

FACTORES MEDIADORES DE LA ASOCIACIÓN ENTRE LOGRO EDUCACIONAL Y MORTALIDAD EN CHILE

Moisés H. Sandoval¹

Cássio M. Turra²

Luciana Soares Luz³

Abstract

La asociación positiva entre el logro educacional de una persona y su salud y longevidad es una de las asociaciones más robustas en las ciencias sociales. No obstante, los mecanismos subyacentes a través de los cuales la escolaridad afecta la mortalidad permanecen poco explorados (Cutler and Lleras-Muney 2006; Lleras-Muney 2004). En ese sentido, considerando que existen marcadas y significativas desigualdades educacionales en la mortalidad en Chile (Sandoval y Turra 2015), sumado al hecho de que aún se conoce poco -sobre todo en países en desarrollo- sobre la forma en que diversos factores moderan la asociación entre logro educacional y mortalidad adulta, nuestro objetivo consiste en identificar el grado en que la asociación entre logro educacional y mortalidad adulta es mediada por otros factores de la vida adulta tales como condiciones económicas, recursos sociales, comportamientos de salud y estatus de salud. Nuestra hipótesis de estudio apunta a que para el caso de Chile el efecto del logro educacional sobre la mortalidad adulta es fuertemente moderado por otros factores de la vida adulta.

Los datos provienen de la encuesta de protección social de Chile (EPS), la cuál es del tipo longitudinal. Los datos de mortalidad son vinculados con información del registro civil chileno. Para examinar el riesgo de muerte por logro educacional estimamos modelos de riesgo de tiempo discreto.

Los resultados del estudio permiten observar que el 45,5% del efecto de la educación sobre la mortalidad adulta es explicado por el efecto conjunto de las condiciones económicas, recursos sociales y comportamientos de salud. En este sentido, el gradiente educacional en la mortalidad puede ser atribuido a una desigual distribución -según logro educacional- de recursos sociales, comportamientos de salud, estatus de salud y recursos económicos.

Palabras claves: logro educacional, mortalidad, factores mediadores.

¹ Candidato a Doctor en Demografía en Centro de Planejamento e Desenvolvimento Regional -CEDEPLAR- Universidad Federal de Minas Gerais, Brasil.

² Profesor Adjunto del Departamento de Demografía de la Universidad Federal de Minas Gerais, UFMG.

³ Profesora Asociada del Departamento de Demografía de la Universidad Federal de Minas Gerais, UFMG

INTRODUCCIÓN

La asociación positiva entre el logro educacional de una persona y su salud y longevidad es una de las asociaciones más robustas en las ciencias sociales (Miech et al 2011; Mirowsky and Ross 2003). De hecho, la educación puede ser vista como la causa raíz de una buena salud (Hummer and Hernández 2013). No obstante, los mecanismos subyacentes a través de los cuales la escolaridad afecta la mortalidad permanecen poco explorados (Cutler and Lleras-Muney 2006; Lleras-Muney 2004), situación que en países en desarrollo -como Chile-, se encuentra en un “estadio aún menos evolucionado”.

Por ello, desde nuestra perspectiva resulta relevante poder dilucidar a través de qué vías o caminos la escolaridad incide en una menor mortalidad adulta en Chile, debido a que anteriormente ha sido constatada la existencia de permanentes y significativas diferencias educacionales en la mortalidad adulta (Sandoval y Turra 2015; Vega et al., 2001), pero se desconoce a través de qué factores la escolaridad influencia la salud y sobrevivencia.

En ese sentido, el presente capítulo intenta responder *¿en qué grado la asociación entre logro educacional y mortalidad adulta en Chile es mediada por otros factores o mecanismos de la vida adulta tales como condiciones económicas, recursos sociales, comportamientos de salud y estatus de salud?*

ANTECEDENTES

De acuerdo con la literatura, existen varios “*camino*s” a través de los cuales la educación se asocia con la mortalidad. Dentro de ellos, recurrentemente se describen: 1) condiciones laborales y económicas, 2) recursos sociales y/o sociopsicológicos y 3) comportamientos de salud y opciones de estilo de vida (Montez and Zajacova 2013; Rogers et al., 2013; Ross and Wu 1995).

Quizás el mecanismo o asociación más obvia entre educación y mortalidad es a través de la relación entre logro educacional y *condiciones económicas*. Amplia es la evidencia que establece que aquellos individuos que adquieren una mayor escolaridad tienen menores probabilidades de estar desempleados, adquieran mejores y más estables trabajos, mayores ingresos, mejor estatus, mayor acumulación de riqueza, etc., lo cual, a su vez, disminuye las probabilidades o riesgo de morir en comparación a quienes logran una baja

escolaridad (Cutler and Lleras-Muney 2006; Hummer and Lariscy 2011; Mirowsky and Ross 2003; Preston and Taubman, 1994; Ross and Wu 1995).

Por otro lado, un mayor logro educacional también puede estar asociado con una menor mortalidad debido a los *recursos sociales* que establecen los sujetos altamente escolarizados (Hummer and Hernández 2013). Es sabido que personas aisladas socialmente o que presentan una falta de relaciones y soporte social evidencian peores condiciones de salud y mayores tasas de mortalidad (House, Landis and Umberson 1988; Umberson and Montez 2010). No obstante, se ha demostrado que personas con alta escolaridad tienen mayores probabilidades de poseer una “red social” de amigos, vecinos, compañeros de trabajo o familiares, con mayores niveles de escolaridad que pueden ayudarlos cuando sea necesario (Hummer and Hernández 2013) lo cual, puede afectar de forma positiva la salud y sobrevivencia.

