



UNIVERSIDAD DE CUENCA

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Maestría en Economía

Efecto de la salud objetiva en los ingresos de los ecuatorianos

Trabajo de titulación previo a
la obtención del título de
Magíster en Economía

Autor:

Walter Armando Largo Largo

CI: 0105703615

Correo electrónico: the.wall.7@hotmail.com

Director:

Eco. Juan Pablo Sarmiento Jara

CI: 0102546553

Cuenca, Ecuador

28-octubre-2021

Resumen

Múltiples trabajos han estudiado la relación de los ingresos con la educación y la experiencia en el Ecuador, pero ninguno con la salud. Este documento estudia el efecto que tiene la salud en los ingresos de los individuos empleando variables instrumentales y ecuaciones simultáneas. Para lograrlo se utiliza la ecuación de Mincer (1974), en una versión ampliada y el modelo de Grossman (1972). La información se obtuvo de la encuesta condiciones de vida 2013-2014 y los parámetros se estimaron por mínimos cuadrados en dos etapas, método generalizado de momentos y mínimos cuadrados en tres etapas. Los resultados muestran que un mal estado en la salud tiene un gran efecto negativo en los ingresos personales, este impacto es mayor en el género masculino. Separando en otros grupos, el coeficiente de la salud, es más desfavorable en la región sierra y en los trabajadores independientes. Otras variables relacionadas con la salud y que definen los ingresos son: la estatura y el índice de masa corporal.

Palabras Claves: Salud. Ingresos. Modelo de Mincer. Modelo de Grossman.



Abstract

Multiple papers have studied the relationship of income with education and experience in Ecuador, but none with health. This paper studies the effect of health on individual income using instrumental variables and simultaneous equations. To achieve this, we use the Mincer equation (1974), in an extended version, and the Grossman model (1972). The information was obtained from the living conditions survey 2013-2014 and the parameters were estimated by least squares in two stages, generalized method of moments and least squares in three stages. The results show that a poor state in health has a large negative effect on personal income, this impact is greater in the male gender. Separating into other groups, the coefficient of health is more unfavorable in the highlands region and in the self-employed. Other variables related to health and that define income are: height and body mass index.

Keywords: Health. Income. Mincer's Model. Grossman's Model.



Índice

Resumen	2
Abstract	3
Efecto De La Salud Objetiva En Los Ingresos De Los Ecuatorianos.	7
1. Introducción	7
Revisión de literatura	13
2. Metodología	17
Modelo y problemas econométricos	17
Datos y variables	23
3. Resultados	30
4. Discusión	41
Conclusiones	44
Referencias	45
Anexos	52
Apéndices	75

Índice de tablas

Tabla 1.....	10
Tabla 2	34
Tabla 3	52
Tabla 4	52
Tabla 5	53
Tabla 6	57
Tabla 7	59
Tabla 8	62
Tabla 9	63
Tabla 10	65
Tabla 11	66
Tabla 12	68
Tabla 13	69
Tabla 14	71
Tabla 15	72

Índice de Anexos

Anexo 1. Descriptivos.....	52
Anexo 2 Determinantes de la salud y de los ingresos.....	59
Anexo 3 Modelo de Heckman y modelo Spline	62
Anexo 4 Regresiones de la Salud como exógena	65



Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Walter Armando Largo Largo, en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "Efectos de la salud objetiva en los ingresos de los ecuatorianos", de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 28 de octubre de 2021

Walter Armando Largo Largo

C.I: 0105703615



Cláusula de Propiedad Intelectual

Walter Armando Largo Largo, autor del trabajo de titulación "Efecto de la salud objetiva en los ingresos de los ecuatorianos", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 28 de octubre de 2021

Walter Armando Largo Largo

C.I: 0105703615

Efecto De La Salud Objetiva En Los Ingresos De Los Ecuatorianos.

1. Introducción

¿En que medida los ingresos de una persona son determinados por su salud? Esta pregunta surge ya que para muchos la salud es algo desatendido a menos que cause inconvenientes o le limiten realizar algunas o varias actividades personales y laborables. Un mal estado de salud, en la mayoría de los casos, haría que la capacidad y/o el tiempo de una persona para trabajar se redujera, afectando negativamente a su remuneración.

La salud ha sido una área muy estudiada por la economía en las últimas décadas. Hay estudios macroeconómicos de cómo una población con un buen estado de salud coadyuva al crecimiento económico y desarrollo de un país (Fogel, 1991), (Forgel, 1994), (Forgel, 2000); que incrementos de un 10% en la esperanza de vida, ayuda a un crecimiento económico de un 0.4% anual (Barro, 1996). Otros comprueban que la inversión pública en salud ayuda al desarrollo de un país en el largo plazo (Boussalem, Boussalem, & Taiba, 2014); Incluso se ha comprobado que hay mayor oferta laboral en las ciudades con individuos más saludables (Sengupta, 2017). Por otro lado, los trabajos microeconómicos (Massimo & Suchita, 2019) y experimentos (Li, y otros, 1994), (Basta, 1979) comprueba que la salud afecta a la productividad.

La idea del efecto de la salud sobre variables económicas inicia con los trabajos de Becker, el cual menciona que una forma de invertir en capital humano es haciendolo en salud y no solo en la educación (Becker G. S., 1962). Poco después, Fuchs, hace un estudio de como los servicios de salud ayudaron a la economía americana (Fuchs, 1966), y en 1972 aparece el primero modelo de demanda de salud elaborado por Michael Grossman consolidando a la salud como parte del capital humano (Grossman, On the Concept of Health Capital and the Demand for Health, 1972).

El Banco Mundial (BM) señala que al tener una mala salud las personas pierdan parte de su tiempo para el trabajo, sean menos productivos y, por ende, reciban menos ingresos (Banco Mundial, 1993). Existe literatura, especialmente para países desarrollados, que comprueba la existencia de una causalidad entre el estado de salud y los ingresos laborales (Weil D. W., 2015), pero para el caso del Ecuador no existe un estudio que ayude a corroborarlo.

Tener buenos ingresos y una buena salud para obtenerlos y consumirlos probablemente es uno de los deseos más anhelados de cada persona; pero entender y conocer cuáles son los determinantes de estos, son cuestiones muy poco conocidos por la ciudadanía. Muchos creerán que los ingresos solo dependen de la educación y el tiempo que se dediquen para conseguirlo, omitiendo la salud y otros factores.

También, habrá gente que si considera a la salud como un determinante de sus rentas, pero la mayoría desconoce en cuánto afecta un mal estado de esta, o si ¿Afecta más a los hombres que a las mujeres o viceversa?, ¿Es distinto entre los tipos de empleos? ¿Afecta más a los trabajadores bajo dependencia que a otros? Y si el efecto cambia en regiones o por la edad. Investigadores concluyen que el efecto existe, pero no es igual en todos los grupos (Martínez, 2018); entonces, el objetivo de este trabajo es identificar los principales determinantes de la salud y cuantificar el efecto de éstos sobre los ingresos de las personas. Los resultados serán de gran importancia porque aportarian a debates sobre el diseño de políticas y de intervenciones del gasto público en salud y a nivel individual concientizar en su cuidado.

La estrategia metodológica que permitirá lograr este objetivo consiste en encontrar los determinantes de la salud a través del modelo de Grossman (1972) y luego usarlos en un modelo que será una versión ampliada de la ecuación de ingresos de Mincer (1974); para esto se usará microdata de corte transversal obtenida de la encuesta condiciones de vida del Ecuador.

Este trabajo inicia explicando el marco teórico; en la siguiente sección se revisan algunos trabajos de relevancias como parte de la literatura, luego se explica la metodología a usarse, se detalla la fuente de datos, la construcción de algunas variables y la base de datos final. En la última sección se presentan y discuten los resultados y las principales conclusiones del trabajo.

Marco teórico

Definiciones básicas

Como parte del marco teórico y antes de revisar la literatura del efecto que tiene la salud sobre los ingresos, vale definir algunos conceptos de la salud y sus indicadores. Desde luego no se cubrirá todo lo que respecta a este tema.

Salud.

El concepto de la salud se ha venido transformando a lo largo de los últimos dos milenios y sus conceptos han variado según las culturas, época y creencias; pues, no es únicamente no tener enfermedades, también es tener la capacidad de realizar actividades sin ningún problema físico y un estilo de vida que no se vea afectado al momento de realizar esas actividades (Boussalem, Boussalem, & Taiba, 2014). La World Health Organization (WHO) conceptualiza la salud como un estado de bienestar en tres dimensiones: físico, mental y social, con capacidad para funcionar y no únicamente la ausencia de enfermedad o incapacidad (Terris, 1980).

Por su parte, *los indicadores* de la salud se dividen en dos grupos: la subjetiva o percibida y la objetiva o antropométrica. El primer tipo de indicador podría ser el mejor medidor de la salud ya que el individuo responde tomando en cuenta todas las dimensiones de la misma. Además, hay estudios que demuestran que este indicador es útil para predecir visitas al médico hasta un año antes y mortalidad general hasta más de 10 años; pero no para predecir el inicio de enfermedades crónicas. (Miilunpalo et al., 1997), (Cislaghi & Cislaghi, 2019). Los indicadores más utilizados para medir la salud se muestran en la tabla N°1 separados no solo por los dos grupos mencionados, sino también por indicadores individuales y agregados.

En este trabajo se utilizan indicadores de salud antropométricas (en el apartado de datos se explica cuáles son, su medida y su construcción). Se debe tener en cuenta que los dos tipos de medidas tienen ventajas y desventajas; revisamos algunas de estas sobre las medidas antropométricas.

La ventaja de usar un indicador antropométrico es que no tiene sesgo en la medición. Son indicadores que ayudan a calificar el estado de salud de una persona desde un punto de vista médico. Al usar éstos, se deja a lado lo subjetivo de las personas que en algunas ocasiones dependen de otros factores y no especialmente del estado de su salud; por ejemplo, la salud subjetiva depende en gran medida del bienestar que tiene la persona; otro error al usar una medida subjetiva es que personas que tienen seguros, asisten más veces al médico y las que recientemente salen de una enfermedad se autocalifican con mejor salud (Lenhart, 2018), (Grossman, 1989).

Otra ventaja es que esta medida es única para todos, a través de ésta las personas no pueden ocultar su estado de salud, por ejemplo, el Índice de masa corporal (IMC). Por otro lado, la principal desventaja de usar un indicador antropométrico, es que el indicador no capta todas las dimensiones de la salud, es una medida muy general.

Tabla 1

Indicadores subjetivos y objetivos

	Subjetivos	Objetivos
Individuales	• Salud auto percibida • Limitación para realizar actividades	Indicadores generales de salud. • Índice de Masa Corporal (IMC) • Días saludables o de enfermedad. • Riesgo de mala salud mental. • Otros. ○ Reportes médicos. ○ Gasto en Salud
Agregados		Indicadores de mortalidad • La esperanza de vida • Tasa bruta de mortalidad. Indicadores de morbilidad • Cantidad de personas con enfermedades (la clasificación está en la página de la WHO). • Tasa de incidencia. • Tasa de prevalencia.

Nota: Fuente: (Girón Daviña, 2010).

En líneas anteriores se mencionó el concepto de la salud, y según la WHO para estar bien de salud se debe estar bien en las tres dimensiones. Una medida antropométrica solo abarca una dimensión, por ejemplo, de una persona con un IMC normal se puede decir que esta saludable físicamente y tiene menos probabilidad de tener enfermedades que son comunes en personas con obesidad, pero se está omitiendo el estado mental y psicológico.

Modelos de referencia

Existen algunas corrientes para calcular los ingresos laborables de una determinada población¹. En este trabajo se emplea dos modelos de la Teoría del Capital Humano (TCH); la cual tuvo nacimiento con Solow, (1957), Teodoro Schultz (1960) lo bautizó como TCH y la complementaron los trabajos de Becker, G. (1964,1983) y Mincer, (1958, 1974).

El *primero* es el modelo de Mincer en una versión ampliada (Heckman, Lochner, & Todd, 2003). Para llegar a esta versión se inicia desde la primera adaptación de este modelo la cual es presentada con el fin de calcular en cuánto se incrementa el ingreso de una persona con un año más de educación, omitiendo todas las otras variables que influyan en el ingreso. Este modelo supone que todos los individuos tienen las mismas habilidades, posibilidades de educarse y de entrar al mercado laboral. Excluye los costos de oportunidad, los costos de capacitarse y asumen que todos los individuos son similares uno a otro (Mincer, 1958). El modelo propuesto se resume en la siguiente ecuación:

$$\ln y(s) = \ln y(0) + rs \quad (1)$$

Donde $\ln y$ es en logaritmo natural de los ingresos, r es la tasa de rendimiento de la educación y s los años de educación. Este modelo tiene muchas críticas porque considera que el salario de una persona es plano o constante durante toda la vida del individuo; cuando, en realidad la edad tiene una relación cóncava con el salario. En 1974 el mismo

¹ Estas corrientes son: La teoría del capital humano, esta tiene mayor teoría económica; también existe la teoría **credencialista** la cual supone que una persona gana más solamente por tener un título académico y no por ser más productivo (Taubman & Wales, 1974). El **institucionalismo** supone que las personas compiten por puestos de trabajo ya que el puesto es el que demanda la productividad (Thurow, 1975), dentro de esta corriente también está la existencia de los mercados internos de trabajo (Doeringer & Piore, 1971). El **radicalismo**, estos están de acuerdo de que existe el institucionalismo y el dualismo, pero existe otros factores que influyen en los ingresos como por ejemplo el nivel socioeconómico de la persona (Bowles & Gintis, 1985) o los trabajos de cuello azul y cuello blanco (Gordon, Edwards, & Reich, 1982).

autor propone otro modelo en donde toma en cuenta la edad laboral del trabajador (experiencia) (Mincer, 1974) la ecuación (1) ahora se transforma en:

$$\ln y(s) = \ln(0) + rs + \beta_1 X + \beta_2 X^2 + \varepsilon \quad (2)$$

Donde X son los años de trabajo y ε es el residuo.

Este último modelo también tiene críticas, algunas de estas son: cae en lo que se conoce como un efecto sheepskin, esto es un problema al momento de sacar conclusiones sobre los años y niveles de educación. Otra, el modelo también supone que el individuo dedica todo su tiempo a una sola actividad, educarse o trabajar y la crítica más fuerte es que su construcción no tiene teoría económica (Willis, 1986). Por este motivo, en los trabajos de investigación sobre los ingresos de las últimas décadas han utilizado un modelo de Mincer ampliado y sustentada con una demostración teórica (Apéndice A). Al modelo que llega este último es:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 s + \beta_2 x + \beta_3 x^2 \quad (3)$$

Cabe indicar que en la expresión 3 la variable x no se refiere a experiencia, sino a inversiones en el capital propio que va ir haciendo una persona a lo largo de su vida. Esto permite que al modelo original de Mincer se pueda ampliarlo e incluir como parte del capital humano a otras variables.

Heckman et al., (2003) también critican al modelo inicial de Mincer porque comprobaron que los datos (de los años 60) que se usaron para el modelo tenían condiciones especiales. Bajo el supuesto de estacionariedad del entorno económico, una de las condiciones es que la tasa de interés para determinar la inversión óptima en capital humano era la misma tasa de retorno de la escolarización. Los datos de las últimas décadas del siglo XX ya no tienen esas características, por lo que proponen que en el modelo de ingresos Minceriano se debe considerar usar otras estructuras funcionales, modelar de otras formas matemáticas las variables explicativas educación y experiencia; y, lo más importante, considerar otras variables como determinantes de los ingresos (Heckman et al., 2003). Lo dicho al último por los tres, permiten que al modelo de Mincer se pueda incorporar otras variables como la salud.

