

# Asociación entre Nivel Educativo y Longevidad utilizando Datos de Nivel Individual del Censo de 1940



Adriana Lleras-Muney, Joseph Price, Dahai Yue

Documento de trabajo del NBER N° 27514

Publicado en julio de 2020

<https://www.nber.org/papers/w27514?sy=514>

*Traducción:* Enrique A. Bour

## Resumen

Combinamos los datos individuales recién publicados del censo de recuento total de 1940 con registros de defunciones y otra información disponible en los árboles genealógicos para crear los datos individuales más extensos a la fecha a fin de estudiar la asociación entre años de escolaridad y edad al momento de la muerte. Condicionado a la supervivencia hasta la edad de 35 años, un año adicional de educación está asociado con aproximadamente 0,4 años más de vida tanto para hombres como para mujeres para cohortes nacidas entre 1906 y 1915. Esta asociación es casi lineal, pero muestra fuertes efectos de acreditación, en particular para los hombres, y es sustancialmente menor para cohortes nacidas antes. Esta asociación varía sustancialmente según el estado de nacimiento, pero no es menor en los estados con mayores niveles de educación o longevidad. En el caso de los hombres, la asociación es más fuerte en lugares con mayores ingresos, mayor calidad de la escuela y mayores inversiones en salud pública. Las mujeres también muestran una gran heterogeneidad en la asociación, pero nuestras mediciones del entorno de la infancia no lo explican.

## 1. Introducción

El nivel educativo es un predictor profundo de longevidad. Estudios anteriores realizados en diferentes disciplinas y en diversos países muestran que quienes tienen más años de escolaridad tienen un menor riesgo de mortalidad en comparación con quienes tienen menos educación (Buckles y otros, 2016; Hummer y Hernández, 2013; Kitagawa y Hauser, 1973; Lleras-Muney, 2005). En los Estados Unidos, estas disparidades educativas en materia de mortalidad han aumentado drásticamente desde mediados del decenio de 1980 en todos los grupos raciales y de género (Case y Deaton 2015, 2017; Hayward y otros 2015; Meara y otros 2008; Montez y otros 2011; Olshansky y otros

2012; Sasson 2016). Comprender la naturaleza de esta relación y las razones por las que es tan fuerte y persistente es una cuestión clave tanto para los investigadores como para los responsables de la formulación de políticas.

En este trabajo, investigamos la relación entre educación y longevidad, utilizando un novedoso y muy amplio conjunto de datos a nivel individual para los Estados Unidos. Combinamos datos individuales recientemente publicados del censo completo de los EE.UU. de 1940 con registros de defunciones e información de árboles genealógicos en *FamilySearch*. FamilySearch tiene un árbol genealógico estilo wiki con más de 1.200 millones de personas, la mayor colección de su clase. Estudiamos la asociación entre años de escolaridad y edad de fallecimiento (también llamada aquí longevidad o vida útil) entre más de 5 millones de individuos blancos nacidos en los EE.UU. entre 1870 y 1915 que estaban vivos en 1940.

La mayoría de las investigaciones anteriores en EE.UU. sobre la relación entre educación y mortalidad utilizaron datos del National Vital Statistics System, conjuntos de datos de encuestas vinculadas al National Death Index o datos de censos.<sup>1</sup> En primer lugar, si bien se considera que el National Vital Statistic System es la fuente de datos más completa sobre mortalidad en EE.UU., adolece de errores de medición bien conocidos en cuanto al nivel de educación. El nivel educativo disponible en los certificados de defunción es comunicado por los directores de funerarias y otras personas en lugar de por el fallecido. Por lo tanto, se redondea (amontonado) a 12 años de escolaridad de educación inferior y superior (Rostron et al. 2010; Sasson 2016). Nuestros datos se basan en los años de educación que se reportan al encuestador del censo mientras la persona aún está viva.