Teóricamente, la escolaridad también contribuye a que las personas adquieran *comportamientos de vida* saludables que protejan y/o mejoren su salud. De hecho, se ha constatado que en general, las personas con mayor escolaridad tienden a incorporar con mayor rapidez los nuevos conocimientos relacionados con salud en sus estilos de vida y a incurrir en menor medida en comportamientos perjudiciales para la salud (Marmot 2012; Marmot 2015; Mirowsky and Ross 2003; Montez et al., 2011; Rogers et al., 2013; Ross and Wu 1995; Ross and Wu 1996). El logro educacional actúa e influencia la salud y sobrevivencia a través de diferentes comportamientos de salud. De esta forma, es claro que aquellos menos escolarizados, son más propensos a ser fumadores, bebedores habituales, no practicar o practicar actividad física con menor frecuencia y a ser obesos (Cutler and Lleras-Muney 2010; Hummer and Hernández 2013; Lantz et al., 1998; Liu et al., 1998; Mirowsky and Ross 2003; Rogers et al., 2013; Ross and Wu 1995; Schwarz 2006).

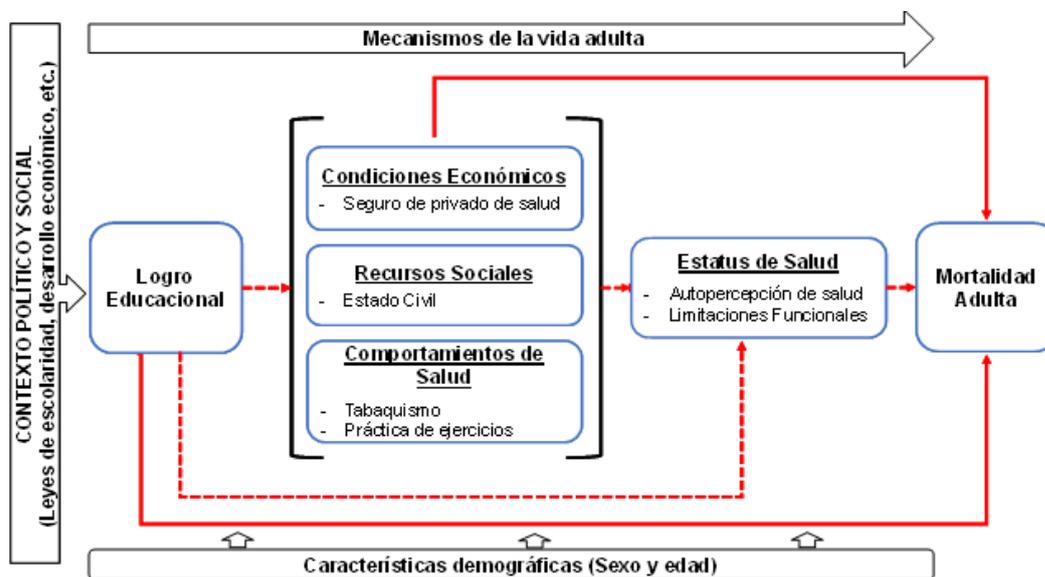
APORTES DE ESTE ESTUDIO

En concordancia con lo descrito hasta el momento y, considerando que el logro educacional afecta la mortalidad adulta a través de diferentes mecanismos, junto con reconocer la realidad compleja existente en los países en desarrollo, sumado a las escasas evidencias que han centrado su foco de estudio en dilucidar los mecanismos a través de los cuales la escolaridad se asocia con la mortalidad adulta en países de América Latina, el objetivo de este trabajo consiste en *identificar el grado en que la asociación entre logro educacional y mortalidad adulta es mediada por otros factores de la vida adulta tales*

como condiciones económicas, recursos sociales, comportamientos de salud y estatus de salud.

Nuestra hipótesis de trabajo establece que la asociación entre logro educacional y mortalidad es fuertemente moderada por otros factores de la vida adulta tales como condiciones económicas, recursos sociales, comportamientos de salud y estatus de salud. En la figura 1 se presenta el modelo conceptual mediante el cual se procura dar cuenta del objetivo propuesto.

FIGURA 1 - Modelo conceptual de la asociación entre logro educacional y mortalidad adulta.



Fuente: Adaptación de Luo, Zhang and Gu 2015

Como se muestra en la figura 1, la educación se asocia con la mortalidad a través de las condiciones económicas, recursos sociales y/o sociopsicológicos y, comportamientos de salud. No obstante, en línea con lo planteado por Luo, Zhang and Gu (2015) se adiciona el estatus de salud como un mecanismo moderador de la asociación entre educación y mortalidad debido a que es sabido que el estado de salud es un determinante próximo de la mortalidad (Luo, Zhang and Gu 2015; Zimmer and House 2003; Zimmer et al., 2005) y, tanto la educación como los tres mecanismos descritos anteriormente (condiciones económicas, recursos sociales y comportamientos de salud) pueden afectar el estado de salud y, de esa forma afectar la mortalidad (Luo, Zhang and Gu 2015).