El *segundo modelo* es el de demanda de capital sanitario. Para este modelo la salud se ve como un bien de consumo (la gente quiere estar bien por la utilidad que se obtiene directamente de estar saludable) y como un bien de inversión (una buena salud le permite hacer mejor y más actividades productivas). El modelo de Grossman es el siguiente:

$$h_i = 365 - t^s \quad (4)$$

Donde h_i son los días saludables y t^s es el tiempo perdido por cuidados de salud y enfermedad; entonces, según la expresión 4, una buena salud hará que el individuo tenga más tiempo para consumo y trabajo (Grossman, On the Concept of Health Capital and the Demand for Health, 1972), la demostración del modelo se encuentra en el Apéndice B.

La ecuación (4) se puede expresar como una función, para esto, se asume que el término izquierdo de la expresión sea cualquier indicador de salud y t^s del miembro derecho se reemplazaría por variables que determinen al primero. Estas pueden ser variables que recojan características y cuidados personales (ρ), características familiares (φ) y ambientales (τ) del individuo, reescribiendo como una función se tendría $h_i = h(\rho, \varphi, \tau)$.

Lo comprobado por Heckman et al. (2003) hace posible que los dos modelos descritos anteriormente se puedan fusionar. En la ecuación (3) la variable x se refiere a cualquier otra forma de inversión en capital humano, una de estas puede ser en salud. Sin embargo, no se tiene información de los cuidados que tiene cada individuo, por lo que, en lugar de estos, se puede poner su indicador en la ecuación de ingresos. Esta unión de los modelos permitirá dar explicación al objetivo planteado.

Revisión de literatura

Existe abundante evidencia empírica sobre los determinantes de los ingresos bajo la TCH teniendo como base la ecuación de ingresos de Mincer, por mencionar algunos, están: (Ben Porath, 1967), (Barragán, García, & García, 2009), (Tarupi Montenegro, 2015), (Trávez Monge, 2016), (Villacreses Zúñiga, 2015). Se ha encontrado además que al estimar los ingresos con variables instrumentales (IV) el retorno de la educación es mayor (Card, 1999). Por otro lado, la evidencia empírica dice que los determinantes más relevantes de la salud son: la educación del individuo, la educación de la madre, el

deporte, el lugar donde vive y el sistema de salud que tenga (Gómez, Bolaños, Riascos, & César, 2016).

Uno de los determinantes más importantes de la salud es el ingreso, éste puede afectar de tres maneras a la salud, dependiendo del tipo: el ingreso propio, el per-cápita y de la desigualdad de ingresos que hay entre los individuos. El primero tiene un efecto directo sobre la salud, cuando hay incremento en la renta propia hay una mejora en la salud percibida por mayor consumo de insumos médicos (Hartwig & Sturm, 2018) o porque la persona mejora su alimentación, contrata seguros médicos o incrementa las veces asistidas al médico (Lenhart, 2018). El segundo y el tercero tienen un efecto indirecto sobre la salud; países con un mayor producto interno bruto per-cápita y naciones con menos desigualdad en los ingresos tienen una población más saludable (Thomas, Strauss, & Henriques, 1991). Para clasificar los determinantes de la salud existen algunas formas, esto se pueden ver en el Apéndice C.

En párrafos anteriores se mencionó que la primera idea de la relación entre los ingresos y la salud la plantea Becker (1962), en el sentido de que la salud afecta a los ingresos de los individuos porque se considera parte del capital humano ya que incide en la productividad y este último está muy relacionado con los salarios (Forbes, Barker, & Turner, 2010). Los primeros trabajos de los efectos de la salud van por este camino; hay evidencia de que una persona con una o varias enfermedades es menos productiva que otra sana, siendo las enfermedades psicológicas las que más reducen los salarios (Bartel & Taubman, 1979). Existe experimentos en donde encuentran que mejoras en la alimentación mejora la productividad (Strauss J., 1986), (Li, y otros, 1994), (Basta, 1979), (Massimo & Suchita, 2019).

La literatura de la salud sobre los salarios es diversa, así como el indicador de salud que se utiliza para probar esa relación. A continuación, se mencionan trabajos en los que se utilizó un indicador de salud subjetivo. Con datos de panel y ecuaciones simultáneas para Michigan se comprobó que una mala salud percibida reduce el sueldo y hace que una persona deje de trabajar a más corta edad (Haveman, Stone, & Wolfe, 1994). Con datos de panel obtenidas de las encuestas a los hogares británicos las conclusiones de los resultados dicen que una mala salud psicológica reduce el salario más que una mala salud percibida, pero una buena salud percibida incrementa el salario más que una buena salud psicológica (Contoyannis & Rice, 2001). Usando las mismas variables (percibida y

psicológica) para medir la salud y con datos de Australia se deduce que una mala salud en esas dos variables, reducen el salario más en los hombres que en las mujeres: entre 1.6% y 5.4% en los primeros y entre 1 y 3.4% en las mujeres Forbes et al., (2010)

Con datos de panel de Alemania y corrigiendo problemas econométricos de heterogeneidad no observada, selección de muestras y endogeneidad se llegó a la conclusión de que los hombres con buena salud percibida llegan a tener desde 1.3 a 7.8% más de salarios con respecto a los que dicen tener una mala salud; para el caso de las mujeres hay un efecto positivo, pero no fue significativa estadísticamente (Jäckle & Himmeler, 2010). En otro trabajo para Australia se evidenció que el efecto de la salud sobre los ingresos existe y que este es mayor si se toma al indicador del estado de salud como exógeno. Pero al hacer una regresión inversa, el efecto de los salarios sobre la salud no es significativo (Cai, 2009). Dentro de este mismo grupo de trabajos; en una investigación realizada con datos de Europa, utilizando un índice de salud construida y salud percibida; los resultados dicen que antes de la crisis económica que sufrió el continente en el 2008, las personas con una mejor salud ganaban entre un 5% y 6% más por hora que los demás y durante la crisis la salud no afectó a los ingresos (Flores, Fernández, & Pena-Boquete, 2020).

Por último, usando una medida de salud autocalificada, la capacidad para correr, caminar, levantar cosas y saltar; se confirma que personas que se califican con menos salud son los que más pronto salen del mercado laboral (Bound, Schoenbaum, Stinebrickner, & Waidmann, 1998). Con datos de panel de 1991-2004, se comprobó para UK que, a más del salario de reserva, calificarse con una mala salud también incrementa la probabilidad de estar desempleado (Brown, Roberts, & Taylor, 2010). En el mismo UK hay evidencia que trabajadores del sector privado con mejor salud tienen más probabilidades de ser ascendidos en su cargo y en este mismo trabajo se comprobó que estar en cargos más altos no mejora la salud (Boyce & Oswald, 2012).

Otro grupo de trabajos son los que usan un indicador objetivo para medir la salud. Los resultados de estos trabajos no difieren mucho de los mencionados anteriormente. A continuación, se resumen las principales conclusiones de algunos: personas con mejor IMC, estatura más alta y menos veces asistidas al médico son más productivas y tienen mejores calidades de vida (Alleyne, Cohen, & Sachs, 2003), (Weil D. N., 2007). En Brasil (Thomas & Strauss, 1995) y Chile (Villalobos Dintrans, 2007) encontraron que un IMC

dentro de los límites normales se traduce en mejor salario. Nuevamente con datos de Brasil y EEUU se demuestran que la estatura está relacionada positivamente con el sueldo; esta relación es más empinada si se le agrega la educación (Strauss & Thomas, 1998). Schultz encuentra el mismo resultado para Ghana, EE. UU. y Brasil (Schultz T. , 2002).

Usando una variable más general para medir la salud como los días de enfermedad se encuentra que estos pueden reducir hasta un 10% del salario o un 3% del sueldo por hora (Schultz & Tansel, 1997). En Colombia se mostró que los hombres y mujeres ganan hasta 8% y 7% más, respectivamente, si su altura está sobre el promedio (Ribero & Nuñez, 2002). En Bengal (India) los resultados muestran que un buen IMC, a más de subir los salarios, también incrementa la oferta laboral en hombres y mujeres; y que la edad tiene un efecto cóncavo con la oferta laboral (Ghatak & Madheswaran, 2014). Un estudio hecho en Australia sobre las discapacidades de los trabajos concluye que estos si reducen los salarios de los dos sexos, pero no es uniforme en todas las discapacidades; las deformaciones y desfiguraciones afectan más a los salarios de las mujeres y las discapacidades mentales más a los salarios de los hombres (Brazenor, 2002). Por último, la investigación realizada por géneros, con datos de Europa, concluye que una mala salud afecta más a los ingresos de los varones que al de las mujeres (Gambin, 2005).

Existen otros trabajos que usan metodologías diferentes. Por ejemplo, Lee (1979), empleando ecuaciones simultáneas, comprueba que los salarios y la salud están fuertemente relacionados, con mayores ingresos se demanda más salud y con buena salud la persona es más productiva y consecuentemente tiene mejores ingresos.

También se han elaborado cuasiexperimentos que demuestran que personas que sufren accidentes en el trabajo reciben menos sueldos y se jubilan más pronto; además tienen más probabilidad de estar desempleados (Halla & Zweimüller, 2013). Si el lector desea revisar otros trabajos sobre salud, salarios y la relación entre ellos puede revisar (Currie & Madrian, 1999)

Para cerrar la revisión de la literatura, también se ha comprobado que la salud afecta al patrimonio de una persona. Debido a que una mala salud impide trabajar normalmente, le obliga a consumir su capital; razón por la que los pobres son más pobres o muchos no pueden salir de ella (Banco Mundial, 1993, 2000). Algunos estudios muestran que una

persona pobre tiene los niveles más bajos de salud, esto debido a que se encierra en un círculo que muy difícilmente puede salir (Wagstaff, 2002).

2. Metodología

Como se menciona en la sección del marco teórico, este trabajo se basa en la TCH, utilizando el modelo de Mincer (1974) en una versión ampliada y corrigiendo las principales críticas que éste ha tenido. Sobre la construcción del modelo, la teoría y el punto óptimo al que puede llegar invertir un individuo en su capital, es explicado por Willis (1986). La propuesta de incluir otras variables y adoptar diferentes formas funcionales lo hace Heckman et al. (2003), especialmente porque los puestos de trabajo, el ambiente y los mismos trabajadores son muy heterogéneos entre sí (Merlo, 2009).

Modelo y problemas econométricos.

En base al párrafo anterior, al modelo Minceriano se le extiende para capturar el efecto de otras variables sobre los ingresos. La ecuación (3) se la replantea como:

$$w_i = w_0 + \alpha_1 s_i + \alpha_2 x_i + \alpha_3 x_i^2 + \beta \Omega + \varepsilon_w \quad (5)$$

Donde w_i es el logaritmo natural de los ingresos, s son los años de educación, x los años de trabajo, Ω es un grupo de características personales, familiares y del mercado laboral y, ε_w es el residuo y recoge todas las características inobservables y aleatorias. Por último, α_i y β son los parámetros a estimar.

Para encontrar los determinantes de la salud, el modelo que se usaría es el de Grossman (1972). En varios trabajos se ha evidenciado que la salud depende de los ingresos (Lenhart, 2018; Hartwig et al, 2018; entre otros) por lo que en este modelo debe existir una o un grupo de variables que representen a los ingresos.

La regresión que se propone es la siguiente:

$$H_i = H_0 + \alpha W_i + \beta P_i + \varepsilon_H \quad (6)$$

En la expresión (6), H_i es el indicador de salud del individuo; P representa el grupo de las características personales, familiares, cuidados de salud y características del hogar. El grupo de variables W son las que determinan el ingreso, dentro de este grupo está la educación y la experiencia; ε_H es el residuo y α , β son los parámetros a estimar.

Becker (1962) y especialmente Grossman (1972) plantean que la salud es parte del capital humano y en la revisión de la literatura muchos trabajos empíricos lo confirman; esto y lo propuesto por Heckman et al., (2003) permite que se pueda poner a la salud como un determinante del salario. Para lograr esto lo que se hace es incorporar la especificación (6) en la (5), quedando:

$$\ln w_i = \ln(0) + \alpha s_i + \alpha x_i + \alpha x_i^2 + \beta \Omega + \gamma H + \epsilon_i \quad (7)$$

En esta última expresión la variable H representa los determinantes de la salud que fueron significativas en la regresión seis, α , β y γ son los parámetros a estimar y, $\epsilon_i = \epsilon_w + \epsilon_H$.

La propuesta de la ecuación (7) ha sido ya utilizada por varios investigadores y con la cual han elaborado diversos trabajos. En términos generales la regresión siete se podría escribir como: $w = \omega(s, x, \Omega, H)$.

Problemas Econométricos

Dependiendo como se mida la salud, en la ecuación de ingresos esta puede ser considerada como una variable endógena o exógena, en cualquiera de los dos se debe tener en cuenta algunas cuestiones econométricas. En las siguientes líneas se explica cuáles son estos problemas y lo que se puede hacer para solucionar o mitigar, todo esto desde un punto de vista econométrico.

La salud como variable endógena.

Hasta ahora el método de investigación de este trabajo trata al indicador de la salud como una variable endógena porque se considera que el estado de salud depende de otras variables. Esto es un problema econométrico que se conoce como *sesgo de endogeneidad* y se da porque dentro de la regresión algunas variables explicativas (salud en este caso) está correlacionada con el término error de una regresión. Además, se sospecha que otras variables también estén correlacionadas con el error, por ejemplo, Card (1999) comprobó que la escolaridad depende de los ingresos y viceversa.

La relación de la variable que mide la salud con el error o el sesgo de endogeneidad puede ocurrir por algún(os) de los siguientes tres motivos: primero, omisión de variables relevantes en el modelo; segundo, error en la medición de la variable y, tercero, una relación simultánea entre la variable dependiente y una exógena. El primer y segundo

problema se puede solucionar en gran parte incluyendo IV y, el tercer problema estimando por un modelo de ecuaciones simultaneas (MES).

En este trabajo existe un problema de endogeneidad por los tres motivos. El primero y el segundo problema ocurre porque es muy difícil medir la salud. Al emplear una medida objetiva, surge una endogeneidad por error de medición ya que esta no mide todo lo que es el concepto de la salud y tampoco se tiene disponible la información de muchas variables relevantes que pueden explicarla. El tercer problema surge porque personas más saludables tienen más tiempo para trabajar y consecuentemente tendrían mayores ingresos, pero personas con mayores ingresos invierten más en salud y serían más saludables, esto lleva a un problema de simultaneidad.

Brevemente ya se mencionó la solución para estos problemas. Los dos primeros se solucionan reemplazando las variables endógenas por otras que no estén relacionadas con el término error, pero si con la variable endógena y a más de tener una relación, esta debe ser significativa (Cameron & Trivedi, 2005). Al reemplazar las variables endógenas por otras se le conoce como el método de IV y su estimación se hace por mínimos cuadrados en 2 etapas (MC2E. Se llama dos etapas porque primero se corre una regresión para determinar las IV y luego la variable endógena estimada por las IV reemplaza a la variable endógena sin estimar en la ecuación original (Wooldridge, 2010), la ecuación de ingreso de Mincer ampliada en este caso. Otra forma de estimar con IV es el método generalizado de momentos (MGM)² Hansen (1982). En este trabajo se emplearán las dos metodologías y en la sección de datos se explica cuáles serían las IV.

