. Su muestra inicial, lograda con mucho rigor en los cálculos, fue de 821 instituciones educativas que agrupaban a 75 976 estudiantes en ese grado. Además de la envergadura de la operación logística y su mantenimiento a lo largo de los años, los investigadores debieron enfrentar un peliagudo problema psicométrico. Los ítems de las pruebas de logro para evaluar alumnos de 2º grado no pueden ser los mismos que los usados con los de 6º grado. La solución implementada por Burga et al. para lograr una métrica común en toda la instrucción primaria fue la del escalamiento vertical, que consistió en incluir en el grado superior (por ejemplo, 2º de primaria) un 25% de ítems que eran los más difíciles de resolver en el grado anterior (en el caso del ejemplo, 1º grado). Es decir, los ítems de cada grado incluían un porcentaje de ítems comunes con los del grado anterior y los del grado posterior. El análisis psicométrico de las pruebas aplicadas se basó en el modelo Rasch de créditos parciales.

Los temas abordados fueron las competencias de lectura y matemática. El enfoque seguido por el Ministerio de Educación en el primer campo es el del desarrollo de competencias comunicativas, en lugar del tradicional análisis morfosintáctico. Las capacidades específicas focalizadas fueron las de identificar información literal en un texto, inferir e interpretar el significado del texto, y reflexionar sobre el texto y evaluarlo. Los textos fueron narrativos, descriptivos, expositivos, argumentativos e instructivos. Hubo formatos continuos y discontinuos, y los criterios para graduar la complejidad de los textos fueron los de pertinencia temática, pertinencia semántica, pertinencia programática, cantidad de información, pertinencia gramatical y léxica, pertinencia sintáctica y adecuación gráfica. También se tuvo en cuenta los usos recreativos, públicos y educacionales de la lectura. En el área matemática, el Ministerio de Educación implementa un enfoque de solución de problemas que no se limita a aspirar a una enseñanza temática, sino que también busca potenciar las capacidades cognitivas y la actitud crítica. Tres

capacidades específicas fueron evaluadas: resolución de problemas (usar conocimientos matemáticos de manera flexible para enfrentar una situación compleja que requiere formular estrategias, tomar decisiones y reflexionar sobre la pertinencia de la respuesta), comunicación matemática (utilización de símbolos, tablas, diagramas y otros esquemas de representación de tipo matemático) y aplicación de algoritmos (procedimientos para enfrentar situaciones tales como las implicadas en sumar, restar, multiplicar y dividir números naturales, decimales y fraccionarios). Los contenidos de los ítems implicaron números, relaciones y operaciones, geometría y estadística, en contextos intramatemáticos (con objetos matemáticos) y extramatemáticos (simulaciones de la realidad).

De otro lado, el estudio cubrió factores asociados, como lo hacen los estudios internacionales tipo PISA y TIMSS. Así, incluyeron variables referidas al estudiante (sexo, educación inicial, comunicación padres-hijos, participación de los padres en actividades de la institución educativa y aspectos socioeconómicos), variables referidas al docente (nivel educativo, formación y experiencia, valoración del trabajo docente, trabajo colegiado de los docentes, satisfacción y autoeficacia) y variables referidas a la escuela (infraestructura y jornada pedagógica). En el análisis de los datos, los investigadores distinguieron la significación estadística (virtualmente irrelevante en una muestra con tal número de casos) del tamaño del efecto (que se expresa en unidades de desviación estándar).

Los resultados principales del estudio revelan un crecimiento no-lineal de los aprendizajes, brechas crecientes entre lo esperado y lo logrado, y escasa influencia de los factores asociados. Las curvas de crecimiento de los aprendizajes observados con el tiempo en el estudio de Burga et al., presentando una configuración no lineal, indican que los aumentos entre años no son los mismos, sino cada vez menores. Los investigadores no intentan explicar esta configuración de las curvas de aprendizaje más allá de afirmar que la ecuación cuadrática los modela adecuadamente. Sin