DATOS Y METODO

Los datos provienen de la Encuesta de Protección Social (EPS) de Chile. La EPS es la primera encuesta longitudinal de gran tamaño en Chile, tiene representatividad nacional desde el año 2004 y, desde su origen fue diseñada para vincular información con registros administrativos. Debido a estas características la EPS es una encuesta valiosa y, un tipo de fuente de datos aún raro para América Latina. Precisamente, los datos de mortalidad son obtenidos vinculando la información de la ronda EPS del año 2004 con las estadísticas vitales del Registro civil de Chile, lo que minimiza posibles errores de mensuración.

En nuestro estudio incluimos a todos los adultos con 40 o más años al momento de la entrevista en la ronda del año 2004, lo que equivale a 10.147 personas. El período de seguimiento va desde la entrada al estudio hasta el día de muerte o, en su defecto, hasta el día 31 de diciembre del año 2016. En total, en el período de seguimiento ocurrieron 1.914 muertes.

Variables

Debido a que cada uno de los objetivos de la presente investigación busca dar cuenta de la magnitud y variación del gradiente educacional en la mortalidad, la variable dependiente es la probabilidad de muerte del individuo, es decir, si al fin del período de exposición (2004-2016) se encuentra vivo o muerto.

La variable independiente “clave” de esta investigación es el logro educacional. Esta es categorizada en cuatro grupos: 1) 0-4 años. 2) 5-8 años. 3) 9-12 años. 4) 13 y más años. Por su parte, *sexo* es una variable dicotómica y *edad* es categorizada en tres grupos; 1) 40 a 54 años, 2) 55 a 69 años y, 3) 70 años y más

Como recursos económicos se incluye una variable dummy de *Seguro Privado de Salud* (1 tiene seguro, 0 no tiene seguro). Como recursos de soporte social se incluye la variable *estado civil* categorizada como 1) casado/a, 2) separado/a, 3) viudo/a, y 4) soltero. Respecto a los comportamientos de salud se incluye la variable *tabaquismo* (1 fuma, 0 no fuma) y, la variable *practica de ejercicios* (1 practica baja frecuencia; 2 practica alta frecuencia, 0 no practica). Finalmente, como proxy del estatus de salud se incluye la *autopercepción de salud* (1 mala salud, 0 buena salud) y, *limitaciones funcionales* de Actividades Básicas de la Vida Diaria (ABVD) categorizada como 1) sin limitación; 2) con una o más limitaciones.

Tanto las variables escolaridad, sexo, estado civil y seguro privado de salud son variables fijas. Es decir, corresponden a información capturada en la primera ronda del año 2004 que es la “línea de base”. Mientras que las variables de tabaquismo y practica de ejercicios corresponden a variables que varían en el tiempo (time-varying). Es decir, para estas dos últimas se consideró las diferentes respuestas entregadas por los entrevistados en las rondas 2004, 2006, 2009 y 2015. Debido a la pérdida de casos durante el período de seguimiento, alrededor del 20% de la información de estas variables fue imputada, utilizando para ello el último registro existente en las rondas anteriores. Se prefirió trabajar con esta metodología ya que se considera que al tratarse de personas adultas es mínimo el porcentaje de población que comienza o para de fumar o de realizar ejercicios.

A su vez, cabe consignar que las variables “autopercepción de salud” y “limitaciones funcionales” corresponden a las respuestas obtenidas en la “línea de base” (ronda del año 2004). Se optó por utilizar esta información y no considerar su variación en el tiempo (time-varying) debido a que para aquellos casos que desaparecen del estudio es complejo imputar su estado de salud para las rondas posteriores, ya que ello implicaría asumir presupuestos fuertes y, que más que ayudar puede introducir un sesgo innecesario.

Estrategia analítica

Para examinar el grado a través de los cuales factores de la vida adulta median la asociación entre educación y mortalidad adulta en Chile se estiman modelos de riesgo de tiempo discreto. Esto, básicamente debido a que la información recolectada es naturalmente en tiempo discreto. A ello, se suma el hecho de que a través de modelos de tiempo discreto resulta más fácil trabajar con variables que varían en el tiempo -time-varying (Allison 1982; Singer and Willett 2003). El presupuesto básico de los modelos de riesgo corresponde a que el riesgo debe ser proporcional y/o idéntico durante en todo el periodo en estudio (Allison 1982; Singer and Willett 2003). Para ello, verificamos que se cumpliera este presupuesto. Por definición, la función de riesgo de tiempo discreto es:

$$h(t_{ij}) = \Pr[T_i = j \mid T_i \geq j, X_{pij}] \quad (1)$$

Es decir, se define el riesgo para la persona “i” en el período de tiempo “j” como la probabilidad condicional de morir en ese momento dado que ha sobrevivido hasta ese punto de tiempo. Ahora, para especificar como la función de riesgo depende del tiempo

y de las variables explicativas, la más popular elección es la función de la regresión logística (Allison 1982). De esta forma, el modelo logístico (o logit) puede ser expresado de la siguiente manera:

$$\text{logit } h(t_{ij}) = \alpha_j D_{Jij} + \beta_p X_{pij} \quad (2)$$

Donde, $h(t_{ij})$ corresponde a la probabilidad de morir durante el intervalo de tiempo “j”. “ D_{jij} ” es un vector de la función de la duración acumulada por intervalo de tiempo “j” con coeficientes “ α ”, en tanto, “ X_{pij} ” es un vector de covariables (constantes en el tiempo o “time-varying”) con coeficientes “ β ”.