El tercer problema puede ser resuelto por la metodología de modelos de ecuaciones simultaneas. En la revisión de la literatura algunos trabajos (Lee, 1979; Haveman et al, 2007) han demostrado que la relación salud-salarios existe en ambas direcciones por lo que podemos hablar de **simultaneidad**, por lo que vale ver si esa relación existe en la muestra de este trabajo.

Se mencionó que uno de los principales determinantes de la salud son los ingresos personales, esto hace más fuerte la sospecha de que existe simultaneidad, por lo que en

² Cuando la cantidad de instrumentos (L) es igual al número de variables endógenas (K) el método de IV se conoce como el GMM y si L es mayor a K se usa MC2E, Wooldridge (2010) dice que es mejor MC2E porque estima coeficientes más eficientes.

este trabajo se llevaría una regresión con MES para comparar con los resultados de las estimaciones por MC2E y GMM. El MES que se empleará es:

$$\begin{aligned}w_i &= w_0 + \alpha s_i + \alpha x_i + \alpha x_i^2 + \beta \Omega + \gamma H_i + \varepsilon_w \\H_i &= h_0 + \alpha_1 w_i + \beta \Omega + \epsilon_i\end{aligned}\tag{8}$$

En este sistema H_i no representa al grupo de los determinantes de la salud, más bien es el indicador de la salud.

La estimación de los MES se puede hacer por MC2E, pero también existen otras formas de estimación, una de ellas es por mínimos cuadrados en 3 etapas (MC3E), que se usa especialmente cuando existe una correlación entre los errores de los modelos; éste da como resultados estimadores más eficientes que MC2E, pero si hay heteroscedasticidad no serán consistentes (Wooldridge, 2010), (Greene, 1999).

Otro estimador muy utilizado en la estimación de los parámetros de MES son los de máxima verosimilitud con información completa (Hayashi, 2000); pero también existen los mínimos cuadrados indirectos (MCI). Y, para información limitada, están: el MGM y máxima verosimilitud.

La salud como variable exógena.

Si se considera al indicador de la salud como una variable exógena, la cual ha sido usada en muchos trabajos especialmente cuando se usa la salud auto percibida, supone que la variable que mide la salud capta todas las dimensiones y no depende de otras variables, sin olvidar que este tipo de medida tiene ciertas desventajas. Tomando a la salud como exógena se podría correr otra regresión para comprobar la robustez de los resultados estimados por MC2E, GMM y MC3E.

A más del problema econométrico mencionado anteriormente, la misma ecuación de Mincer ha recibido muchas críticas por las fallas que tiene. En los párrafos a continuación se explican algunos problemas de esta ecuación y sus posibles soluciones.

Efecto Sheepskin. Este efecto hace referencia a que no todos los años de educación incrementa en misma medida los ingresos de una persona; el año de la graduación o el año en que se termina un nivel educativo daría mayores ingresos. Hay suficientes trabajos

que prueban su existencia, por citar a Guizar (2007), Heywood (1994), Hungerford & Solon, (1987), Bolonotto, (2007) entre otros. Su conclusión es que, si existe tal efecto, es mayor en el sector privado y se da especialmente al culminar la secundaria y la universidad. Sapelli (2003) propone una metodología para detectar tal efecto, el cual es crear un modelo con variables de años de educación para cada nivel educativo; por ejemplo, una persona con 16 años de educación tendrá tres variables, la primera con 6 años de primaria, la segunda con 6 de secundaria y la tercera con 4 de universidad; y una persona con 10 años de educación tendrá 6, 4 y 0 respectivamente. En la ecuación de Mincer, otra metodología para solucionar este problema es creando variables dummies para cada nivel (Merlo, 2009). En este trabajo se usa la metodología de Sapelli.

Sesgo de selección muestral o selectividad. Otro problema al que se enfrenta al estimar los determinantes de los ingresos es el *sesgo de selección*; Cameron & Trivedi (2005) y Greene (2011) consideran a este sesgo como un cuarto motivo de endogeneidad. Este problema hace que los parámetros estimados sean insesgados; incluso la selectividad tiene el mismo inconveniente que un sesgo por omisión de variables. Ocurre cuando el investigador recolecta o selecciona datos muestrales de una manera no aleatoria o bajo ciertas características; esto hace que los coeficientes estimados no representen la realidad de la población. Para corregir este problema se puede usar el “*Modelo de Heckman*” el cual consiste en calcular la probabilidad de que cada individuo tenga las mismas oportunidades (Heckman, 1979); la teoría y demostración se puede ver en el Apéndice D.

La metodología para corregir el sesgo mencionado anteriormente es la siguiente: Primero, se corre un modelo probit en donde la variable dependiente tomará el valor de 1 si el individuo toma cierta característica y 0 en un caso diferente (por ejemplo, es 1 si tiene empleo y 0 si no lo tiene), las variables independientes son las que posiblemente pueden estar causando el sesgo. Segundo, a partir de los residuos de la estimación se construye la inversa de ratio de Mills y se la representa con λ (lambda)³ (Greene, 1999). Tercero, se incorpora λ a la ecuación de ingresos (Canicoba, 2013), (González Espitia, Mora Rodríguez, & Verdú, 2015).

Este sesgo por selección no debe confundirse con discriminación; es decir, si en un grupo de trabajadores donde hombres y mujeres son homogéneas, inclusive en proporciones

³ λ es una función inversa monótonica de la probabilidad de tener trabajo y se denota como el cociente entre la función de densidad de dicha probabilidad sobre su función acumulada.

iguales (50% hombres y 50% mujeres), la diferencia salarial entre los dos grupos si es discriminación, pero si en el mismo grupo existe una diferencia salarial porque hombres y mujeres tienen algunas características diferentes y la mayoría de la muestra o su totalidad son hombres, eso es sesgo de selección (Psacharopoulos & Tzannatos, 1992). Al final para que personas tengan mejores salarios que otros deben tener diferentes características, el problema es que no se está incorporando dichas características en el modelo o, se incluye esas características, pero de manera selectiva, esto pueden sobreestimar o subestimar los resultados de otros parámetros.

En este trabajo existe tal sesgo debido a que se selecciona personas que al momento de hacer la encuesta tengan un trabajo y otras características más que se explica en el apartado de datos y variables. Al corregir el sesgo de selección, la interpretación de los parámetros ya se puede hacer para la población.

Considerando otras situaciones por la que los salarios son diferentes en personas con características homogéneas, se debería considerar el sesgo por el problema de mercados internos, sindicatos y dualismo. También los ingresos no salariales (el prestigio social de un puesto) y extrasalariales (donaciones, bonos y otros premios económicos) son factores que pueden hacer que ciertos puestos de trabajo den retornos salariales bajos, pero sean preferidas por ciertas personas (McConnell, Brue, & Macpherson, 2015).

Heterocedasticidad. Es un problema muy común con datos de corte transversal, este problema no causa sesgo ni inconsistencia en los estimadores, pero si causa problemas en los estadísticos al momento de hacer las pruebas de hipótesis ya que habrá dificultades al momento de construir intervalos (Wooldridge, 2010). Los softwares econométricos que se usa para las estimaciones ya vienen con métodos para corregir este problema.

Heterogeneidad no observada. Existen algunas variables que no se puede observar o que la base de datos no puede brindar, (por ejemplo: Habilidades, ética, dedicación entre otras); éstas pueden estar relacionadas con la variable dependiente (w) o algunas otras variables explicativas y al no disponer de estas variables, su efecto se acumula en el residuo Forbes *et al.* (2010). Un trabajo en donde se prueba la existencia de este problema es el de Laplagne, Glove, & Shomos, (2007). Este problema provoca el mismo efecto del sesgo de endogeneidad y es probable que el efecto de algunas variables sobre el salario sea menor que los resultados obtenidos en la investigación. Para corregirlo, algunos

autores usan datos de panel (Leigh, 2008); y otros, lo consideran como un caso de endogeneidad por omisión de variables que, de cierta manera, se controlaría usando IV.

En síntesis, se pretende encontrar los determinantes del ingreso y de la salud por separado. Después, ver el efecto de la salud en el primero; se espera que las dos formas en las que se puede asumir la salud tengan la misma relación con los ingresos.

Datos y variables

En esta sección se explica la base de datos a usarse, las variables que se usarán en cada regresión, la construcción, la transformación que se haga a algunas y la unidad de medida que tendrán.

Como se dará cuenta el lector, esta investigación es de tipo correlacional. Para realizar la investigación se dispone de la base de datos de la encuesta condiciones de vida (ECV) sexta ronda, realizada por el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) desde noviembre del 2013 a octubre de 2014 en dos rondas. La encuesta recogió información de 29.052 viviendas en las 24 provincias del país en el área urbana y rural; y estaba dirigida a todos los miembros del hogar, con informantes directos para la población de 12 años en adelante. La ECV contiene secciones sobre: las enfermedades, uso del tiempo, educación, hábitos, trabajo, gastos, ingresos entre otras. Esta amplia gama de secciones brinda un buen número de variables que representen las características de la persona y también del ámbito y condiciones en el que vive.

El primer filtro que se ha hecho a la base de datos es eliminar a la población inactiva, individuos que no trabajaban ni estaban buscando trabajo, quedando solo con los que tengan un trabajo o lo hayan tenido en el mes anterior junto con los que están buscando uno. Es importante indicar que, dentro de los individuos eliminados, estaban personas que solo se dedicaban a estudiar.

En cuanto a la edad, se ha decidido trabajar con los encuestados que tengan entre 15 y 65 años de edad⁴. Se escoge este rango de edad para tener un análisis más completo del efecto de la edad en la salud y en los ingresos. En las personas jóvenes se cree que la edad afectará más a los ingresos; pues, la dificultad para encontrar trabajo es mayor en las

⁴ Legalmente en el Ecuador una persona puede trabajar desde los 18 años (16 con autorización de los padres y solo 6 horas por día) y no hay un máximo de edad (antes era 69 años).

personas de 24 años o-menos (INEC, 2019). En la tabla 3 del Anexo 1 se muestra el desempleo por rangos de edad.

El corte de la edad a los 65 años se debe, primero, a que son pocas las personas que pasada esa edad se mantienen en el mercado laboral y segundo, porque según la Ley Orgánica de las Personas Adultas Mayores, se considera adulto mayor o persona de la tercera edad una vez cumplido los 65 años⁵. Otro motivo es que a esa edad hay un agravio de las enfermedades; en los informes de la WHO menciona que después de los 60 años de edad se agudizan las enfermedades por discapacidad, pérdida de audición, visión y movilidad. También las no transmisibles como: las cardiopatías, los accidentes cerebrovasculares, las enfermedades respiratorias crónicas, el cáncer, el virus del papiloma humano y la demencia; pero la aparición de la mayoría de las enfermedades es antes (WHO, 2015). Un estudio realizado en los EEUU, 4 de cada 5 personas ya tienen alguna enfermedad crónica al cumplir los 50 (AARP, 2015).

A continuación, se explica las variables utilizadas.

La variable ingresos.

En la ECV los ingresos por trabajo se recogen a tres diferentes grupos: en primer lugar, los que tienen un ingreso bruto por un negocio propio; ya sea parte de actividades industriales, artesanales, comerciales, agrícolas, de servicios, por actividades profesionales o trabajadores independientes. El segundo lo constituyen los jornaleros o peones que reciben un salario diario, semanal, quincenal o mensual. El tercero son las personas que reciben un sueldo mensual bajo dependencia del estado o empresa privada con contrato, nombramiento o ninguno de los dos. Además, el primer grupo solo tienen ingresos por sus ganancias y autoconsumo; el segundo puede tener un pago en especies, vivienda, ropa y transporte; el tercero, aparte del sueldo, se pregunta los ingresos por beneficios de ley, horas extras, comisiones y otros tipos de ingresos. Al final a todos los grupos se pregunta si tienen un segundo trabajo y sus ingresos por ello; en caso de tener más trabajos se preguntan los ingresos.

El ingreso de cada persona es la suma de todo.

⁵ La WHO precisa que esta etapa empieza a los 60 años porque comienza a aparecer ciertas deficiencias en el organismo. Se debe tener en cuenta que en el Ecuador la jubilación es a partir de los 60 años siempre y cuando el afiliado tenga 360 aportes al seguro social (IESS). En promedio se jubilan a los 62 años.

La variable educación.

En los datos disponibles no existe una variable que diga la cantidad total de años que ha estudiado el encuestado; sin embargo, se tiene información del nivel al que llegó y cuantos años aprobó en ese nivel. Existen 11 niveles según las opciones de la encuesta, estas son: ninguno, inicial, alfabetización, jardín, educación básica, primaria, bachillerato, secundaria, educación no universitaria, superior y postgrado. De estos niveles la educación básica comprende desde primero hasta el décimo año de básica y la primaria desde primer hasta sexto grado, es decir, la educación básica es la primaria más tres años. Algo similar pasa con bachillerato y secundaria, el bachillerato es para los que estudiaron la educación básica, este nivel solo tienen 3 años y los estudiantes de primaria son los que siguen los 6 años de la secundaria. Entonces, una persona tendrá la misma cantidad de años de educación al terminar el bachillerato o la educación secundaria.

Al momento de obtener los años de educación de las personas que siguieron un postgrado se debe tener cuidado ya que, por ejemplo, una persona con 8 años de educación de nivel superior tendría la misma cantidad de años de educación que una persona que tuvo 6 años de educación superior y 2 años de un postgrado. Para corregir esto, a la cantidad de años de educación de bachillerato se agregó la cantidad de años del nivel superior más los años del nivel de postgrado por separado.

También, a los 11 niveles se reagruparon en 6: los que no tuvieron ninguna educación; los que entraron a un centro de alfabetización, inicial, jardín, primaria y educación básica se agrupó en el nivel básica; los que llegaron a secundaria y bachillerato se unió para el nivel bachillerato y los otros tres grupos faltantes, no universitario, superior y postgrado, se le mantienen igual. Para diferenciar los grupos se crearon dummies.

La variable experiencia.

Según la literatura de Mincer, la experiencia es calculada como la edad menos seis y los años de educación ($\text{Edad} - (\text{años de educación} + 6)$). Para este trabajo, esta variable no se construyó ya que en la encuesta existe información sobre el número de años que laboran los encuestados en el trabajo que mencionaron; en caso de tener menos de un año la experiencia tiene un valor de cero. Por otro lado, la falta de información ha hecho que no se haya podido reducir a la experiencia el tiempo de cese dado que es seguro que algunos encuestados hayan tenido una pausa en sus actividades alguna vez; esto es más común en las mujeres cuando tienen permiso por lactancia. También puede existir

situaciones en las que hombres y mujeres tuvieron un cese de actividades por el cierre temporal de la empresa o alguna situación que le impidió laborar cierto tiempo. Tampoco se ha sumado la experiencia de otros trabajos por el mismo motivo por el que no se pudo reducir.

La variable salud.