En segundo lugar, en otros estudios se han utilizado encuestas de corte transversal vinculadas al Índice Nacional de Mortalidad, como el National Health Interview Survey Linked Mortality File y el National Longitudinal Mortality Study (Case y Deaton 2017; Hayward y otros 2015; Montez y otros 2012). En estas encuestas se mide mejor el nivel educativo, pero estos conjuntos de datos suelen estar limitados por el tamaño de las muestras y sólo pueden rastrear la mortalidad en un período breve.<sup>2</sup> Dado que registramos la edad de fallecimiento en los árboles genealógicos, observamos las muertes ocurridas desde 1940 hasta hoy.

Nos centramos en la longevidad a nivel individual más que en el riesgo de mortalidad agregado, dentro de un marco temporal definido, proporcionando así las primeras estimaciones de la relación entre longevidad y educación a nivel individual. Encontramos

---

<sup>1</sup> A diferencia de varios países europeos (en los que estudios anteriores han utilizado grandes conjuntos de datos individuales para estudiar esta cuestión, por ejemplo, Behrman y otros 2011, Lager y Torssander 2012), EE.UU. no tiene datos de registro nacional.

<sup>2</sup> Por otra parte, también se han utilizado datos censales en estudios de la relación entre educación y mortalidad (por ejemplo, Lleras-Muney 2005). En esos estudios, la mortalidad adolece de un importante error de medición (Por otra parte, también se han utilizado datos censales en estudios de la relación entre educación y mortalidad (por ejemplo, Lleras-Muney 2005). En esos estudios, la mortalidad adolece de un importante error de medición (Black y otros, 2015). y otros, 2015).

amplias asociaciones entre educación y longevidad: un año más de escolaridad está asociado con cerca de medio año más de vida tanto para hombres como para mujeres. Mostramos que las estimaciones del gradiente de educación están muy subestimadas cuando se censan los datos, por ejemplo, cuando se utilizan certificados de defunción obtenidos durante un período finito, como los Death Mortality Files.

Probamos la forma funcional de esta relación y confirmamos los hallazgos de trabajos anteriores que sugieren importantes efectos de acreditación. También confirmamos hallazgos previos de que en logaritmos o niveles, el gradiente de educación en longevidad disminuye con la edad (Crimmins 2005; Elo y Preston 1996; Kitagawa y Hauser 1973; Lynch 2003). También encontramos que el gradiente de educación es mayor para cohortes más recientes (Meara et al. 2008; Montez et al. 2011; Montez et al. 2019; Olshansky et al. 2012).

Aprovechando el gran tamaño de nuestra muestra, investigamos si los gradientes de educación varían geográficamente y por qué. Trabajos recientes sugieren que el lugar de residencia es un fuerte predictor de mortalidad (Chetty et al. 2016; Deryugina y Molitor 2018; Finkelstein et al. 2019). Además, Montez y otros (2019a, b) documentan que la asociación entre educación y tasas de mortalidad difiere según el estado de residencia. En su lugar, nos centramos en el estado de nacimiento para superar el posible problema de migración selectiva: la educación podría afectar la decisión de migrar y de dónde vivir (Currie y Schwandt 2016). Pero los individuos no eligen su estado de nacimiento.

Existe una variación sustancial en la asociación entre educación y longevidad según el estado de nacimiento. Esta variación entre estados es similar en todos los géneros, pero hay algunas diferencias importantes. Para los hombres el gradiente de educación en longevidad es mayor en lugares con mayor educación y longevidad de referencia, mientras que para las mujeres el gradiente no varía según estos niveles de referencia. Estos resultados no apoyan una visión simple de rendimientos decrecientes a escala, podemos descartar que las asociaciones caigan con los niveles de educación o la longevidad de referencia.

Correlacionamos estos gradientes de educación a nivel estatal con diversas medidas a nivel estatal para explorar si circunstancias de la infancia modifican los gradientes de educación, lo cual, según trabajos anteriores, tiene efectos económicos y sanitarios duraderos (Almond et al. 2018). Exploramos tres teorías. En primer lugar, formulamos la hipótesis de que los retornos a un año de escolaridad son mayores en los lugares donde la calidad de la educación es mayor. Para probar esto, nos enfocamos en las medidas de calidad de escolaridad compiladas por Card y Krueger (1992), quienes documentaron por primera vez que la asociación entre educación y salarios era mayor para hombres que fueron a la escuela en lugares con mayor calidad de escolaridad. Encontramos que la asociación entre educación y longevidad es también mayor para hombres que fueron a la escuela en lugares donde la calidad de la escuela era mayor. Pero no hay tal relación para las mujeres.