En total, fueron estimados siete modelos de regresión para ambos sexos. En modelo 1 se estima el efecto del logro educacional sobre la mortalidad adulta, controlado según sexo y edad. En el modelo 2 con la finalidad de identificar el grado en que la asociación entre educación y mortalidad es moderada por las condiciones económicas de la etapa adulta, se adiciona la variable seguro privado de salud. En modelo 3 se busca identificar el grado en que los recursos sociales, en este caso, estado civil moderan el gradiente educacional en la mortalidad. En modelo 4 se busca dimensionar el efecto de los comportamientos de salud (tabaquismo y practica de ejercicios) y, en modelo 5 se mide el efecto sobre el gradiente educacional del estado de salud. En modelo 6 se busca dar cuenta del efecto conjunto de las condiciones económicas, recursos sociales y comportamientos de salud sobre la asociación entre escolaridad y mortalidad adulta. Por último, el modelo 7 considera todas las variables en estudio.

RESULTADOS

La tabla 1 muestra marcadas diferencias de la población en estudio según el logro educacional alcanzado. Aquellas personas con al menos 8 años de escolaridad forman la mayor proporción de adultos (52,6%), mientras que los más escolarizados representan la menor proporción (13,6%). Por otro lado, se logra observar que existe variación según sexo, teniendo que en el grupo más escolarizado existe una mayor presencia femenina (equivalente al 6%).

Con respecto a la edad queda en evidencia que aquellos adultos más jóvenes tienen mayor escolaridad en comparación con las cohortes más envejecidas. Por ejemplo, 71,4% de los adultos de 40 a 54 años alcanzó una alta escolaridad. No obstante, sólo 4,9% de los adultos mayores de 70 años alcanzó un alto logro educacional. Diferencias significativas son observadas en la tenencia de seguro privado de salud entre los menos escolarizados. En tanto, esas diferencias son menores entre aquellos más escolarizados. También se identifican diferencias importantes según estado civil.

Con respecto a los comportamientos de salud tales como tabaquismo y práctica de ejercicios se obtiene que el tabaquismo es un comportamiento “común” entre los adultos con alta y media escolaridad. Por ejemplo, 29,2% de los que tienen 13 o más años de escolaridad declara fumar, valor similar es lo mencionado por quienes tienen 9 a 12 años de escolaridad (30,2%). Por su parte, 26,1% de los que alcanzan alta escolaridad señala realizar ejercicios, lo que contrasta con el grupo de adultos con menor educación (13,2% practica ejercicios).

Por último, en relación con las variables auto-reportadas de salud se obtiene que los adultos que tienen 13 o más años de escolaridad se encontraban mayoritariamente con buena salud (97,7%) y viviendo sin limitaciones funcionales (92,2%) al inicio del período de seguimiento.

TABLA 1 - Distribución porcentual de la muestra en estudio según logro educacional

Covariables	Logro educacional			Total
	0 a 8 años	9 a 12 años	13 años y más	
Escolaridad	52,6	33,8	13,6	100,0
Factores Demográficos				
Sexo				
Hombre	49,4	48,4	47,1	48,8
Mujer	50,6	51,6	52,9	51,2
Edad				
40-54	42,2	69,0	71,4	55,2
55-69	38,9	23,6	23,7	31,7
70+	18,9	7,4	4,9	13,1
Condiciones Económicas				
Seguro de Salud Privado				
No tiene Seguro	96,0	85,8	54,4	86,9
Tiene Seguro	4,0	14,2	45,6	13,1
Relaciones Sociales				
Estado Civil				
Casado/a	65,6	71,1	69,9	68,0
Separado/a	7,8	9,8	11,1	9,0
Viudo/a	13,2	5,1	3,2	9,1
Soltero/a	13,4	14,0	15,8	13,9
Comportamientos de Salud				
Tabaquismo				
No fuma	80,1	69,8	70,8	75,3
Fuma	19,9	30,2	29,2	24,7
Practica de Ejercicios				
Realiza ejercicios	86,8	81,6	73,9	83,3
No Realiza ejercicios	13,2	18,4	26,1	16,7
Estatus de Salud				
Autopercepción de Salud				
Buena Salud	84,8	93,4	97,7	89,5
Mala Salud	15,2	6,6	2,3	10,5
Limitaciones Funcionales				
Sin Limitaciones	88,4	94,9	97,2	91,8
Con al menos una limitación	11,6	5,1	2,8	8,2
Personas-Años	57.360	37.426	15.071	109.857
Muertes	1.415	379	120	1.914

Fuente: Elaboración propia.

Por otro lado, en tabla 2 se presentan los *odds ratios* de los diferentes modelos de regresión logística estimados para ambos sexos. Los resultados del modelo 1 muestran que la educación se asocia negativamente con la mortalidad adulta. La probabilidad de muerte de los menos escolarizados es 28,9% mayor respecto de quienes tienen una educación media (9 a 12 años) y 37,2% mayor en comparación con aquellos adultos altamente escolarizados (13 o más años).

En modelo 2, al introducir la variable *seguro de salud privado* que representa condiciones socioeconómicas de la vida adulta atenúa la asociación entre escolaridad y mortalidad para cada grupo de escolaridad y, se reduce la brecha o diferencial entre los más y menos escolarizados identificada en el modelo 1, en 25,8%⁴.

En modelo 3, controlando por estado civil (utilizado como proxy de recursos sociales) se reduce levemente la asociación entre educación y mortalidad adulta encontrada en el modelo 1 en cada grupo educacional, pero continúa siendo una asociación fuerte y significativa. A su vez, la brecha entre los más y menos escolarizados disminuye en 2,5%. Es interesante destacar que los solteros tienen una probabilidad de muerte 43,9% mayor en comparación con los casados, mientras que los viudos tienen una probabilidad de muerte 30,2% mayor que los casados.