Existen investigaciones que demuestran que la salud subjetiva afectaba más a los ingresos, esto puede deberse a que una buena salud subjetiva está relacionado al bienestar de la persona y no la salud en sí (Grossman, 1989). En este trabajo se emplea medidas antropométricas de la salud por tener algunas variables con este tipo de información; entre ellas: días enfermos en el mes anterior, peso, talla, número de veces asistidas al médico, entre otras. Y, también, porque se tendría una muestra más grande. Se usa los días que estuvo enfermo en el mes pasado como dependiente de la expresión 6 y para la ecuación de ingresos se utiliza esta misma variable, instrumentándola con otra construida. Los días enfermos se contabilizan solo los que ocurrieron en el mes anterior. Debido a que hay personas que están enfermas por más de un mes y otras más de un año, se ha empleado dos variables dummies para diferenciarlas.

En la encuesta si existe una pregunta que sirve como una medida subjetiva; esta es, si las personas tienen dificultades para realizar las siguientes actividades: ver, oír, caminar, recordar, vestirse y comunicarse; pero son pocos encuestados los que responden afirmativo (el 25% de la muestra), de estos en la mayoría es leve y más de la mitad menciona que la principal dificultad es ver.

Otra variable que ayudará a medir el estado de salud y que será otra explicativa en la ecuación de ingresos, es una construida a partir del IMC. Se esperaría que personas con un IMC dentro de los límites tengan un salario más alto que las personas que tienen un índice mayor a lo normal; por este motivo, en este trabajo se utiliza la distancia con respecto a la media del índice normal; un índice más alejado debería afectar negativamente al salario.

Conceptualmente el IMC es un índice que se forma entre la relación de la masa en kilogramos con la talla medida en metros cuadrados. Según la WHO el rango normal en el que debe estar el índice es de 19 a 25, un índice menor a 19 se considera como bajo peso o desnutrición potencial, un índice entre 25 y 30 indica que la persona tiene un sobrepeso y un índice mayor a 30 es obesidad, mientras más alto sea, se puede ir

clasificando en obesidad de tipo 1, tipo 2 o tipo 3. En la tabla 4 del Anexo 1 se muestra la cantidad de personas y su respectivo porcentaje en cada nivel. Para separar los diferentes niveles del IMC se ha creado cinco variables dummies.

La importancia del IMC es poder percibir ciertas enfermedades. Un índice alto significa un mayor peso en la persona, lo que pueden causar algunas enfermedades como: las cardiovasculares (principalmente las cardiopatías y los accidentes cerebrovasculares), la diabetes, trastornos del aparato locomotor (osteoartritis, una enfermedad degenerativa de las articulaciones muy discapacitante), y algunos cánceres (endometrio, mama, ovarios, próstata, hígado, vesícula biliar, riñones y colon) (WHO, Obesidad y Peso, 2020).

También, se cree que el IMC es muy importante para definir el salario de una persona, ya que es uno de los pocos indicadores de salud que puede ser observado por otras personas sin ninguna dificultad. Un empleador puede sospechar o pensar sobre la productividad o habilidades que puede tener el empleado que está contratando con ver su masa corporal; en puestos de trabajos en donde se requiere agilidad, el IMC juega un papel muy importante ya que dependerá de este para ser contratado. Quizá esta sea la explicación del porque el IMC influye en el salario y trabajos de: (Alleyne, Cohen, & Sachs, 2003), Thomas & Strauss (1995), Weil (2007) lo confirman.

Variables para la ecuación de ingresos.

En la tabla 5 del Anexo 1 se muestra una descripción de todas las variables a usarse en estas estimaciones. En los siguientes párrafos se nombran y se explican la construcción de las variables para cada estimación.

Además de las variables antes descritas, la educación, la experiencia y la diferencia del IMC, se incluyen en esta ecuación otras variables. El primer grupo son las características personales como: la edad, esta comprende las edades desde 15 a 65 años, también se incluyen variables categóricas como: discapacidad (no se especifica qué tipo de discapacidad), estado civil y etnia; esta última variable se incluye debido a que en los Estados Unidos y otros países se ha demostrado que el sueldo de personas blancas es mayor al de las personas negras (McConnell, Brue, & Macpherson, 2015). En este grupo también se incluye el sexo; en la base de datos original se tenía más datos de mujeres, pero al eliminar la población inactiva se cambió la relación a favor del género masculino y, la última variable de este grupo es la estatura de la persona.

Otro grupo son variables que recogen los hábitos personales, estos son: el tiempo de ocio y tiempo que duermen, ambas están medidas en horas totales a la semana. Asimismo, se considera hábitos de consumos de cerveza, cigarrillo y si la persona hace deporte.

En el grupo de características familiares se tiene dos variables principales, los años de educación del padre y de la madre. Se espera que la relación de estas dos variables con la dependiente sea positiva; pues, padres con mayor educación tienen un mayor ingreso lo cual invertirían en el capital humano de sus hijos, le transmitirían más habilidades y les brindarían mejores oportunidades ante la comunidad Thomas et al. (1991). Se debe mencionar que esta variable tiene un gran número de valores perdidos o de no respuesta (33%), esto se debe a que en la encuesta muchos no saben la educación de sus padres porque no vivían con ellos; los padres ya estaban muertos o simplemente no los conocieron y más de la mitad de la muestra ha respondido que el nivel más alto completado por los padres ha sido la primaria. Los valores perdidos no fueron tomados en cuenta para obtener los resultados. Y la última variable de este grupo es la que recoge los ingresos que tiene una persona por bonos, donaciones, regalos de familiares, u otros ingresos no salariales, esta se llama extra salarial.

El cuarto y último grupo son los descriptivos del mercado laboral, todas estas variables son categóricas y ayudarán a identificar si el salario depende de otras condiciones que no sean personales o familiares. Variables como el área servirá para saber si las personas de la zona rural ganan más que las otras de la parte urbana o viceversa; la región se considera especialmente para diferenciar la sierra de la costa ya que entre las dos regiones suman más del 80% de los encuestados. La variable seguro es para diferenciar los individuos que tienen un seguro de los que no; no se separa por tipo de seguro, pero el 40% de la muestra tiene uno. La variable migrante, es una variable dicótoma que distingue las personas que son nativas de la ciudad en donde trabaja de las que vienen de otros lugares y finalmente una variable dummy para diferenciar las ciudades auto representativas de las otras; en esta encuesta las ciudades auto representativas son: Quito, Guayaquil, Cuenca y Machala.

Variables para determinar la salud

En el apéndice C se puede ver algunas formas de clasificar los grupos de los determinantes de la salud. En este trabajo se adopta la clasificación de la WHO con determinantes proximales y distales. En la base de datos no se tienen disponibles variables para todos los grupos, pero hay información de una cantidad considerable.

El primer grupo son las características personales, algunas ya fueron mencionadas anteriormente, entre ellas: la edad de la persona, en el mismo rango que la ecuación de ingresos, si la persona es discapacitada, si cuenta con un seguro, el peso y la talla. También se coloca las variables categóricas de los niveles del IMC y la variable que recoge la diferencia del IMC. Anteriormente se dijo que esta última va a ser una explicativa de los ingresos, pero también podría explicar el estado de salud de un individuo, personas con IMC más alejado de 22 tendrían una peor salud.

Las variables del estilo de vida son categóricas y representan a los hábitos como: hacerse chequeos médicos, si hace algún tipo de deporte, si fuma, bebe cerveza y si bebe alcohol. Se incluye otras variables discretas como el número de horas que duerme normalmente y las horas que se dedica al ocio semanalmente.

También está el grupo de las características familiares; en estas se vuelven a repetir la educación del padre y de la madre, el efecto de estas sobre la salud se espera que sea favorable ya que padres más educados dan mejores cuidados a los hijos Thomas et al. (1991). Otro grupo son las características del hogar como: el área, la región, si el lugar en donde vive existe contaminación del agua, suelo, aire, basura y de ruido, todas estas son categóricas. Los tipos de contaminación no son verificados de una manera técnica o por alguna organización que lo avalúe, lo que se ha hecho para recolectar esa información es preguntar a las personas que viven en ese lugar si es que ellos consideran de que si existe tal contaminación.

Dentro de los determinantes de la salud es muy importante considerar el principal grupo de las variables que determinan el ingreso como son: los años de educación y la experiencia del individuo, trabajos de Cai (2009), Jäckle & Himmer (2010) y otros han confirmado que los ingresos afectan a la salud, en la sección literaria se ve las vías por la que puede afectar éste a la salud. No se pone directamente la variable ingresos porque es endógena.

Variables instrumentales

En la ecuación 7 se debe instrumentar la variable días enfermos por los problemas ya mencionados. La literatura dice que los mejores instrumentos son sus principales determinantes; considerando esto, la educación y el grupo de características familiares serían los mejores instrumentos. No se puede poner la educación del individuo porque ya es una explicativa de los ingresos.

Descartada la educación se recurre a las características familiares; entre los mejores instrumentos están la información de los hermanos (Blackburn & Neumark, 1992), pero para esta investigación no se dispone de tal información. Sin embargo, se dispone de la educación del padre y de la madre, ambas variables tienen seis categorías, las mismas que tenía el encuestado; también se tiene los años aprobados en cada nivel. Los años de estudio de cada padre ya se utiliza como determinante en otras regresiones. Pero con estas mismas se construye un nuevo instrumento, la suma de los años de educación de los padres sería un buen instrumento ya que tiene una gran relación con la endógena porque padres más educados darían mejores cuidados en salud a sus hijos y especialmente porque al ser construidas con dos variables que no son características propias del sujeto, no tendría relación con el residuo de su ecuación de ingresos.

Variables para las ecuaciones simultaneas

Para la estimación de la expresión 8 las variables son las mismas ya mencionadas. Las variables que se repiten en las dos ecuaciones se las ubicará en donde resultaron ser más significativas.

3. Resultados

Determinantes de la salud.

La primera regresión que se corrió fue para encontrar los determinantes de la salud, hay muchas variables que no fueron significativas estadísticamente por lo que sus resultados no serán interpretados. Para encontrar estos determinantes se corrió la ecuación 6; en la segunda columna de la tabla 7 del Anexo 2 están los coeficientes de esta regresión.

Uno de los principales determinantes es la edad, esta variable tiene una relación directa con un mal estado de la salud. Al correr por grupos separados por género, el coeficiente de esta variable es mayor en las mujeres; esto diría que la edad afecta más a la salud femenina. En cambio, la diferencia del IMC no fue significativo; esto puede ser debido a que hay una correlación grande y positiva con la edad. Al poner la variable edad como una determinante, esta absorbe el efecto que tiene el IMC sobre la salud. La relación positiva entre estas dos últimas variables confirma que el peso de una persona aumenta con el paso de los años, siendo una razón más del porque las enfermedades son más agudas con el paso del tiempo.

La variable dummy fuma, tiene un efecto no esperado sobre la salud; el coeficiente es significativa, pero el signo nos dice que si consume cigarrillo tienes menos días de enfermedad. Wooldridge (2010) menciona que un signo inesperado podría darse por varios motivos, entre ellas: Multicolinealidad, la muestra es pequeña, el modelo está mal especificado, es una variable irrelevante o existe variables omitidas. Al hacer una prueba de multicolinealidad no existe este problema, en cuanto a la muestra no es pequeña, pero si desequilibrada, menos del 10% de la muestra fuma y de estos el 9% son mujeres (menos del 1% del total) y el resto son varones (9% del total). A esto se le puede agregar que, como se verá más adelante, hay simultaneidad entre la salud e ingresos y el consumo de cigarrillos está relacionado positivamente con los ingresos.

También se realizó una prueba de Ramsey para saber sobre la especificación del modelo; la hipótesis de que el modelo está bien especificado se rechaza y al quitar la variable dicótoma fuma, no se rechaza la hipótesis. Este último test nos diría que la variable fuma no es relevante para explicar dicha variable de salud. No se está diciendo que fumar no afecte a la salud, el signo inesperado puede deberse a que en nuestra muestra son pocos los fumadores y tienen una relación directa con los ingresos. En la tabla 7.1 está los resultados de la estimación sin la variable fuma.

Por otra parte, un hábito que ayuda a reducir los días enfermos, es hacer deporte; esta variable no fue significativa si se corría con datos de toda la población, comienza a ser significativa una vez que la población supera los 30 años de edad.

Al igual que otros trabajos vistos en este mismo documento, la educación propia y la de los padres es importante para la salud del sujeto; al poner las tres variables hubo un efecto de multicolinealidad, pues, hay un alto coeficiente de correlación entre ellas. Por esta razón en este trabajo se dejó con la educación de la mamá, cuyo coeficiente fue mayor y más significativo. Este último resultado también se une a las múltiples conclusiones de otros trabajos, los cuales mencionan que un determinante esencial para una buena salud, es la educación de la madre (Gómez, Bolaños, Riascos, & César , 2016).

La contaminación del aire y por ruido también influye en el estado de salud y de una forma negativa, con la contaminación hay un peor estado de salud; o dicho en términos de nuestra variable, la contaminación hace que los individuos se enfermen más días.

Determinantes del ingreso.

En la tercera columna de la misma tabla (7) se muestran los determinantes de los ingresos, estos resultados se obtuvieron corriendo el modelo descrito en la ecuación (5).

Antes de obtener los determinantes de los ingresos, lo primero que se hizo fue correr el modelo de Heckman (1979) para obtener la inversa de ratio de Mills (Lambda); esto con la finalidad de corregir el sesgo de selección en las siguientes estimaciones. Al correr el modelo, el coeficiente lambda fue significativo por lo que se puede decir que hay selectividad o, dicho de otra manera, las personas que trabajan tienen características diferentes de las que no trabajan. En la tabla 8 del Anexo 3 se muestra los resultados de la regresión, para su cálculo se utilizó el comando respectivo en stata.

Para no ser repetitivo, la interpretación de los coeficientes se hará una vez que se incorpore el indicador de la salud, instrumentándola, en la ecuación de ingresos. Como el lector se podrá dar cuenta el valor de los coeficientes de la tabla 8 no cambian en una gran proporción al incorporar dicho indicador y sus signos y significancia siguen iguales.

En este mismo modelo se verifica que si existe el efecto sheepskin en el Ecuador, para corregirlo se usó un modelo spline. Esto ya se ha verificado con otros trabajos anteriores usando los datos la encuesta de empleo y desempleo hecha por el INEC.

En la tabla 9 se encuentran las regresiones del modelo spline. Se puede decir que los años de educación de la universidad dan mejores retornos que los años de educación de cualquier otro nivel, incluyendo el nivel de postgrado. Al separar por grupos según el sexo, en las mujeres el retorno es mayor en tres niveles, especialmente en la educación universitaria; en el único nivel en donde el retorno de los hombres es mayor al de las mujeres es en el postgrado. Estos resultados pueden estar explicando el por qué, proporcionalmente, hay más mujeres en la universidad, pero hay más hombres que llegan a un postgrado. En la tabla 6 se muestra la cantidad de encuestados que llegaron a los diferentes niveles de educación. Para terminar, en los hombres la tasa de retorno sigue creciendo a más años de educación, lo que no sucede en la mujer.

Hay tres variables que están en esta regresión y no en las que se corrige la endogeneidad; La variable dicótoma cerveza y las dos que representan la cantidad de años de educación de cada uno de los padres. La primera no está por no ser significativa y las otras dos generan una multicolinealidad con el instrumento y otras variables.