embargo, la literatura internacional sugiere que existen ciertos universales en el aprendizaje capaces de dar cuenta de los hallazgos limeños. Uno de ellos se refiere a curvas no-lineales y ha generado una búsqueda del modelo no-lineal que mejor refleja la evidencia. Brooks y Meltzoff (2008) investigaron el desarrollo del vocabulario de infantes desde los 10 meses hasta los 2 años de edad, y concluyeron que un modelo cuadrático era el más indicado. Jones et al. (2005) estudiaron en participantes de la tercera edad el recuerdo de una lista de palabras expuestas en varios *trials* y, aunque hallaron un ajuste cuadrático, lo cuestionaron en términos conceptuales porque este modelo implica ganancias en el proceso de aprendizaje que son seguidas por una declinación, y propusieron, más bien, un modelo logarítmico que representa mejor las ganancias decrecientes que alcanzan un asymptote o meseta final. Larsen-Freeman y Cameron (2008) también argumentan que el aprendizaje humano no es lineal. El estudio más parecido al de Burga et al. es uno de Veerhoeven y van Leeuwe (2009) con una muestra de 2 819 niños holandeses cuya comprensión lectora fue evaluada dos veces al año durante un periodo de cinco años, del grado 1 al 6. Un modelo logarítmico presentó un mejor modelamiento que los modelos cuadrático, cúbico o lineal. Esta evidencia internacional es importante porque sitúa los hallazgos de Burga et al. en una perspectiva amplia que nos hace ver que los resultados obtenidos en Lima no representan peculiaridades limitadas a la educación peruana y, por lo tanto, están lejos de exigir explicaciones particularistas. Por ejemplo, los comentaristas en la fecha de presentación del libro sugirieron que los rendimientos decrecientes de los alumnos podrían estar reflejando los esfuerzos de capacitación docente del Ministerio de Educación del Perú, que han puesto énfasis en los primeros grados de la instrucción primaria. Habría que dudar de que esfuerzos de capacitación para mejorar la competencia docente en la atención a los grados más avanzados de la primaria puedan convertir las curvas no-lineales de Burga et al. en curvas lineales. Si se lograra ello, sin duda, constituiría una singularidad llamativa en el panorama mundial de las curvas de aprendizaje.

El segundo hallazgo principal es probablemente el que tiene más implicancias para las estrategias educativas del Perú. En comprensión lectora, y especialmente en matemática, el estudio longitudinal arroja que, en referencia a los aprendizajes establecidos en los documentos curriculares para cada uno de los grados, los logros de los alumnos son crecientemente más distantes de lo esperado. La brecha en los tres últimos grados de la primaria siempre es mayor que en los primeros tres grados. En general, los estudiantes alcanzan los objetivos de aprendizaje mucho después del momento en que se esperan o no llegan a alcanzarlos. Los autores del estudio recomiendan “aprovechar los hallazgos... para orientar la reflexión curricular acerca de cómo y cuánto progresa el aprendizaje de los estudiantes a lo largo de su escolaridad en la educación primaria. Esta reflexión, basada en la evidencia, podría ofrecer criterios claros para ajustar las expectativas curriculares de cada grado respecto de qué es lo que se espera que aprendan los estudiantes” (p. 104). Nuevamente, si se sitúan los hallazgos del estudio en el contexto amplio de la evidencia internacional, se puede lograr un mejor entendimiento de la situación y plantear recomendaciones más específicas. En primer lugar, se sabe que los efectos de la herencia y el ambiente sobre las funciones intelectuales no son las mismas a diferentes edades (Nisbett, Aronson, Blair, Dickens, Flynn et al., 2012). Por ejemplo, los ambientales se registran tan temprano como a los 10 meses de edad, y los de la herencia aparecen recién a los 2 años (Tucker-Drob, Rhemtulla, Harden, Turkheimer & Fasl, 2011). La heredabilidad de la inteligencia aumenta de 41% en la niñez a 55% en la adolescencia y a 64% en la temprana adultez (Haworth, Wright, Luciano, de Geus, van Beijstervedt et al., 2010). Bouchard (2013) también demostró que la heredabilidad del cociente intelectual aumenta con la edad y alcanza su asymptote a los 18-20 años de edad. McClearn, Johansson, Berg, Pedersen, Ahern, Petrill & Plomin (1997) ya habían notado que, más allá de los 80 años de edad, la heredabilidad alcanza el 62%. Hay importantes implicancias en el hecho de que, paradójicamente, los efectos cognitivos de la herencia ocurran más tarde que los del ambiente. La creciente distancia entre el desempeño observado y el esperado de los niños estudiados por