En modelo 4, cuando se introducen los comportamientos de salud el efecto de la educación disminuye, pero permanece significativo para todos los grupos de educación. Al comparar los resultados de modelo 4 con los obtenidos en el modelo 1, se obtiene que los comportamientos de salud son responsables de 22,6% de la brecha existente entre los más y menos escolarizados.

El análisis separado de las variables de comportamientos de salud permite observar que, por una parte, no se detectan diferencias significativas en la probabilidad de muerte entre aquellos adultos que fuman o no fuman. Pero, por otro lado, se identifica la existencia de grandes diferencias entre quienes practican y no practican ejercicios. Por ejemplo, aquellos adultos que realizan ejercicios físicos y/o deportivos tienen una probabilidad de morir 56,8% menor en comparación a quienes no realizan actividad física.

⁴ La estimación se realiza utilizando la siguiente fórmula: $([\ln(0,628)-\ln(0,708)]/\ln(0,628) \times 100)$.

Por otro lado, en el modelo 5, se introducen las variables auto-reportadas de salud, correspondientes a la autopercepción de salud y, limitaciones funcionales, teniendo como resultado que la asociación entre educación y mortalidad adulta continúa siendo fuerte y significativa, pero, existe una marcada disminución del efecto de la escolaridad en relación con los modelos anteriores. De hecho, al comparar los resultados del modelo 5 con los obtenidos en el modelo 1, se tiene que los comportamientos de salud disminuyen el diferencial educacional en la mortalidad entre los más y menos escolarizados en 30,9%.

En el modelo 6 controlando por los tres principales mecanismos que se vincula la educación con la mortalidad adulta mencionados en la literatura: condiciones económicas, recursos sociales y comportamientos de salud, se obtiene que la asociación entre escolaridad y mortalidad adulta permanece significativa, pero, es fuertemente atenuada. Como consecuencia de ello, se tiene que la brecha entre los más y menos escolarizados se reduce en 45,5% (comparando modelo 6 con modelo 1).

Finalmente, en el modelo 7 controlando por todas las covariables consideradas en el estudio se evidencia una drástica reducción de las diferencias en mortalidad según logro educacional, en cada categoría de escolaridad. A su vez, se constata que no existen diferencias significativas entre aquellos más y menos escolarizados, mientras que aquellos adultos que alcanzaron un nivel intermedio de escolaridad (9 a 12 años) tienen 17,5% menor probabilidad de morir en comparación con los menos escolarizados.

TABLA 2 - Odds ratios del diferencial educacional en la mortalidad adulta, para ambos sexos, Chile, 2004-2016.

	Modelo 1	Modelo 2	Modelo 3	Modelo 4	Modelo 5	Modelo 6	Modelo 7
Logro Educacional							
0 a 8 (Ref.)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
9 a 12	0,711***	0,728***	0,719***	0,738***	0,787***	0,760***	0,825**
13+	0,628***	0,708***	0,635***	0,697***	0,725***	0,776*	0,867
Sexo							
Hombre (Ref.)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
Mujer	0,640***	0,636***	0,592***	0,623***	0,582***	0,574***	0,529***
Edad (Baseline)							
40 a 54 (Ref.)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
55 a 69	3,689***	3,686***	3,681***	3,612***	3,400***	3,589***	3,371***
70+	15,779***	15,728***	15,165***	15,100***	12,867***	14,441***	12,278***
Seguro Privado de Salud							
No Tiene (Ref.)		1,000				1,000	1,000
Si tiene		0,741**				0,777*	0,802*
Estado Civil							
Casado/a (Ref.)			1,000			1,000	1,000
Separado/a			1,183 [†]			1,201 [†]	1,216*
Viudo/a			1,302***			1,295***	1,251***
Soltero/a			1,439***			1,442***	1,458***
Tabaquismo							
No Fuma (Ref.)				1,000		1,000	1,000
Si Fuma				0,950		0,937	1,010
Practica de Ejercicios							
No Realiza (Ref.)				1,000		1,000	1,000
Si Realiza				0,432***		0,434***	0,466***
Autopercepción de Salud							
Buena Salud (Ref.)					1,000		1,000
Mala Salud					1,666***		1,642***
Limitaciones Funcionales							
Sin Limitación (Ref.)					1,000		1,000
Al menos una limitación					1,947**		1,886***
Tiempo de vida							
1 año (ref.)	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000	1,000
2 años	0,994	0,994	0,995	0,989	1,004	0,990	1,004
3 años	1,483***	1,482***	1,486***	1,480***	1,521***	1,483***	1,526***
4 años	1,588***	1,587***	1,591***	1,587***	1,649***	1,590***	1,655***
5 años	1,661***	1,660***	1,667***	1,618***	1,738***	1,623***	1,709***
6 años	1,729***	1,729***	1,738***	1,689***	1,822***	1,697***	1,798***
7 años	1,987***	1,988***	2,000***	1,945***	2,126***	1,958***	2,106***
8 años	1,730***	1,731***	1,742***	1,697***	1,858***	1,710***	1,845***
9 años	2,068***	2,070***	2,083***	2,029***	2,233***	2,045***	2,218***
10 años	2,394***	2,396***	2,412***	2,349***	2,604***	2,368***	2,587***
11 años	2,457***	2,459***	2,477***	2,456***	2,689***	2,475***	2,721***
12 años	2,267***	2,268***	2,283***	2,271***	2,489***	2,287***	2,522***
Constante	0,006***	0,006***	0,006***	0,007***	0,006***	0,007***	0,006***