En esta regresión, la variable cerveza tiene una relación negativa con la variable dependiente; en cambio las dos variables, años de educación del padre y de la madre, resultaron significativas e influyen de manera positiva en el ingreso de los hijos siendo el coeficiente del papá ligeramente mayor al de la madre. Los dos coeficientes van creciendo mientras más edad tenga el hijo, esto podría deberse a que los padres con el paso del tiempo van transmitiendo más habilidades a sus hijos como lo menciona Thomas et al. (1991). Al separar las regresiones por género, los coeficientes no cambian en gran medida y la educación del padre sigue influyendo más que el de la madre. Cabe indicar que estas variables son años de educación, por lo que un año más de educación de uno de los padres incrementa en un porcentaje igual al coeficiente por 100 el salario del hijo, ver Wooldridge (2010).

Ecuación de ingresos incluyendo el indicador de la salud como exógena.

En esta regresión simplemente se incorporó el indicador de la salud a la ecuación que se utilizó para conocer los determinantes de los ingresos; se la agregó como una variable aleatoria que no depende de ninguna otra, como una exógena. Desde luego si esta no llegara a ser exógena, los coeficientes estimados no serán los correctos, pero servirán para ver la relación de esta con los ingresos.

Todas las variables siguen siendo significativas, incluyendo esta última, el valor de los coeficientes ha cambiado un poco, pero sus signos se mantienen. La tabla 10 del Anexo 4 muestra los resultados de las regresiones de la muestra y por género.

El signo del coeficiente de la variable salud es negativo, tiene una relación inversa con la variable dependiente lo cual indica que los días de una mala salud si reduce los ingresos, a continuación, se verá si esta relación se mantiene en diferentes grupos.

Al correr en grupos separados por género, el indicador de salud no es significativa para las mujeres, este resultado diría que los días enfermos no influye en los ingresos de las mujeres; en cambio en los hombres el coeficiente crece. Al separar cada grupo en subgrupos por edades, esta variable en ningún rango de edad es significativa en las mujeres, en cambio en los hombres es significativa en todos los rangos.

En la sección anterior se explicó que en la muestra se tiene tres grupos de trabajadores, pues, los días enfermos solamente afectan a los ingresos del grupo de las personas que

trabajan bajo dependencia por nombramiento, contrato o los que reciben un sueldo mensual. A los que menos afecta son a los jornaleros, porque el coeficiente del indicador en este grupo es menos significativo que en cualquier otro.

Al separar por género y el tipo de trabajador; en las mujeres en ningún grupo hay un efecto significativo a pesar de que el coeficiente si es negativo. En los hombres si es significativo en dos tipos de trabajadores, en los jornaleros sigue siendo la excepción. Probablemente no afecte a estos porque son trabajadores que en su mayoría son informales y cobran o tienen un ingreso diario.

Ecuación de ingresos incluyendo el indicador de la salud como endógeno.

En la sección de metodología se explicó los problemas econométricos que puede tener la regresión, también lo inconsistente e ineficiente que pueden ser los parámetros estimados si no se corrigen esos problemas. En los resultados de a continuación, al indicador de la salud se instrumenta con otra variable y se la modela también por ecuaciones simultaneas.

En la tabla 2 se encuentra los resultados de estas cuatro estimaciones. En la primera estimación se instrumenta al indicador de la salud con la suma de los años de educación de los padres y se corre usando la metodología de estimación por mínimos cuadrados en dos etapas, la segunda estimación es similar a la primera pero corrida por el método generalizado de momentos. En la cuarta y quinta columna están los resultados de las estimaciones de los modelos de ecuaciones simultaneas y corridas por la metodología de mínimos cuadrados en dos etapas y mínimos cuadrados en tres etapas respectivamente.

Tabla 2

Estimaciones corrigiendo el problema de endogeneidad

VARIABLES	(1) MC2E wage	(2) MGM Wage	(3) MC2Es wage d_enf	(4) MC3Es wage d_enf
d_enf	-0.407*** (-1.420)	-0.407*** (-1.420)	-0.417*** (-0.417)	-0.501*** (-0.501)
educacion	0.0525*** (0.217)	0.0525*** (0.217)	0.0525*** (0.0620)	0.0460*** (0.0544)
exp	0.0103*** (0.102)	0.0103*** (0.102)	0.0103*** (0.0293)	0.0106*** (0.0302)
exp2	-0.000276***	-0.000276***	-0.000273***	-0.000370***

	(-0.110)	(-0.110)	(-0.0312)	(-0.0423)
Union libre	-0.0283	-0.0283	-0.0282	-0.0306**
	(-0.0108)	(-0.0108)	(-0.00308)	(-0.00335)
Separado	0.312***	0.312***	0.317***	0.138**
	(0.0649)	(0.0649)	(0.0189)	(0.00821)
Divorciado	0.196**	0.196**	0.197**	0.160***
	(0.0242)	(0.0242)	(0.00697)	(0.00565)
Viudo	0.244**	0.244**	0.248**	0.0857
	(0.0304)	(0.0304)	(0.00889)	(0.00307)
Soltero	0.694***	0.694***	0.700***	0.502***
	(0.159)	(0.159)	(0.0458)	(0.0329)
Afro	0.151	0.151	0.150	0.174***
	(0.0135)	(0.0135)	(0.00384)	(0.00446)
Negro	0.276**	0.276**	0.278**	0.194***
	(0.0288)	(0.0288)	(0.00831)	(0.00579)
Mulato	0.0595	0.0595	0.0574	0.110**
	(0.00652)	(0.00652)	(0.00180)	(0.00345)
Montubio	0.147*	0.147*	0.148*	0.114***
	(0.0256)	(0.0256)	(0.00735)	(0.00568)
Mestizo	0.195***	0.195***	0.195***	0.169***
	(0.0722)	(0.0722)	(0.0207)	(0.0179)
Blanco	0.227**	0.227**	0.226**	0.227***
	(0.0277)	(0.0277)	(0.00790)	(0.00796)
Otro	0.746**	0.746**	0.751**	0.566***
	(0.0246)	(0.0246)	(0.00710)	(0.00535)
sexo	0.274***	0.274***	0.269***	0.418***
	(0.113)	(0.113)	(0.0317)	(0.0493)
imcdif	-0.0154***	-0.0154***	-0.0156***	-0.0110***
	(-0.0576)	(-0.0576)	(-0.0166)	(-0.0118)
talla	0.00666***	0.00666***	0.00663***	0.00659***
	(0.0508)	(0.0508)	(0.0145)	(0.0144)
ocio	-0.00657***	-0.00657***	-0.00659***	-0.00582***
	(-0.0419)	(-0.0419)	(-0.0121)	(-0.0107)
extraw	-0.000644***	-0.000644***	-0.000642***	-0.000681***
	(-0.0335)	(-0.0335)	(-0.00957)	(-0.0102)
area	-0.400***	-0.400***	-0.400***	-0.375***
	(-0.168)	(-0.168)	(-0.0481)	(-0.0451)
Costa	0.00455	0.00455	0.00735	-0.0763**
	(0.00176)	(0.00176)	(0.000816)	(-0.00847)
Amazonía	-0.120***	-0.120***	-0.121***	-0.0820***
	(-0.0378)	(-0.0378)	(-0.0109)	(-0.00739)
Galápagos	0.525***	0.525***	0.520***	0.630***
	(0.0718)	(0.0718)	(0.0204)	(0.0247)
seguro	0.440***	0.440***	0.439***	0.426***
	(0.183)	(0.183)	(0.0525)	(0.0509)
migrante	0.170***	0.170***	0.172***	0.108***
	(0.0711)	(0.0711)	(0.0206)	(0.0130)
lambda	-0.716***	-0.716***	-0.722***	-0.539***
	(-0.225)	(-0.225)	(-0.0650)	(-0.0485)
wage			-0.0882**	-0.0960**

			(-0.0253)	(-0.0275)
edupadres			-0.0135***	-0.0138***
			(-0.0245)	(-0.0251)
deporte			-0.170***	-0.127***
			(-0.0199)	(-0.0149)
Constant wage	5.290***	5.290***	5.319***	2.845***
Constant d_enf			2.815***	5.505***
Observations	23,302	23,302	23,302	23,302
R-squared			0.002	0.002

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente, ECV 2013-2014. Elaboración propia.

En las cuatro estimaciones el coeficiente de nuestra variable de interés, el indicador de la salud, es significativa y sus valores no difieren en gran medida. Hay un cierto incremento en su coeficiente al correr como un MES por MC3E y, desde luego el valor del coeficiente es mucho más alto en comparación con la estimación sin instrumentar. Se puede decir, que el efecto de la salud sobre los ingresos es más alto cuando se corrige la endogeneidad.

Para las interpretaciones de los coeficientes se tomará como base la estimación de MC3E por tres motivos: primero, el estimador es más eficiente que los otros ya que utilizan toda la información del sistema; segundo, hay mayor cantidad de variables que resultaron ser significativas y tercero, tiene una estructura fuerte y su construcción está sustentada.

Los primeros resultados a interpretar son las del grupo de características personales que en su mayoría resultaron ser significativas; para que la explicación de algunas variables no sea trivial, se hará un análisis comparativo.

Iniciamos con las variables de capital humano que Mincer (1974) utilizó en su modelo. La tasa de retorno de la educación es similar a la obtenida en otros trabajos, un 4.6% por cada año adicional de educación. Si se hace regresiones por género, el retorno de la educación en las mujeres es mayor que el de los hombres, sin embargo, en promedio los hombres tienen más años de educación. Las regresiones por género se encuentran en las tablas 10, 12 y 13 del Anexo 4.

El coeficiente de la variable experiencia y de la depreciación del mismo resultaron ser significativas, mientras más años de trabajo tiene una persona, mayores son sus ingresos; pero también su experiencia se va depreciando debido a un envejecimiento inevitable que

sufrimos todos. La tasa de retorno por experiencia y su depreciación es mayor en los hombres.

El coeficiente de la variable dummy viudo no resultó ser significativa. Por su parte, las personas que están en una unión libre tienen menos ingresos y ser soltero, divorciado y separado hace que ganen más en comparación con las personas casadas. Al hacer regresiones por género resulta que esto solo sucede en las mujeres; es decir, las mujeres solteras, viudas y separadas tienen mejores ingresos que las casadas. Los resultados en el género masculino son lo contrario, los hombres casados tienen mayores ingresos que el resto; el coeficiente de los hombres solteros es mayor, pero a igual que el de los divorciados y separados, no es significativo. Estos resultados se podrían interpretar como que las mujeres al no depender de una pareja son las que buscan sus propios ingresos y cuando se casan muchas dejan de hacerlo; Probablemente porque muchas se ocupan del hogar y el hombre es el encargado de mantenerlo. Algo más que se puede rescatar de estos últimos resultados es que la mujer ecuatoriana dentro de un matrimonio se dedica más a su hogar por lo que es difícil que salga al mercado laboral. Esto hace que, para aceptar un trabajo, el salario que debe recibir debe ser mayor al promedio del mercado, es decir su salario de reserva es mayor en comparación con el resto de mujeres.

Otro conjunto de variables dummies son las 7 creadas para los diferentes grupos étnicos, todos resultaron ser significativos y la comparación de sus coeficientes es con los indígenas, al ser positivos todos los coeficientes, significa que los indígenas son los que menos ingresos tienen en promedio. Estos resultados no son sorprendentes ya que, en el Ecuador, las provincias del centro de la sierra tienen los niveles más altos de pobreza y en estas se encuentran la mayoría de los indígenas. Los resultados también arrojan que los blancos son los que tienen ingresos más altos y estos son seguidos muy de cerca por los mestizos.

Separando por género, las variables dummies de las etnias no son significativas en el grupo de las mujeres, pero sí las son todas en el grupo de los hombres, incluso los coeficientes son más grandes que al estimarlo para toda la muestra. Estos resultados se podrían interpretar como una posible discriminación de etnia en los hombres.

Dentro de este primer grupo de variables también está el sexo; los resultados no son contradictorios a los de otros trabajos sobre este tema, pues los hombres ganan más que las mujeres. Las horas de ocio es otra variable cuya relación es negativa con los ingresos.

A pesar de que el ocio es necesario para mejorar el rendimiento de una persona, un exceso de esto reduce el tiempo para trabajar, haciendo que sus ingresos se vean afectados. Corriendo las regresiones por diferentes rangos de ocio, las personas que tienen un tiempo de hasta dos horas de ocio al día no ven afectados sus ingresos. Al estimar por género, en los hombres las horas de ocio no es significativa, en las mujeres si y mantiene su signo.

Otra variable de este grupo son los ingresos no salariales que tienen las personas, su coeficiente es negativo lo cual indica que, a mayores ingresos por bonos, regalías o donaciones, es menor la renta propia. Probablemente es un resultado que se esperaba porque una persona que recibe regalos tiene menos incentivos para buscar sus propios ingresos.

Dentro del grupo del mercado laboral, la primera variable es la dummy área, su signo negativo muestra que las personas de la parte rural tienen menos ingresos que los otros, esta diferencia es mayor en las mujeres.

Continuamos con las regiones, esta estaba representada por tres dummies. Todas son significativas y los resultados muestran que Galápagos tiene los salarios más altos, luego es seguido por la Sierra, Costa y Amazonía, respectivamente. Este orden no cambia en hombres ni en mujeres.

Las personas aseguradas también tienen un ingreso más alto que las otras, este resultado no sería novedoso porque puede ser que personas que cuentan con un seguro tienen un empleo formal o más firme, lo cual garantiza que sus ingresos sean mayores y/o constantes. Aquí la educación puede estar influyendo ya que la diferencia de años de educación entre personas que tienen un seguro de la que no tienen es más de dos. Al obtener los resultados por género, las mujeres que tienen un seguro promedian un mayor ingreso con respecto a las mujeres que no lo tienen, en el caso de los hombres es igual, pero su coeficiente es menor, es decir la diferencia de ingresos entre hombres que tienen seguro de los que no, será menor que el de las mujeres.

El coeficiente de la dummy migrante indica que personas que nacieron en otra ciudad diferente en la que fueron encuestadas tienen mayores ingresos en comparación a los residentes. El coeficiente de esta variable es significativa solo en los hombres.

Por último, la diferencia del IMC y la estatura del encuestado también son significativas. Hay un incremento del coeficiente de la primera y una pequeña variación de la segunda

en comparación a los resultados de la tabla 10; esto estaría confirmando que el peso de una persona y su estatura influye en sus ingresos, la primera negativamente (reduce los ingresos alrededor del 1% por una unidad adicional en la diferencia del IMC, manteniendo todas las demás variables constantes) y la segunda de forma positiva.

En los MES, la variable ingresos es significativa y tiene un signo negativo, lo que diría que la renta de una persona si influye en el estado de salud de la misma. A las regresiones del MES se hizo la prueba de simultaneidad de Hausman y el resultado es que si hay endogeneidad por simultaneidad. Un problema con esta metodología es la que menciona Wooldridge (2010); si existe heterocedasticidad en el sistema, los coeficientes serán eficientes, pero no consistentes. Al hacer el test general de heterocedasticidad después de MC3E elaborado por Shehata, E. (2011) se obtiene un p-value de 0.000, por lo que se rechaza la hipótesis de que el sistema es homocedástico.