A continuación exploramos si la asociación educación-longevidad varía según el nivel de inversiones en salud pública. Por un lado, es posible que cuando los niveles de mortalidad son altos, y hay pocos recursos sanitarios que puedan afectar a la salud, la educación importe menos. En este caso, cabe esperar que la asociación entre educación y longevidad aumente a medida que disminuyan los niveles de mortalidad, porque es más probable que las personas más instruidas utilicen conocimientos y tecnologías que hagan disminuir la mortalidad. Por otra parte, intervenciones de salud pública como el alcantarillado y la filtración de agua, que redujeron la mortalidad infantil a principios del siglo XX (Alsan y Goldin 2019; Cutler y Miller 2005), suelen beneficiar a todos, independientemente de la educación. En este caso, los gradientes de educación pueden disminuir a medida que aumentan los niveles de salud, porque esas intervenciones benefician de manera desproporcionada a grupos con altos niveles de mortalidad inicial.<sup>3</sup> Por último, también es posible que la salud y la educación de los niños sean complementos (o sustitutos) en la producción de salud y mortalidad de los adultos. Encontramos que los gradientes de educación son mayores en los lugares con más recursos sanitarios para hombres, pero no claramente para mujeres.

Por último, evaluamos si la asociación educación-longevidad es mayor en lugares con mayores ingresos. Desde hace mucho tiempo se ha formulado la hipótesis de que parte de la asociación entre educación y longevidad (u otras medidas sanitarias) se debe a mayores recursos financieros durante la infancia que permiten a los individuos obtener altos niveles de educación y un mejor estado de salud. Si esta hipótesis es correcta, el gradiente de educación en longevidad y recursos financieros de la infancia debería estar positivamente asociado. También es posible que una educación e ingresos familiares sean complementos en la producción de salud de los adultos. Por ejemplo, niños mejor alimentados podrían beneficiarse más de la educación. Encontramos que los gradientes de educación son mayores para los nacidos en estados con mayores ingresos per cápita de hombres pero no para mujeres.

---

<sup>3</sup> Por ejemplo, Acemoglu y Johnson (2007) muestran que innovaciones como el DDT y la penicilina aumentaron la longevidad más en lugares con una incidencia inicialmente grande de paludismo y enfermedades infecciosas que tratan los antibióticos. Becker, Philipson y Soares (2005) muestran que estas innovaciones redujeron la desigualdad en la longevidad entre los países del mundo.

## Referencias

- Acemoglu, D., & Johnson, S. (2007). Disease and development: the effect of life expectancy on economic growth. *Journal of Political Economy*, 115(6), 925-985.
- Almond, D., Currie, J., & Duque, V. (2018). Childhood circumstances and adult outcomes: Act II. *Journal of Economic Literature*, 56(4), 1360-1446.
- Alsan, M., & Goldin, C. (2019). Watersheds in child mortality: The role of effective water and sewerage infrastructure, 1880–1920. *Journal of Political Economy*, 127(2), 586-638.
- Becker, G. S., Philipson, T. J., & Soares, R. R. (2005). The quantity and quality of life and the evolution of world inequality. *American Economic Review*, 95(1), 277-291.
- Behrman, J. R., Kohler, H.-P., Jensen, V. M., Pedersen, D., Petersen, I., Bingley, P., & Christensen, K. (2011). Does more schooling reduce hospitalization and delay mortality? New evidence based on Danish twins. *Demography*, 48(4), 1347-1375.
- Black, D. A., Hsu, Y.-C., & Taylor, L. J. (2015). The effect of early-life education on later-life mortality. *Journal of Health Economics*, 44, 1-9.
- Buckles, K., Hagemann, A., Malamud, O., Morrill, M., & Wozniak, A. (2016). The effect of college education on mortality. *Journal of Health Economics*, 50, 99-114.
- Card, D., & Krueger, A. B. (1992). Does school quality matter? Returns to education and the characteristics of public schools in the United States. *Journal of Political Economy*, 100(1), 1-40.
- Case, A., & Deaton, A. (2017). Mortality and morbidity in the 21st century. *Brookings Papers on Economic Activity*, 2017(1), 397-476.
- Chetty, R., Stepner, M., Abraham, S., Lin, S., Scuderi, B., Turner, N., Cutler, D. (2016). The association between income and life expectancy in the United States, 2001-2014. *JAMA*, 315(16), 1750-1766.
- Crimmins, E. M. (2005). Socioeconomic differentials in mortality and health at the older ages. *Genus*, 163-176.
- Currie, J., & Schwandt, H. (2016). Mortality inequality: The good news from a county-level approach. *Journal of Economic Perspectives*, 30(2), 29-52.
- Cutler, D., & Miller, G. (2005). The role of public health improvements in health advances: the twentieth century United States. *Demography*, 42(1), 1-22.