†<0,1; *<0,05; **<0,01; ***<0,001

DISCUSIÓN

Utilizando datos del tipo longitudinal provenientes de la Encuesta de Protección Social de Chile y, corrigiendo la información de mortalidad a través del vínculo con el registro administrativo de estadísticas vitales el presente trabajo es una contribución a la literatura existente, ya que esclarece algunos mecanismos a través de los cuales el logro educacional se asocia con la mortalidad adulta, en una sociedad en desarrollo y altamente desigual como es el caso de Chile.

Además, debido a que la EPS contiene información respecto a condiciones socioeconómicas, recursos sociales, comportamientos de salud y estatus de salud se logra medir el grado en que cada uno de estos mecanismos, tanto de manera independiente como de manera conjunta- moderan la asociación entre logro educacional y mortalidad adulta.

Todos los resultados exhibidos en este capítulo soportan nuestra hipótesis de trabajo, dejando de manifiesto que la asociación entre logro educacional y mortalidad adulta es fuertemente moderada por otros factores de la vida adulta tales como condiciones económicas, recursos sociales, comportamientos de salud y estatus de salud. Es decir, en términos generales, el gradiente educacional en la mortalidad adulta en Chile puede ser atribuido a una desigual distribución -según logro educacional- de condiciones económicas, recursos sociales, comportamientos de salud y estatus de salud.

Respecto de las condiciones económicas se comprueba que contar con la cobertura de un seguro privado de salud tiene un importante efecto sobre la asociación entre logro educacional y mortalidad. Los resultados para ambos sexos sugieren que 25,8% del diferencial de mortalidad entre los más y menos escolarizados se debe a la cobertura de un seguro privado de salud. Por lo cual, políticas públicas orientadas al aumento de la calidad y cobertura de los servicios de salud pública y, que favorezcan el aumento de los niveles de educación de la población pueden contribuir a disminuir las desigualdades educacionales en la mortalidad adulta.

El estado civil si bien tiene un efecto sobre la asociación entre educación y mortalidad, su tamaño es pequeño (2,4%). No obstante, los solteros, viudos y separados presentan mayores probabilidades de morir en comparación a los casados. La ventaja en términos de salud y de sobrevivencia de los casados puede ser producto del apoyo emocional y práctico que se brindan las parejas durante la enfermedad, el mayor control e inhibición de comportamientos que pueden ser perjudiciales para la salud (Kravdal et al 2018;

Umberson and Montez 2010; Waite 1995), además de los beneficios económicos y sociales del matrimonio que pueden transformarse en ventajas de salud (Waite 1995).

Tal como lo sugiere la literatura (Deney et al., 2010; Lantz 1998, Lantz et al., 2010; Rogers et al., 2013) parte de la brecha educacional en la mortalidad es debido a los comportamientos de salud. Para el caso chileno, el efecto de los comportamientos de salud -tales como tabaquismo y practica de ejercicios- sobre la asociación entre educación y mortalidad es de 22,4%, siendo bastante similar al efecto de la cobertura de seguro privado de salud.

Es importante destacar que sorpresivamente, el tabaquismo no es significativo en ningún modelo. En cambio, realizar ejercicios tiene un fuerte efecto sobre la sobrevivencia de los adultos y adultos mayores. Esto va en línea con estudios previos que señalan que la falta de actividad física o sedentarismo está asociada con la aparición de ciertas enfermedades como diabetes, enfermedades cardiovasculares y, con un mayor riesgo de mortalidad (Grøntved and Hu 2011; Katzmarzyk et al., 2009; Warren et al., 2010).

Ahora, al observar el efecto conjunto de las condiciones económicas, recursos sociales y comportamientos de salud sobre el gradiente educacional en la mortalidad para ambos sexos, se obtuvo como resultado que 45,5% del efecto de la educación sobre la mortalidad es explicado por estos mecanismos. Si bien este porcentaje es menor a lo detectado en otras sociedades -como el caso de EUA, en donde 72% de la brecha educacional en la mortalidad es explicada por los mismos mecanismos descritos en este trabajo (Rogers et al., 2013), deja de manifiesto la necesidad de generar acciones concretas que permitan reducir las desigualdades educacionales en salud, pero en términos estructurales. Esto, debido a que, si bien es necesario contar con el diseño e implementación de políticas y/o estrategias educativas sobre comportamientos de salud, es bajo el aporte que éstas pueden tener si no se avanza en eliminar las restricciones estructurales que impiden que las personas de bajo nivel educativo puedan adquirir un estilo de vida saludable. Por ejemplo, es bajo el efecto que puede tener un programa de difusión de una dieta saludable si existen limitaciones económicas que impiden el acceso a frutas, verduras y alimentos bajos en grasas saturadas para las personas de bajo estatus socioeconómico.