Al solucionar el problema mencionado en el párrafo anterior el lector se podrá dar cuenta que los resultados no difieren demasiado con los de la tabla 2 y tampoco cambian al correr por grupos de género. Lo que se gana al corregir la heterocedasticidad es que la variable ingresos es significativa en la segunda ecuación del MES. Los resultados de esta estimación se encuentran en la tabla 11 del Anexo 4.

Lo que quedaría por comprobar es ver si los resultados se mantienen en diferentes grupos de la muestra. En las tablas 12 y 13 del Anexo 4 se encuentra las regresiones por género y en la 14 y 15 por regiones.

En el grupo de mujeres, la salud aún sigue siendo no significativa, igual que en el resultado obtenido con el indicador de la salud sin corregir la endogeneidad. Al hacer por ecuaciones simultaneas el ingreso no afecta a la salud de las mujeres, pero al correr por MC3E el coeficiente de los ingresos si es significativo. Para confirmar esto se realizó una prueba de Hausman y se comprobó que no existe simultaneidad en este grupo. Luego, por rangos de edad, la variable del indicador de salud comienza a ser significativa y negativa cuando la edad de la mujer pasa los 36 años de edad.

Algo que subrayar es que el coeficiente de la variable dummy seguro creció bastante en este grupo. En los MES se ve que hacer deporte no es significativa y; a igual que la salud como variable exógena (Tabla 10), el coeficiente de la salud no es significativa en ningún grupo de trabajadoras.

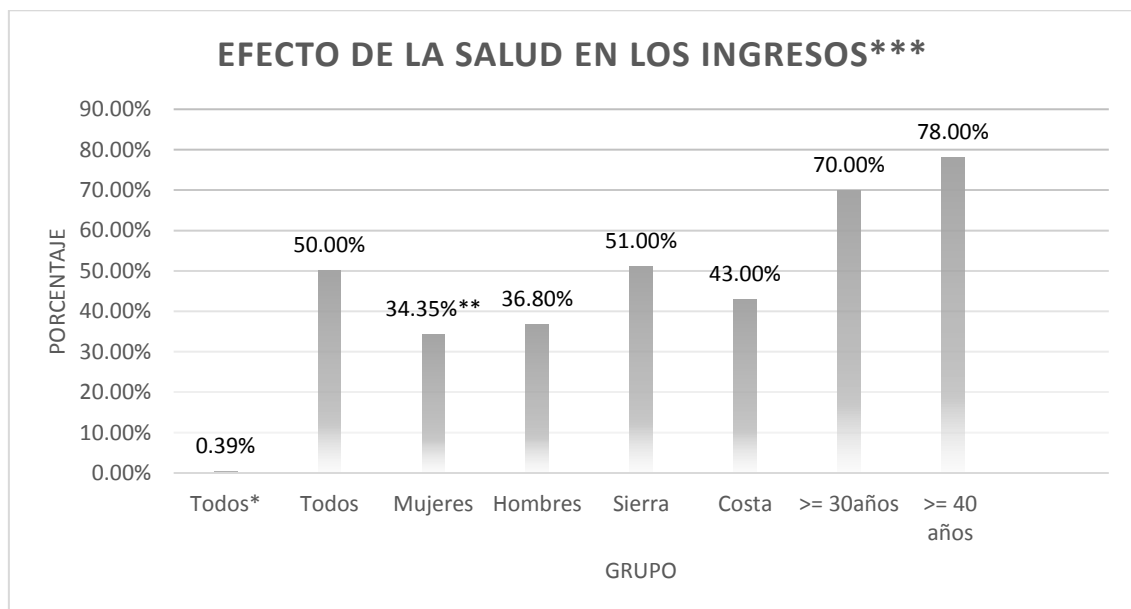
En el grupo de los hombres, en los cuatro modelos, la salud si afecta a los ingresos, pero parece que los ingresos no afectan a la salud, al hacer una prueba de Hausman resulta que si hay simultaneidad. La no significancia de los ingresos en la salud, por ahora, debe ser porque esa relación no es en todos los grupos de trabajadores o en todas las regiones. Al hacer las pruebas de simultaneidad por regiones, efectivamente esta solo existe en los hombres de la Costa.

También se separó por grupos de trabajadores, y el efecto negativo de una mala salud sobre los ingresos se da en los trabajadores masculinos que tienen un negocio y los que trabajan bajo dependencia.

En cuanto a la región, la salud afecta en todas las regiones siendo el coeficiente más alto en la sierra, seguido de cerca por la región costa en donde también hay una simultaneidad. A manera de resumen, el gráfico 1 recoge el efecto de la salud sobre el ingreso de los diferentes grupos que se ha mencionado.

Gráfico 1

Efecto de la salud en los ingresos de diferentes grupos



Nota: Fuente, ECV 2013-2014. Elaboración propia.

* Cuando se asume al indicador de la salud como variable exógena.

** Desde los 36 años en adelante.

***Los valores son porcentajes negativos sobre los ingresos.

4. Discusión

Los determinantes de la salud en la población del Ecuador se juntan a la de muchas otras investigaciones como: (Arias & Tovar, 2005) para Colombia, en China (Chen & Li, 2008), (Burgess, Propper, & Rigg, 2004) en UK, entre otros; Pues la educación maternal y la propia juegan un papel muy importante en la buena salud del sujeto.

Comparando los resultados del retorno de la educación de este trabajo con los de: Trávez (2016), Tarupi (2015), (Barragán, Garcia, & Garcia, 2009) y otros, los nuestros no están muy alejados ya que el retorno promedio es de un 4.6% por un año de educación adicional. Algo que se resalta en este trabajo es que la tasa de retorno de las mujeres es mayor al de los hombres, pero tienen ingresos totales menores. Para entender mejor lo dicho, es que el retorno de la educación de las mujeres es mayor en relación con otras mujeres, más no en comparación con los hombres; Tampoco se está mencionando que la educación de ellas es mejor pagada que del otro género. Aclarando aún más, se está diciendo que la diferencia de ingresos entre mujeres con muchos años de estudio y pocos años es más grande que la diferencia de ingresos entre hombres con muchos años de estudio y pocos años de estudio, el ingreso del género masculino es más plano o equitativo. Esto puede ser debido a que la tasa de rendimiento de la educación del hombre sigue creciendo y, por esta misma razón, sería el por qué los hombres tienen mayores ingresos y estudian más años; esto se comprobó con el modelo Spline. En este trabajo no se calcula la depreciación de la educación, pero a igual que la experiencia, la educación también lo tiene (Arrazola, Hevia, Risueño, & Sanz, 2000).

La gran diferencia de ingresos que existe entre el área rural y urbano puede deberse a la misma educación; en promedio, las personas que viven en lo urbano tienen más de 3 años de educación. Así mismo, de que el coeficiente de esta variable sea más grande en las mujeres puede deberse, a parte de la educación, a que las oportunidades laborales de la mujer campesina son más escasas y la mayoría de ellas se dedican a la agricultura, agropecuaria y que hacer del hogar, en este país estas actividades tienen remuneraciones muy bajas.

Se ha comprobado que la salud afecta en mayor medida a los ingresos de los hombres, sin importar la edad. Por su parte en las mujeres no ocurre igual; en este grupo existen

otra variable que están relacionadas con la salud y afectan más que al género masculino, hablamos de la estatura. En los hombres, incluso el peso afecta más que al otro género; esto puede ser debido a que ellos hacen labores que requieren mayor agilidad física, entonces un IMC alto les hace menos productivos.

El efecto de la salud en los ingresos es más sensible en la región sierra no solo por tener un coeficiente más alto, sino porque los días enfermos en promedio es mayor en la costa, con 2.06 y en la sierra es de 1.92. Esto no sucede con los tipos de trabajadores; al grupo que más le afecta la salud es a los que laboran de manera independiente, pero este mismo grupo promedia un mayor número de días enfermos al mes.

El resultado de que la estatura de una persona incide directamente en sus ingresos no es nuevo, también se ha comprobado en los trabajos de: Strauss & Thomas (1998), Thomas, Strauss & Henriques (1991), Schultz (2002) y otros. Los resultados de este documento dicen que por cada centímetro más que mida una persona, sus ingresos se incrementa en un 0.6%; este resultado puede ser poco práctico. Para mejorar y tener una interpretación más comprensible se creó una variable dummy que toma el valor de uno si la estatura de la persona es mayor al promedio (distinguiendo por género) y cero si es menor; la estimación muestra que los individuos altos tienen un ingreso hasta del 11% más que las otras.

Este trabajo comprueba una vez más que la salud es parte del capital humano y no solo es un bien de consumo que ayuda a tener bienestar; esto debe crear conciencia en las personas para invertir en ello o por lo menos no descuidarse. El efecto significativo del IMC sugiere que se debe promover una alimentación sana a igual que fomentar el deporte; especialmente en este tiempo que, según la WHO, la tasa de sedentarismo ha crecido.

No se alcanza a comprobar si las diferencias salariales entre los diferentes grupos étnicos se deben a una discriminación o porque cada etnia tiene diferentes características y capacidades. Trabajos de países desarrollados si han comprobado que esta diferencia salarial es por una discriminación.

No se ha tomado en cuenta si la gente que estaba enferma dejó de trabajar o no. En caso de que continuaron trabajando, quedaría abierta el tema para otras investigaciones sobre el efecto que tenga el estar enfermo sobre la productividad; desde luego se debería usar otra base de datos ya que la ECV no brinda una información para hacer ese tipo de

investigación. También queda abierto averiguar el efecto de la salud subjetiva sobre los ingresos; una base de datos que ayudaría con esa investigación es la Encuesta de Salud y Nutrición.

Tampoco se comprobó si la discriminación es la misma causa de que exista una diferencia salarial entre hombres y mujeres. Al interpretar el resultado de la educación, se dijo que la tasa de retorno de los años de educación de la mujer es más alta que el de los hombres, pero eso era en comparación con su mismo género; entonces, una causa para que haya una diferencia salarial entre estos dos géneros, a parte de una posible exclusión, es que los hombres tienen más años de estudio, por medio de un test de medias, se comprobó que la diferencia de años de educación existe y es significativa. Así mismo, en los resultados se dijo que los separados y solteros tienen mayores ingresos y al ver la educación de estos dos grupos, ellos tienen los promedios más altos, 11.51 y 10.67 años respectivamente.

Se debe tener en cuenta que los datos fueron recolectados hace siete años, por lo que ciertas variables pueden haber cambiado; especialmente aquellas que van evolucionando con el tiempo como: la estatura, la cantidad de tiempo destinada al ocio y de cierta manera el nivel de educación. Estas evoluciones pueden haber hecho que los resultados de este documento hayan cambiado a la actualidad.

Por último, vale dar detalles de las pruebas que se hicieron. Para solucionar el problema de heterocedasticidad en los MES, Wooldridge menciona que se debe usar el estimador MGM MC3E que es una extensión de los MC3E tradicionales, en qué consiste y cómo se calcula se puede ver en el Apéndice E. Los estimadores MGM MC3E también se obtuvieron para los grupos de hombres y mujeres y los resultados son similares a las expuestas en las tablas 11 y 12.

Como se indicó, dentro de las pruebas de simultaneidad, se realizó la prueba de Hausman; pero también la versión de Gujarati y de Pindyck y Rubinfeld, ambas son similares a la primera; para muchos, la última es la más aceptable para ver si existe este tipo de endogeneidad, ya que comprueba si el error de la variable endógena uno está relacionada con la endógena dos y viceversa, evitando un posible problema de colinealidad (Gujarati, 2004), (Pindyck & Rubinfeld, 1991).

Para verificar que el indicador de la salud es endógeno se utilizó el test de Sargan & Basman (1960) y de Hansen-Sargan-Basman (1982) para MC2E y GMM

respectivamente, en stata, con el mismo comando después de cada regresión se comprueba dichas hipótesis. Para comprobar si son válidos los instrumentos se utilizó el test de Baum, C., Schaffer, M., Stillman, S., Wiggins, V., Windmeijer, F., (1999) y con la prueba de Stock & Yogo (2005) se comprobó que el instrumento no es débil.

Conclusiones

Algunos fueron los determinantes de la salud que resultaron ser significativas, pero uno de los más importantes que vale mencionarlo, es la educación de la madre y la propia educación. Se sabe que la salud del hijo en gran parte la hereda de la salud de su madre; del mismo modo, las mujeres más educadas tienen una mejor salud que después transmiten a sus hijos, a esto le podemos agregar que estas mismas mujeres dan mejores cuidados fortaleciendo aún más el stock de salud en sus hijos. Entonces, la educación propia ayuda a robustecer su salud y la salud de sus descendientes.

La mala salud afecta en mayor medida a los trabajadores independientes. Después, los trabajadores bajo dependencia que tienen un salario mensual son los más afectados económicamente. Y según este trabajo, los ingresos de los jornaleros no dependen de la salud, porque a pesar de tener una relación inversa, esta no es significativa. En cuanto al género, en los hombres se reduce más los ingresos ante un mal estado de la salud.

Por último, los determinantes de los ingresos están de acuerdo con lo que dice la teoría económica, pero, en este estudio se incluyó otras variables que usualmente no se encuentra en otras investigaciones, como son algunos hábitos de consumo y de ocio, los dos influyen negativamente en los ingresos. También está claro que las personas que se radican en otros lugares ajenas a las que nacieron lo hacen porque sus ganancias económicas son mayores en comparación al lugar que vivían, explicando la inmigración a ciudades grandes.

Referencias

- AARP. (2015). AARP. Obtenido de aarp.org:
<https://www.aarp.org/espanol/salud/expertos/elmer-huerta/info-2015/enfermedades-cronicas-personas-mayores.html>
- Alleyne, G., Cohen, D., & Sachs, J. (2003). *Salud, Crecimiento Económico y reducción de la pobreza*. Comisión sobre Macroeconomía y salud. Washington, D.C.: Organización mundial de la salud.
- Arias, F., & Tovar, L. (2005). *Determinantes del estado de salud de la población colombiana*. Documento de trabajo N° 82, Cali. Obtenido de
<http://bibliotecavirtual.clacso.org.ar/Colombia/cidse-univalle/20121116041140/doc82.pdf>
- Arrazola, M., Hevia, J., Risueño, M., & Sanz, J. (2000). *The effects of human capital depreciation on experience-earnings profiles: Evidence from salaried Spanish men*. Sevilla.
- Banco Mundial. (1993). *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1993*. Banco Mundial, Washington, DC:.
- Banco Mundial. (2000). *Informe sobre el Desarrollo Mundial 1999. Lucha contra la pobreza*. Washington D.C.: Banco Mundial.
- Barragán, L., García, J., & García, F. (February de 2009). Estimación de la Tasa Interna de Retorno a la Educación en el Ecuador. Guayaquil, Ecuador.
- Barro, R. (August de 1996). *Determinants of Economic Growth. A Cross Country Empirical Study*. Obtenido de The National Bureau of Economics Research:
<https://www.nber.org/papers/w5698>
- Bartel, A., & Taubman, P. (1979). Health and Labor Market Success: The Role of Various Diseases. *The Review of Economics and Statistics*, 61(1), 1-8.
- Basta, S. (1979). Iron deficiency anemia and the productivity of adult males in Indonesia. *The American Journal Clinic Nutrition*, 32(4), 511-535.
- Becker, G. (1964). *Human Capital*. (1. ed., Ed.) New York: Columbia University Press.
- Becker, G. (1983). *El Capital Humano* (Segunda ed.). Madrid, España: Alianza Editorial S.A.
- Becker, G. S. (October de 1962). Investment in Human Capital: A Theoretical Analysis. *Journal of Political Economy*, 70(5), 9-50.
- Ben Porath, Y. (August de 1967). The production of Human Capital and the life cycle of earnings. *Journal of Political Economy*, 75(4), 352-365.
- Blackburn, M., & Neumark, D. (1992). Unobserved Ability, Efficiency Wages, and Interindustry Wage Differentials. *Oxford Journals*, 107(4), 1421-1436.
- Bolonotto, L. (2006). *Tasas de Retorno a la Educación en México*. México.
- Bolonotto, L. (2007). La Tasa de Retorno a la Educación: El caso Mexicano. Santiago, Chile.