- Deryugina, T., & Molitor, D. (2018). *Does when you die depend on where you live? Evidence from Hurricane Katrina* (NBER Working Paper No. 24822). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Elo, I. T., & Preston, S. H. (1996). Educational differentials in mortality: United States, 1979–1985. *Social Science & Medicine*, 42(1), 47-57.
- Finkelstein, A., Gentzkow, M., & Williams, H. L. (2019). *Place-based drivers of mortality: Evidence from migration* (NBER Working Paper No. 25975). Cambridge, MA: National Bureau of Economic Research.
- Hayward, M. D., Hummer, R. A., & Sasson, I. (2015). Trends and group differences in the association between educational attainment and US adult mortality: Implications for understanding education's causal influence. *Social Science & Medicine*, 127, 8-18.
- Hummer, R. A., & Hernández, E. M. (2013). The effect of educational attainment on adult mortality in the United States. *Population Bulletin*, 68(1), 1.
- Kitagawa, E. M., & Hauser, P. M. (1973). *Differential mortality in the United States: A study in socioeconomic epidemiology*. Cambridge, Harvard University Press.
- Lager, A. C. J., & Torssander, J. (2012). Causal effect of education on mortality in a quasi-experiment on 1.2 million Swedes. *Proceedings of the National Academy of Sciences*, 109(22), 8461-8466.
- Lleras-Muney, A. (2005). The relationship between education and adult mortality in the United States. *The Review of Economic Studies*, 72(1), 189-221.
- Lynch, S. M. (2003). Cohort and life-course patterns in the relationship between education and health: A hierarchical approach. *Demography*, 40(2), 309-331.
- Meara, E. R., Richards, S., & Cutler, D. M. (2008). The gap gets bigger: changes in mortality and life expectancy, by education, 1981–2000. *Health Affairs*, 27(2), 350-360.
- Montez, J. K., Hayward, M. D., & Zajacova, A. (2019). Educational disparities in adult health: US States as Institutional Actors on the Association. *Socius*, 5, 2378023119835345.
- Montez, J. K., Hummer, R. A., Hayward, M. D., Woo, H., & Rogers, R. G. (2011). Trends in the educational gradient of US adult mortality from 1986 through 2006 by race, gender, and age group. *Research on Aging*, 33(2), 145-171.
- Montez, J. K., Zajacova, A., Hayward, M. D., Woolf, S. H., Chapman, D., & Beckfield, J. (2019). Educational disparities in adult mortality across US states: how do

they differ, and have they changed since the mid-1980s? *Demography*, 56(2), 621-644.



Olshansky, S. J., Antonucci, T., Berkman, L., Binstock, R. H., Boersch-Supan, A., Cacioppo, J. T., Goldman, D. P. (2012). Differences in life expectancy due to race and educational differences are widening, and many may not catch up. *Health Affairs*, 31(8), 1803-1813.

Rostron, B. L., Arias, E., & Boies, J. L. (2010). Education reporting and classification on death certificates in the United States. *Vital and Health Statistics. Series 2, Data Evaluation and Methods Research*, (151), 1-21.

Sasson, I. (2016). Trends in life expectancy and lifespan variation by educational attainment: United States, 1990–2010. *Demography*, 53(2), 269-293.