Por otro lado, se ha comprobado que 30% del diferencial educacional entre los más y menos escolarizados se debe al estado de salud (autopercepción de salud y limitaciones funcionales). Mientras que al controlar por todas las covariables incluidas en este estudio las ventajas de los más escolarizados en comparación a quienes tienen menor escolaridad dejan de ser significativas. Esta situación puede deberse a la combinación de diferentes

razones: por un lado, tanto la autopercepción de salud como las limitaciones funcionales pueden estar incorporando parte del poder predictivo de la educación para la mortalidad y así atenuar su influencia (Zimmer et al., 2005). O, por otro lado, también puede que se deba a que la educación protege contra la aparición de problemas de salud que no conllevan a la muerte, pero tiene un efecto más débil sobre la probabilidad de morir una vez que la persona ya está enferma (Zimmer y House, 2003; Zimmer, et al., 2005).

En términos generales, los resultados de este trabajo dejan de manifiesto que el mayor efecto de la escolaridad sobre la mortalidad adulta es a través de los recursos económicos, sociales, comportamientos de salud y estatus de salud. Por lo cual, de forma similar a los hallazgos en otras sociedades, la educación tiene un *fuerte efecto indirecto* sobre las chances de tener una vida prolongada en Chile. Sin embargo, los resultados de este capítulo no están exentos de limitaciones. La primera limitación potencial guarda relación con la imputación de información faltante respecto del tabaquismo y práctica de ejercicios. Si bien se asume la hipótesis de que en edades adultas y avanzadas es poco probable que se dé inicio a comportamientos de salud tales como fumar o practicar ejercicios, si se puede producir que aquellas personas que fuman o practican ejercicios dejen de hacerlo producto de un deterioro en su salud. A pesar de ello, si bien se reconoce que la imputación realizada en función del último registro disponible no captura los posibles cambios de hábitos, consideramos que en caso de introducir un sesgo este es bajo, ya que se rodaron modelos considerando tabaquismo y práctica de ejercicios utilizando información de la línea de base y los resultados son prácticamente idénticos.

Por otro lado, una segunda limitación puede ser el hecho de considerar sólo el estado de salud al momento de inicio del período de observación y, no considerar las posibles transiciones de salud a lo largo del tiempo. Lamentablemente, debido a que 20% de la muestra en estudio no responde en rondas siguientes y, considerando que imputar información de salud puede introducir un sesgo mayor, las estimaciones exhibidas en este capítulo pueden que varíen a causa del cambio de estatus de salud.

Finalmente, desde nuestra perspectiva, estudios futuros deben continuar explorando los mecanismos a través de los cuales el logro educacional afecta la mortalidad en edades adultas y avanzadas.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- CUTLER DAVID M., LLERAS-MUNEY ADRIANA (2006). Education and Health: Evaluating Theories and Evidence. National Poverty Center Working Paper Series #06-19; 2006. www.npc.umich.edu/publications/working_papers/
- DENNEY JUSTIN T., ROGERS RICHARD G., HUMMER ROBERT A., PAMPEL FRED.(2010). Education inequality in mortality: the age and gender specific mediating effects of cigarette smoking. *Social Science Research*. 2010;39:662–673.
- ELO, I. T.; PRESTON, S. H. (1996). Educational differentials in mortality: United States, 1979 85. *Social Science and Medicine*, Oxford, v. 42, p. 47-57, Jan. 1996
- GRØNTVED, A., & HU, F. B. (2011). Television Viewing and Risk of Type 2 Diabetes, Cardiovascular Disease, and All-Cause Mortality A Meta-analysis. *JAMA*, 305(23), 2448–2455.
- HOUSE JAMES S., LANDIS KARL R., UMBERSON DEBRA (1988). Social relationships and health. *Science*. 1988;241:540–545.
- HUMMER, R.A. AND JOSEPH LARISCY (2011). Educational Attainment and Adult Mortality. In *International Handbook of Adult Mortality*, edited by R. G. Rogers and E. Crimmins. New York: Springer
- HUMMER, ROBERT; HERNANDEZ, ELAINE (2013). The effect of educational attainment on adult mortality in the United States. *Population Bulletin Vol 68*, N° 1.
- KATZMARZYK PT, CHURCH TS, CRAIG CL, BOUCHARD C. (2009). Sitting Time and Mortality from All Causes, Cardiovascular Disease, and Cancer. *Med Sci Sports Exerc*. 2009;41(5):998–1005.
- KRAVDAL, ØYSTEIN., GRUNDY, EMILY., KEENAN, KATHERINE (2018). The increasing mortality advantage of the married: The role played by education. *Demographic Research*, Volume 38, Art. 2, Pp. 471-512, Feb. 2018
- LANTZ PAULA M., HOUSE JAMES S., LEPKOWSKI JAMES M., WILLIAMS DAVID R., MERO RICHARD P., CHEN JIEMING. Socioeconomic factors, health behaviors, and mortality. *Journal of the American Medical Association*. 1998; 279:1703–1708
- LANTZ, P. M., GOLBERSTEIN, E., HOUSE, J. S., & MORENOFF, J. D. (2010). Socioeconomic and Behavioral Risk Factors for Mortality in a National 19-Year Prospective Study of U.S. Adults. *Social Science & Medicine* (1982), 70(10), 1558–1566.
- LIU, X.; HERMALIN, A. I.; CHUANG, Y-L. (1998) The effect of education on mortality among older Taiwanese and its pathways. *The Journals of Gerontology*, Washington, v. 53B, n. 2, p. S71-S82, Mar. 1998.
- LLERAS-MUNEY, A. (2004). The relationship between education and adult mortality in the United States. *Review of Economic Studies*, Oxford, Vol. 72, n. 250, Pp. 189–221
- LUO, YA., ZHANG, ZHENMEI., GU, DANAN (2015). Education and mortality among older adults in China. *Social Science & Medicine*, volume 127, February 2015. Pp. 134-142.
- MARMOT, MICHAEL (2012). *The Status Syndrome. How social standing affects our health and longevity*. Bloomsbury Publishing, London.
- MARMOT, MICHAEL (2015). *The Health Gap: The Challenge of an Unequal World*. Bloomsbury Publishing. ISBN 9781408857991.
- MIECH RICHARD, PAMPEL FRED, KIM JINYOUNG, ROGERS RICHARD G. (2011). The enduring association of education and mortality: the role of widening and narrowing disparities. *American Sociological Review*. 2011; 76:913–934.
- MIROWSKY JOHN, ROSS CATHERINE E. (2003). *Education, Social Status, and Health*. Aldine de Gruyter. New York.