- Bound, J., Schoenbaum, M., Stinebrickner, T. R., & Waidmann, T. (1998). The Dynamic Effects of Health on the Labor Force Transitions of Older Workers. *National Bureau of Economics Research*, 1-41.
- Boussalem, F., Boussalem, Z., & Taiba, A. (2014). The Relationship between public spending on health and economic growth in Algeria: Testing for Co-integration and Causality. *International Journal of Business and Management*, 2(3), 25-39.
- Bowles, S., & Gintis, H. (1985). *La instrucción escolar en la América Capitalista* (2da ed.). Madrid: Siglo XXI.
- Boyce, C., & Oswald, A. (May de 2012). Do People Become Healthier After Being Promoted? *Health Economics*, 580-596.
- Brazenor, R. (September de 2002). Disabilities and Labour Market Earnings in Australia. *Australian Journal of Labour Economics*, 5(3), 1328-1143.
- Brown, S., Roberts, J., & Taylor, K. (2010). Reservation wages, labour market participation and health. *Journal of the Royal Statistical Society*, 173(3), 501-529.
- Burgess, S., Propper, C., & Rigg, J. (May de 2004). The Impact of Low Income on Child Health: Evidence from a Birth Cohort Study. London, UK: Centre for Analysis of Social Exclusion, London School of Economics.
- Cai, L. (September de 2009). Effects of Health on Wages of Australian Men. *The Economic Record*, 85(270), 290-306.
- Cameron, A. C., & Trivedi, P. K. (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press.
- Canicoba, H. (2013). Sesgo de selección y brecha salarial de género para Lima Metropolitana. *Revista del instituto de investigación de la facultad de ciencias económicas*, 43-53.
- Card, D. (1999). The Causal Effect of Education on Earnings. En D. Card, *Handbook of Labor Economics* (Vol. 3, págs. 1801-1863).
- Cardona, M., Montes, I., Vásquez, J., Brito, T., & Villegas, M. (Abril de 2007). Capital Humano; Una mirada desde la educación y la experiencia laboral. Medellín, Medellín, Colombia.
- Chen, Y., & Li, H. (2008). Mother's Education and Child Health: Is There a Nurturing Effect? *Journal of Health Economics*, 28(2), 413-426.
- Cislaghi, B., & Cislaghi, C. (09 de May de 2019). *Self-rated health as a valid indicator for health-equity analyses: evidence from the Italian health interview survey*. Obtenido de <https://doi.org/10.1186/s12889-019-6839-5>
- Contoyannis, P., & Rice, N. (2001). The impact of health on wages: Evidence from the British Household Panel Survey. *Empirical Economics*, 26, 599-622.
- Currie, J., & Madrian, B. (1999). Health, Health Insurance and the Labor Market. En J. Currie, & B. Madrian, *Handbook of Labor Economics* (págs. 3309-3416). New Jersey: University of Chicago.
- Dahlgren, G., & Whitehead, M. (1991). *Policies and strategies to promote social equity in health*. WHO Regional Office for Europe, Copenhagen.

- Doeringer, P., & Piore, M. (1971). *Analysis, Internal Labor Market and Manpower Analysis*. New York: ME Sharpe.
- Erbsland, M., Ried, W., & Ulrich, V. (July de 1994). Health, health care, and the environment: econometric evidence from German micro data. Mannheim: Center for European Economic Research.
- Flores, M., Fernández, M., & Pena-Boquete, Y. (2020). The impact of health on wages: evidence from Europe before and during the Great Recession. *Oxford Economic Papers*, 319-346.
- Fogel, R. (1991). New sources and new techniques for the study of secular trends in nutritional status, health, mortality and the process of aging. National Bureau of Economic Research. *Working Paper Series as Historical N° 26*.
- Forbes, M., Barker, A., & Turner, S. (2010). The Effects of Education and Health on Wages and Productivity. Australia: The Productivity Commission.
- Forgel, R. W. (1994). Economic Growth; population theory and physiology. *American Economic Review*, 84(3), 369-395.
- Forgel, R. W. (2000). The Fourth Great Awakening and the Future of Egalitarianism. *Journal of Interdisciplinary History*, 33(2), 322-325.
- Fuchs, V. R. (December de 1966). The Contribution of Health Services to the American Economy. *The Milbank Quarterly*, 44(4), 1111-1112.
- Gambin, L. M. (July de 2005). The impact of health on wages in Europe – Does gender matter?
- Gerdtham, U. G., & Johannesson, M. (1999). New estimates of the demand for health: results based on a categorical health measure and Swedish micro data. *Social Science & Medicine*, 40(10), 1325-1332.
- Ghatak, A., & Madheswaran, S. (2014). Impact of Health on Labour Supply and Wages: A Case of Agricultural Workers in West Bengal. *Journal of Health Management*, 441-461. Obtenido de ResearchGate.
- Girón Daviña, P. (2010). Los determinantes de la salud percibida en España. España.
- Gómez, E., Bolaños, E., Riascos, T., & César, J. (Julio-Diciembre de 2016). La educación y el ingreso como determinantes de la esperanza de vida en Colombia - 2002-2012. *Revista de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas*, 17(2), 31-55.
- González Espitia, C., Mora Rodríguez, J., & Verdú, C. (2015). Corrección del sesgo de selección muestral en la probabilidad de demandar educación universitaria en Colombia. Cali, Colombia.
- Gordon, D., Edwards, R., & Reich, M. (1982). *Segmented Work, Divided Workers: The historical transformation of labor in the United States*. New York: Cambridge University Press.
- Greene, W. (1999). *Análisis Econométrico* (3ra ed.). Madrid, España: Pearson.
- Grossman, M. (Mar-Apr de 1972). On the Concept of Health Capital and the Demand for Health. *The Journal of Political Economy*, 80(2), 223-255.

- Grossman, M. (1989). Health Benefits of Increases in Alcohol and Cigarette Taxes. *British Journal of Addiction*, 84(10), 1193-1204.
- Guizar, A. (June de 2007). *Los retornos a la educación y a la productividad del trabajo en Mexico ¿hay un efecto Seeepskin?* Obtenido de ResearchGate:
file:///C:/Users/WALTER%20ARMANDO/Downloads/Tesina_con_portada_Adrian_Guizar.pdf
- Gujarati, D. (2004). *Econometría* (Cuarta ed.). (D. Garmendia, & G. Arango, Trans.) New York: McGraw-Hill Interamericana.
- Halla, M., & Zweimüller, M. (October de 2013). The Effect of Health on Income: Quasi-Experimental Evidence from Commuting Accidents. *Labor Economics*, 24(C), 23-48.
- Hartwig, J., & Sturm, J.-E. (2018). Testing the Grossman model of medical spending determinants with macroeconomic panel data. *The European Journal of Health Economics*, 19, 1067–1086. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s10198-018-0958-2>
- Haveman, R., Stone, M., & Wolfe, B. (July de 1994). Market Work, Wages, and Men's Health. *Journal of Health Economics*, 13(2), 163-182.
- Hayashi, F. (2000). *Econometrics*. Princeton: Princeton University Press.
- Heckman, J. (1979). Sample Selection Bias as a Specification Error. *Journal of the Econometric Society*, 47(1), 153-161.
- Heckman, J., Lochner, L., & Todd, P. (May de 2003). *Fifty Years of Mincer Earnings Regressions*. Obtenido de The National Bureau of Economics Research:
<https://www.nber.org/papers/w9732>
- Heywood, J. (September de 1994). How Widespread are Sheepskin Returns to Education in the U.S.? *Economics of Education Review*, 13(3), 227-234.
- Hungerford, T., & Solon, G. (1987). Sheepskin Effects in the Returns to Education. *The Review of Economics and Statistics*, 69(1), 175-177.
- Jäckle, R., & Himmler, O. (2010). Health and Wages: Panel Data Estimates Considering Selection and Endogeneity. *The Journal of Human Resources*, 45(2), 364-406.
- Laplagne, P., Glove, M., & Shomos, A. (5 de October de 2007). Effects of Health and Education on Labour Force Participation. *Effects of Health and Education on Labour Force Participation*. Melbourne, Australia: Productivity Commission Staff Working Paper. Obtenido de https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1018889
- Layard, R., & Psacharopoulos, G. (1974). The Screening Hypothesis and the Returns to Education. *Journal of Political Economy*, 82(5), 985-998.
- Lee, L.-F. (1979). *Health and Wage: A Simultaneous Equation Model with Multiple Discrete Indicator*. University of Minnesota, Department of Economics. Minnesota: Center for Economic Research.
- Leigh, A. (2008). Returns to Education in Australia. *Economic Paper*, 27(3), 233-149.

- Lenhart, O. (28 de July de 2018). The effects of income on health: new evidence from the Earned Income Tax Credit. (Springer, Ed.) *Rev Econ Household*. Obtenido de <https://doi.org/10.1007/s11150-018-9429-x>
- Li, R., Chen, X., Yan, H., Deurenberg, P., Garby, L., & Hautvast, J. (April de 1994). Functional consequences of iron supplementation in iron-deficient female cotton mill workers in Beijing, China. *The American Journal Clinical nutrition*, 59(4), 908-913.
- Marmot, M. (March de 2002). The Influence Of Income On Health: Views Of An Epidemiologist. London.
- Martínez, G. (2018). Cada quien es diferente: El efecto de la salud sobre los ingresos laborales. *Sobre México. Temas en Economía*, 4(1), 4-21.
- Massimo, F., & Suchita, S. (2019). *ECONSTOR*. Obtenido de <http://hdl.handle.net/10419/207148>
- McConnell, C. R., Brue, S. L., & Macpherson, D. A. (2015). *Contemporary Labor Economics*. New York: McGraw Hill.
- Merlo, J. J. (Diciembre de 2009). Retornos a la educación durante una depresión económica. Evidencia empírica para la Argentina. Santiago, Chile.
- Miilunpalo, S., Vuori, I., Oja, P., Pasanen, M., & Urponen, H. (May de 1997). Self-rated health status as a health measure: The predictive value of self-reported health status on the use of physician services and on mortality in the working-age population. *Journal of Clinical Epidemiology*, 50(5), 517-528.
- Mincer, J. (August de 1958). Investment in Human Capital and Personal Income Distribution. *Journal of Political Economy*, 66(4), 281-302. Recuperado el 2 de 02 de 2020, de <https://www.jstor.org/stable/1827422>
- Mincer, J. (1974). *Schooling, experience and earnings*. Columbia University Press.
- Nocera, S., & Zweifel, P. (1998). The Demand for Health; an empirical test of the Grossman Model using panel data. En P. Zweifel, *Health, The Medical Profession and regulation* (págs. 36-39). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.
- Piédrola, G. (2003). *Medicina Preventiva Y Salud Pública*. Barcelona: Masson.
- Pindyck, R. S., & Rubinfeld, D. L. (1991). *Econometric Models and Economic Forecasts* (3ra ed.). New York: McGraw-Hill.
- Psacharopoulos, G., & Tzannatos, Z. (Enero de 1992). *Women's employment and pay in Latin America: Overview and methodology*. Obtenido de ResearchGate: https://www.researchgate.net/publication/44816621_Women's_employment_and_pay_in_Latin_America_Overview_and_methodology
- Ribero, R., & Nuñez, J. (2002). *Adult Morbidity, Height and Earnings in Colombia*. Wealth from health. Linking social investments to earnings in Latin America. Washington D.C.: Latin American Research Network – Interamerican Development Bank.
- Sapelli, C. (January de 2003). *Ecuaciones de Mincer y Tasa de Retorno a la Educación en Chile 1990-1998*. Obtenido de ResearchGate:

- https://www.researchgate.net/publication/5128701_Ecuaciones_de_Mincer_y_las_Tasas_de_Retorno_a_la_Educacion_en_Chile_1990-1998
- Schultz, P., & Tansel, A. (1997). Wage and labor supply effects of illness in Côte d'Ivoire and Ghana: instrumental variable estimates for days disabled. *Journal of Development Economics*, 53(2), 252-286.
- Schultz, T. (1960). Capital formation by education. *The journal of political economy*, 68(6), 571-583.
- Schultz, T. (May de 2002). Wage Gains Associated with Height as a Form of Health Human Capital. *The American Economic Review*, 92(2), 349-353.
- Sengupta, K. (March de 2017). Health and Its Impact on Labour Productivity and Labour Market. *International Journal of Health and Medicine*, 2(1).
- Solow, R. (August de 1957). Technical Change and the Aggregate Production Function. *The Review of Economics and Statistics*, 39(3), 312-320.
- Strauss, J. (April de 1986). Does Better Nutrition Raise Farm Productivity? *Journal of Political Economy*, 94(2), 297-320.
- Strauss, J., & Thomas, D. (June de 1998). Health, Nutrition, and Economic Development. *Journal of Economic Literature*, 36(2), 766-817.
- Tarupi Montenegro, E. (2015). El capital humano y los retornos a la educación en el Ecuador. *Revista Internacional de Administración*, 81-94.
- Taubman, P., & Wales, T. (1974). Higher Education and Earnings: College as an Investment and Screening Device. *Eduaction as an Screening Device*, 153-174.
- Terris, M. (1980). Tres Sistema Mundiales de Atención Médica. *Cuadernos Medicos Sociales*, 14, 27-35.
- Thomas, D., & Strauss, J. (May de 1995). Health and wages: Evidence on men and women in urban Brazil. *Journal of Econometrics*, 77(1), 159-185.
- Thomas, D., & Strauss, J. (1997). Health, Wealth and Wages of Men and Women in Urban Brazil. *Journal of Econometrics*, 77(1), 159-185.
- Thomas, D., Strauss, J., & Henriques, M.-H. (1991). How Does Mother's Education Affect Child Height? *Journal of Human Resources*, 26(2), 183-211.
- Thurow, L. (1975). *Generating Inequality: Mechanisms of Distribution in the U. S. Economy*. New York: Basic Books.
- Trávez Monge, A. (2016). Capital Humano y Tasa de retorno de la Educación para Ecuador durante el periodo 1990-2014.
- Villacreses Zúñiga, D. D. (Mayo de 2015). Caracterización de la demanda de servicios de salud en el Ecuador. Una aplicación empírica. *Caracterización de la demanda de servicios de salud en el Ecuador. Una aplicación empírica*. Quito, Ecuador.
- Villalobos Dintrans, P. (2007). ¿Cómo Afectan a los Salarios Distintas Dimensiones de la Salud? ¿Cómo Afectan a los Salarios Distintas Dimensiones de la Salud? Santiago, Chile.