Burga et al. probablemente refleja el impacto cada vez mayor de la herencia en el funcionamiento intelectual. Es decir, mientras más se avanza en la primaria, con mayor potencia emergen las limitaciones impuestas por la genética. Esta interpretación es consistente con los resultados de las pruebas PISA, donde los escolares peruanos de 15 años presentan logros de lectura y matemática inferiores a los de grupos comparables de países desarrollados y aun latinoamericanos (Cueto, 2007). Es de la mayor importancia señalar que, mientras que los estándares definidos para las pruebas PISA provienen de países desarrollados, los resultados de Burga et al. surgen de comparaciones con estándares nacionales. La pregunta natural que sigue es: ¿De dónde proceden los estándares educativos del Ministerio de Educación del Perú? ¿Asume este que los rendimientos escolares exigibles a los niños peruanos deben ser los del Primer Mundo, como parecen ser los estándares nacionales? La impresión que dejan los hallazgos de Burga et al. es que el niño limeño no alcanza los estándares educacionales porque estos pueden ser apropiados para el ritmo de desarrollo de un niño inglés o japonés, pero no para un niño local. Si esto es así, la principal recomendación del estudio debería pasar de la tímida “orientar la reflexión curricular acerca de cómo y cuánto progresa el aprendizaje de los estudiantes a lo largo de su escolaridad” a la de plantear una necesidad imperiosa de sincerar el currículum de estudios de primaria y adaptarlo a las capacidades de los niños peruanos. De lo contrario, seguirán presentándose los altos niveles de deserción por parte de escolares desalentados por el fracaso académico y continuarán llegando a nuestras universidades muchachos que no son capaces de poner tres frases coherentes juntas. Si se sincerara el currículum, habría que compensar la desaceleración de los logros esperados agregando, tal vez, un año de estudios más a la secundaria y buscando salidas creativas para los minoritarios tipos de colegio como los privados-selectos de Lima, cuyos estudiantes superan seguramente al promedio inglés o japonés. Creo que, a la luz de la evidencia, el Perú y, de modo más general, los países “en vías de desarrollo” deberían reconocer que lo que le toma seis años a un niño europeo u oriental con mejor dotación genética y condicionantes ambientales (León & Burga-León, 2015;

Manrique, 2015) puede tomarle siete años a las mayorías infantiles de un país tropical. Con este sinceramiento se podría aspirar a producir ciudadanos más competentes, que es lo que al final importa. Pese a que los estudios están lejos de ser perfectos, la evidencia internacional sugiere fuertemente que el aumento de la jornada escolar o el aumento de un año más de instrucción formal produce resultados educacionales positivos (Patall, Cooper & Allen, 2010). Con una adecuada programación curricular se podría aspirar a que el *adulto* peruano, aunque le cueste más tiempo, acorte las distancias intelectuales con el inglés o japonés pese a que el *niño* peruano se mantenga lejos de sus contrapartes de otras latitudes.

Estas recomendaciones son fuertemente apoyadas por el tercer hallazgo principal del estudio longitudinal, que pone en evidencia que esfuerzos de mejoramiento orientados al alumno, el docente o la escuela no serían capaces de acercar importantemente al niño limeño de colegios de gestión pública a los estándares curriculares del Ministerio de Educación. Aunque abundó la significación estadística de las diferencias por sexo, capital cultural, experiencia docente, valoración del trabajo docente, etc., los tamaños de los efectos fueron nimios. Es decir, los factores asociados explican poco o nada del rendimiento escolar entre los alumnos de colegios de gestión pública de Lima. Esto no quiere decir que las intervenciones escolares del futuro utilizando algunos de estos factores tengan que ser necesariamente infructuosas sino que, dada la magnitud de las brechas entre lo logrado y lo esperado en cada grado de la primaria, los aportes no podrán cerrar estas brechas, al menos en Lima.

Durante su presentación, los comentaristas del libro atribuyeron la falta de impacto académico de los factores asociados a la homogeneidad de la muestra, aludiendo a que, si la varianza por explicar es pequeña, los impactos evaluados tenderán a ser pequeños. Es justamente esta característica de homogeneidad de la muestra del estudio longitudinal lo que debe orientar nuestra atención y juicio a lo que puede estar sucediendo en el resto del país.