- MONTEZ, JENNIFER; ZAJACOVA, ANNA. (2013). Trends in Mortality Risk by Education Level and Cause of Death among White Women in the United States from 1986 to 2006. *American Journal of Public Health* 103(3): pp. 473-479.
- MONTEZ, JENNIFER; HUMMER, ROBERT A.; HAYWARD, MARK D.; WOO, HYEYOUNG; ROGERS, RICHARD G. (2011). Trends in the Educational Gradient of U.S. Adult Mortality from 1986 through 2006 by Race, Gender, and Age Group. *Research on Aging* 33(2) Pp. 145–171
- MONTEZ, JENNIFER; HUMMER, ROBERT; HAYWARD, MARK (2012). Educational Attainment and Adult Mortality in the United States: A Systematic Analysis of Functional Form. *Demography* 49(1): pp. 315-336
- MONTEZ, JENNIFER; ZAJACOVA, ANNA. (2013). Explaining the Widening Education Gap in Mortality Risk among U.S. White Women. *Journal of Health and Social Behavior* 54(2): pp. 165-181.
- PAMPEL, FRED., LEGLEYE, STEPHANE., GOFFETTE, CÉLINE., PIONTEK, DANIELA., KRAUS, LUDWING., KHLAT, MYRIAM (2015). Cohort changes in educational disparities in smoking: France, Germany and the United States. *Social Science & Medicine*, Volume 127, February 2015. Pp. 41-50.
- PRESTON, S. H.; TAUBMAN, P. (1994) Socioeconomic differences in adult mortality and health status. In: MARTIN, L. G.; PRESTON, S. H., *Demography of aging*. Washington:
- ROGERS, R.G., HUMMER, R.A., KRUEGER, P.M., AND PAMPEL, F.C. (2005). Mortality Attributable to Cigarette Smoking in the United States. *Population and Development Review* 31(2): 259–292. doi:10.4054/DemRes.2010.23.14.
- ROGERS, RICHARD G., ROBERT A. HUMMER, AND CHARLES B. NAM. (2000). *Living and Dying in the USA: Behavioral, Health, and Social Differentials of Adult Mortality*. NY: Academic Press.
- ROGERS, RICHARD G.; HUMMER, ROBERT A.; EVERETT, BETHANY G. (2013). Educational differentials in US adult mortality: An examination of mediating factors. *Social Science Research* 42 (2013) pp. 465–481
- ROSS CATHERINE E., WU CHIA-LING. (1995). The links between education and health. *American Sociological Review*; 60: pp. 719–745
- ROSS, C., WU, C. (1996). Education, age, and the cumulative advantage in health. *Journal of Health and Social Behavior*, Vol. 37, pp. 104-120.
- SANDOVAL, Moisés H.; TURRA, Cassio M. (2015). El gradiente educativo en la mortalidad adulta en Chile. *Revista Latinoamericana de Población*, [S.l.], n. 17, p. 7-35, dic. 2015. ISSN 2393-6401. Disponible en: <http://revistarelap.org/ojs/index.php/relap/article/view/121>
- SCHWARTZ, FRANZ (2006b). Behavioral Explanation for Educational Health and Mortality Differentials in Austria. Vienna Institute of Demography. Working Papers.
- UMBERSON, D., MONTEZ, J. K. (2010). Social Relationships and Health: A Flashpoint for Health Policy. *Journal of Health and Social Behavior*, 51(Suppl), S54–S66.
- VEGA J, HOLLSTEINM R.D.; DELGADO, I; PÉREZ, J.; CARRASCO, S.; MARSHALL, G.; DEREK, YACH. *Socioeconomic Health Inequities in an Intermediate-development nation: Chile, 1985 - 1996*. In *Challenging Health Inequities: From Ethics to Action*. Oxford University Press 2001. Evans, Whitehead, Diderichsen, Bhuiya y Wirth Editores.
- WAITE, LINDA J. (1995). Does Marriage Matter? *Demography*. 1995; 32:483–508.
- WARREN, T. Y., BARRY, V., HOOKER, S. P., SUI, X., CHURCH, T. S., & BLAIR, S. N. (2010). Sedentary Behaviors Increase Risk of Cardiovascular Disease Mortality in Men. *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 42(5), 879–885.
- ZIMMER A, HOUSE JS. (2003). Education, income, and functional limitation transitions among American adults: contrasting onset and progression. *International Journal of Epidemiology*. 2003;32:1089–1097.
- ZIMMER, ZACHARY (2005). Active life expectancy and functional limitations among older Cambodians: results from a 2004 survey. New York: Population Council; Working Paper.