Por razones históricas, pero también por causas geográfico/climatológicas (León & Burga León, 2014), la Lima de un país cuyo Estado estuvo, hasta hace muy poco, fuertemente centralizado presenta un desempeño escolar superior al de la costa norte del Perú y de casi toda la sierra y la selva. Es decir, en el resto del Perú, las brechas entre lo logrado y lo esperado son aún mayores que las observadas en Lima. Consecuentemente, si el currículum de estudios de la instrucción primaria es inadecuado para Lima, está enormemente lejos de la realidad del interior del país. Allí se puede esperar buenos resultados de las intervenciones educacionales convencionales, pues tanto la varianza académica como la social y la geográfica son grandes, pero de mayor impacto sería el sinceramiento del currículum de estudios.

La única área del estudio presentado que no cubre las expectativas es la de las diferencias individuales. El estudio estuvo centrado en promedios, de manera que no se llega a saber si, por ejemplo, el 25% académicamente superior de los niños de 1° de primaria alcanza a satisfacer los requerimientos del currículum en el 6° grado o hasta dónde puede llegar el 25% inferior. También habría claras implicancias de los hallazgos en esta área para la reorganización de la enseñanza, adaptándola mejor a la realidad. Afortunadamente, este aspecto es superable por investigaciones posteriores que continúen aprovechando la rica base de datos del estudio. La competencia técnica de los investigadores así lo garantizaría.

Referencias

- Bouchard Jr., T. J. (2013). The Wilson Effect: The increase in heritability of IQ with age. *Twin Research and Human Genetics*, 16, 923-930.
- Brooks, R., & Meltzoff, A. N. (2008). Infant gaze following and pointing predict accelerated vocabulary growth through two years of age: a longitudinal growth curve modeling study. *Journal of Child Language*, 35, 207-220.
- Cueto, S. (2007). Las evaluaciones nacionales e internacionales de rendimiento escolar en el Perú: Balance y perspectivas. En GRADE, *Investigación, políticas y desarrollo en el Perú*. Lima: Grupo de Análisis para el Desarrollo.
- Haworth, C. M. A., Wright, M. J., Luciano, M., de Geus, E. J. C., van Beijsterveldt, C. E. M., et al. (2010). The heritability of general cognitive ability increases linearly from childhood to young adulthood. *Molecular Psychiatry*, 15, 1112-1120.
- Jones, R. N., Rosenberg, A. L., Morris, J. N., Allaire, J. C., McCoy, K. J. M., Marsiske, M., Kleinman, K. P., et al. (2005). A growth curve model of learning acquisition among cognitively normal older adults. *Experimental Aging Research*, 2005, 31, 291-312.
- Larsen-Freeman, D., & Cameron, L. (2008). Research methodology on language development from a complex systems perspective. *Modern Language Journal*, 92, 200-2013.
- León, F. R., & Burga León, A. (2014). Why complex cognitive ability increases with absolute latitude. *Intelligence*, 46, 291-299.
- León, F. R., & Burga-León, A. (2015). How geography influences complex cognitive ability. *Intelligence*, 50, 221-227.
- Manrique Millones, D. (2015). Intelligence in Peru: Students' results in Raven and its relationship to SES. *Intelligence*, 51, 71-78.
- McClearn, G. E., Johansson, B., Berg, S., Pedersen, N. L., Ahern, F., Pettrill, S. A., & Plomin, R. (1997). Substantial genetic influence on cognitive abilities in twins 80 or more years old. *Science*, 276, 1560-1563.

- Nisbett, R. E., Aronson, J., Blair, C., Dickens, W., Flynn, J., Halpern, D. F., et al. (2012). Intelligence: New findings and theoretical developments. *American Psychologist*, *67*, 130-159.
- Patall, E. A., Cooper, H., & Allen, A. B. (2010). Extending the school day or the school year: A systematic review of research (1985-2009). *Review of Educational Research*, *80*, 401-436.
- Rodríguez, J. A. (2013). La investigación nacional en educación 2007-2011. Balance y agenda. *Propósitos y Representaciones*, *1*(1), 131-151.
- Tucker-Drob, E. M., Rhemtulla, M., Harden, K. P., Turkheimer, E., & Fask, D. (2011). Emergence of a gene x socioeconomic status interaction on infant mental ability between 10 months and 2 years. *Psychological Science*, *22*, 125-133.
- Verhoeven, L., & van Leeuwe, J. (2008). Prediction of the development of reading comprehension: A longitudinal study. *Applied Cognitive Psychology*, *22*, 407-423.