- Wagstaff, A. (2002). Pobreza y desigualdades en el sector de la salud. Obtenido de <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/8706/10717.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Weil, D. N. (August de 2007). Accounting for the Effect of Health on Economic Growth. *The Quarterly Journal of Economics*, 122(3), 1265-1306.
- Weil, D. W. (2015). A Review of Angus Deaton's The Great Escape: Health, Wealth, and the Origins of Inequality. *Journal of Economic Literature*, 53(1), 102-114.
- WHO. (1986). Promoción de la Salud. Ottawa, Canadá. Obtenido de <http://files.sld.cu/upp/files/2015/04/carta-de-ottawa.pdf>
- WHO. (2015). *Informe mundial sobre el envejecimiento y la salud*. Estados Unidos de América: WHO.
- WHO. (1 de Abril de 2020). *Obesidad y Peso*. Obtenido de Notas de prensa: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/obesity-and-overweight>
- Willis, R. (1986). Chapter 10 Wage determinants: A survey and reinterpretation of human capital earnings functions. En R. Willis, *Handbook of Labor Economics* (págs. 525-602). Chicago.
- Wooldridge, J. (2010). *Introducción a la econometría, un enfoque moderno* (4ta ed.). (M. Hano, & É. Jasso, Trads.) Michigan, USA: CENGAGE Learning.
- Zweifel, P. (2012). The Grossman model after 40 years. *Journal of Health Economics*, 677-682.

Anexos

Anexo 1. Descriptivos

Tabla 3

Tasa de desempleo por rangos de edad

Rango de edad	Porcentaje
15-65	4.73%
15-23	11.51%
24-30	6.01%
31-40	3.08%
41-65	2.35%

Nota. Fuente de datos ECV 2013-2014, los porcentajes se calcularon usando el factor de expansión. Elaboración propia.

Tabla 4

Índice de masa corporal

Descripción	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje población
Bajo peso	1209	1.92	2.13
Normal	25892	41.11	38.87
Sobrepeso*	23769	37.74	37.76
Obesidad tipo 1	9116	14.47	15.71
Obesidad tipo 2	2243	3.56	4.03
Obesidad tipo 3**	756	1.20	1.49
Total	62985	100	100

Nota.: Fuente de datos ECV 2013-2014, los porcentajes de la población se calcularon usando el factor de expansión. Elaboración propia.

*El número de personas con sobrepeso es mayor cuando se elimina la población inactiva.

**Obesidad tipo 1, índice entre 30 y 35; Obesidad tipo 2, índice entre 35 y 40 y la Obesidad tipo 3, índice mayor a 40.

Tabla 5
Descripción de variables

Nº	Variable (tipo)	Descripción	Hombres 30155	Mujeres 32830	Total, de la muestra
1	wage (continua)	Logaritmo natural de los ingresos	6.01 (0.95)	5.34 (1.33)	5.75 (1.15)
2	extraw (continua)	Ingresos extrasalariales	5.70 (35.76)	23.88 (75.42)	15.18 (60.49)
3	educación (discreta)	Años de educación del individuo	9.60 (4.50)	9.46 (4.79)	9.52 (4.66)
4	primaria (dummy)	Si terminó la primaria es 1 y 0 en otro caso	1=13271	1=13996	1=27267
5	bachiller (dummy)	Si terminó el bachiller es 1 y 0 en otro caso	1=11799	1=12191	1=23990
6	nouni (dummy)	Si terminó un nivel no universitario es 1 y 0 en otro caso	1= 376	1=420	1=796
7	univ (dummy)	Si terminó la universidad es 1 y 0 en otro caso	1= 3627	1=4609	1=8236
8	postg (dummy)	Si terminó un post grado es 1 y 0 en otro caso	1=315	1= 305	1=620
9	d_enf (discreta)	Días enfermos en el mes anterior	1.80 (3.85)	2.04 (4.04)	1.93 (3.96)
10	m_enf (dummy)	Si esta más de un mes enfermo es 1 y 0 en otro caso	1=3983	1=5861	1=9844

11	a_enf (dummy)	Si esta más de un año enfermo es 1 y 0 en otro caso	1=2657	1=4031	1=6688
12	imc (continua)	Índice de masa corporal	25.68 (4.31)	26.94 (5.14)	26.34 (4.80)
13	norma (dummy)	IMC normal, es 1 si el IMC esta entre 19- 25 y 0 en otro caso	1=13681	1=12211	1=25892
14	sobre (dummy)	IMC sobrepeso, es 1 si el IMC esta entre 25-30 y 0 en otro caso	1=11628	1=12141	1=23769
15	ob1 (dummy)	IMC obesidad 1, es 1 si el IMC esta entre 30-35 y 0 en otro caso	1=3422	1=5694	1=79116
16	ob2 (dummy)	IMC obesidad 2, es 1 si el IMC esta entre 35-40 y 0 en otro caso	1=628	1=1615	1=2243
17	ob3 (dummy)	IMC obesidad 3, es 1 si el IMC es mayor a 40 y 0 en otro caso	1=186	1=570	1=756
18	imcdif (continua)	La diferencia que hay entre el IMC promedio del normal y el resto	-3.68 (4.20)	-4.94 (4.99)	-4.34 (4.80)
19	exp (discreta)	Experiencia en años	11.57 (11.96)	10.96 (12.20)	11.30 (12.07)
20	exp2 (discreta)	Experiencia en años al cuadrado	277.16 (489.49)	269.13 (502.99)	273.57 (495.58)
21	edad (discreta)	Edad en años desde 15 a 65	34.91 (14.15)	35.07 (13.87)	35 (14.01)

22	disc (dummy)	Toma el valor de 1 si tiene alguna discapacidad y 0 en otro caso	1=1116	1=815	1=1931
23	etnia (categórica)	Etnia: 1=Indígena 2=Afro 3=Negro(a) 4=Mulato(a) 5=Montubio(a) 6=Mestizo(a) 7=Blanco(a) 8=Otro	1=4224 2=328 3=509 4=562 5=1596 6=22170 7=709 8=57	1=4724 2=331 3=505 4=567 5=1314 6=24599 7=745 8=45	1=8948 2=659 3=1014 4=1129 5=2910 6=46769 7=1454 8=102
24	civil (categórica)	Estado civil: 1=Casado 2=Unión libre 3=Separado 4=Divorciado 5=Viudo 6=Soltero	1=10776 2=7004 3=1055 4=309 5=250 6=10761	1=11866 2=7383 3=2591 4=803 5=909 6=9278	1=22642 2=14387 3=3646 4=1112 5= 1159 6=20039
25	sexo (dummy)	Sexo, 1 es hombre y 0 es mujer	30155	32830	62985
26	edupa (categórica)	Educación del papá 1=Ninguno 2=Básica 3=Bachiller 4=No universidad 5= Universidad 6=Post grado	1=4500 2=12071 3=2801 4=68 5=762 6=77	1=5373 2=14072 3=3011 4=61 5=853 6=61	1=9873 2=26143 3=5812 4=129 5=1615 6=138
27	eduma (categórica)	Educación de la mamá 1=Ninguno 2=Básica 3=Bachiller	1=5692 2=10734 3=2155 4=47	1=7004 2=12674 3=2623 4=65	1=12696 2=23408 3=4778 4=112

		4=No universidad	5=433	5=507	5=940
		5= Universidad	6=31	6=25	6=56
		6=Post grado			
28	area	Área: toma el valor	1=14393	1=16264	1=30657
	(categórica, Dummy)	de 1 si es urbano y 2 en otro caso	2=15762	2=16566	2=32328
29	region	Región	1=14163	1=16240	1=30403
	(categórica)	1=Sierra	2=10484	2=10909	2=21393
		2=Costa	3=4967	3=5117	3=10084
		3=Amazonía	4=541	4=564	4=1105
		4=Galápagos			
30	seguro	Si tiene algún seguro	1=12552	1=10352	1=22904
	(dummy)	es 1 y 0 si no lo tiene			
31	migrante	Si nacido en otra	1=11993	1=13385	1=25378
	(dummy)	ciudad es 1 y 0 si no lo tiene			
32	peso	Es el peso en	69.14	62.30	65.57
	(continua)	Kilogramos	(13.16)	(12.57)	(13.16)
33	talla	Es la talla en cm.	163.90	152.06	157.73
	(continua)		(7.34)	(6.72)	(9.18)
34	deporte	Si hace algún deporte	1=16712	1=9032	1=25744
	(dummy)	es 1 y 0 si no lo hace			
35	chequeo	Si se fue al médico el	1=6824	1= 10114	1= 16938
	(dummy)	mes anterior es 1 y 0 si no se fue			
36	fuma	Si fuma es 1 y 0 si no	1=5715	1=566	1=6281
	(dummy)	lo hace			
37	cerveza	Si bebe cerveza es 1	1=6788	1=1754	1=8542
	(dummy)	y 2 si no lo hace			
38	alcohol	Si bebe alcohol es 1	1=3457	1=769	1=4226
	(dummy)	y 2 si no lo hace			
38	dormir	Horas dormidas a la	54.82	54.92	54.87
	(discreta)	semana	(7.48)	(7.44)	(7.46)

40	ocio (discreta)	Horas de ocio a la semana	12.74 (9.11)	12.17 (9.18)	12.44 (9.15)
41	otrotrab (discreta)	La cantidad de trabajos que tuvo la semana pasada	1.09 (0.29)	1.08 (0.29)	1.08 (0.29)
42	aire (dummy)	Si hay contaminación del aire es 1 y 2 si no lo considera	1=9452	1=10869	1=20321
43	agua (dummy)	Si hay contaminación del agua es 1 y 2 si no lo considera	1=6349	1=6804	1=13153
44	suelo (dummy)	Si hay contaminación del suelo es 1 y 2 si no lo considera	1=5196	1=5774	1=10970
45	ruido (dummy)	Si hay contaminación de ruido es 1 y 2 si no lo considera	1=6738	1=7812	1=14550
46	basura (dummy)	Si hay contaminación por basura es 1 y 2 si no lo considera	1=8888	1=10328	1=19216

Nota. Fuente ECV 2013-2014. Elaboración propia.

Tabla 6

Nivel de educación por género.

Nivel	Muestra		Mujeres		Hombres	
	Frecuen.	Porcen.	Frecuen.	Porcen.	Frecuen.	Porcen.
Ninguno	2076	3.30%	1309	3.99%	767	2.54%
Básica	27267	43.29%	13996	42.63%	13271	44.01%



Bachillerato	23990	38.09%	12191	37.13%	11799	39.13%
No_uni	796	1.26%	420	1.28%	376	1.25%
Universidad	8236	13.08%	4609	14.04%	3627	12.03%
Post grado	620	0.98%	305	0.93%	315	1.04%
Total	62985	100.00%	32830	100%	30155	100%

Nota. Fuente ECV 2013-2014, Elaboración Propia.

Anexo 2 Determinantes de la salud y de los ingresos.**Tabla 7***Determinantes de la salud y de los ingresos.*

VARIABLES	(1) DET_SALUD d_enf	(2) DET_ING wage
educacion		0.0484*** (0.198)
exp		0.0131*** (0.133)
exp2		-0.000438*** (-0.182)
Union libre		-0.0171 (-0.00636)
Separado		0.110*** (0.0230)
Divorciado		0.189*** (0.0238)
Viudo		0.0341 (0.00440)
Soltero		0.415*** (0.0927)
Afro		0.158*** (0.0137)
Negro		0.158*** (0.0161)
Mulato		0.135*** (0.0144)
Montubio		0.114*** (0.0201)
Mestizo		0.163*** (0.0594)
Blanco		0.215*** (0.0265)
Otro		0.555*** (0.0187)
disc		0.222*** (0.0259)
sexo		0.517*** (0.210)
imcdif		-0.00956*** (-0.0358)
talla		0.00734*** (0.0554)
ocio		-0.00609***

		(-0.0385)
dormir		-0.0120***
		(-0.0713)
cerveza		-0.108***
		(-0.0338)
deporte	-0.0846*	0.0429***
	(-0.00982)	(0.0171)
educacionma	-0.0219***	0.00530**
	(-0.0216)	(0.0175)
educacionpa		0.00968***
		(0.0327)
extraw		-0.000727***
		(-0.0373)
area		-0.365***
		(-0.151)
Costa		-0.111***
		(-0.0426)
Amazonía		-0.0733***
		(-0.0225)
Galápagos		0.680***
		(0.0890)
seguro		0.443***
		(0.182)
migrante		0.0935***
		(0.0386)
lambda		-0.424***
		(-0.130)
edad	0.0237***	
	(0.0720)	
ruido	-0.263***	
	(-0.0271)	
aire	-0.253***	
	(-0.0287)	
fuma	-0.194***	
	(-0.0149)	
Constant	1.808***	4.504***
Observations	36,720	26,420
R-squared	0.009	0.392

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05,

* p<0.1. Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia.

Tabla 7.1*Determinantes de la salud.*

VARIABLES	(1) SALUD d_enf
edad	0.0234*** (0.0711)
educacionma	-0.0224*** (-0.0221)
ruido	-0.264*** (-0.0272)
aire	-0.252*** (-0.0287)
deporte	-0.100** (-0.0116)
Constant	2.195***
Observations	36,720
R-squared	0.009

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$,

* $p < 0.1$. Fuente, ECV 2013-2014. Elaboración propia.

Anexo 3 Modelo de Heckman y modelo Spline

Variables y regresión para corregir el sesgo de selección.

Tabla 8

Regresión Probit para el sesgo de selección.

Variable	Coef.	Std. Err.	z	P>z	[95% Conf.	Interval]
wage						
educacion	0.0484	0.0016	29.6100	0.0000	0.0452	0.05157
exp	0.0131	0.0015	8.9900	0.0000	0.0103	0.01600
exp2	-0.0004	0.0000	-12.520	0.0000	-0.0005	0.00037
civil						
Unión libre	-0.0171	0.0153	-1.1200	0.2640	-0.0471	0.01288
Separado	0.1103	0.0255	4.3200	0.0000	0.0603	0.16024
Divorciado	0.1892	0.0404	4.6800	0.0000	0.1100	0.26841
Viudo	0.0341	0.0393	0.8700	0.3860	-0.0429	0.11101
Soltero	0.4152	0.0471	8.8200	0.0000	0.3230	0.50747
etnia						
Afrodescendie						
nte	0.1579	0.0585	2.7000	0.0070	0.0431	0.27261
Negro(a)	0.1581	0.0513	3.0800	0.0020	0.0576	0.25863
Mulato(a)	0.1355	0.0487	2.7800	0.0050	0.0400	0.23096
Montubio(a)	0.1144	0.0340	3.3600	0.0010	0.0477	0.18105
Mestizo(a)	0.1633	0.0190	8.5800	0.0000	0.1260	0.20063
Blanco(a)	0.2150	0.0430	5.0000	0.0000	0.1307	0.29936
Otro, cuál	0.5549	0.1440	3.8500	0.0000	0.2727	0.83710
disc	0.2218	0.0416	5.3300	0.0000	0.1403	0.30332
sexo	0.5174	0.0286	18.0800	0.0000	0.4613	0.57349
imcdif	-0.0096	0.0013	-7.1700	0.0000	-0.0122	-0.0069
talla	0.0073	0.0009	7.8700	0.0000	0.0055	0.00917
ocio	-0.0061	0.0008	-7.7000	0.0000	-0.0076	-0.0045
dormir	-0.0120	0.0008	-14.440	0.0000	-0.0137	-0.0104
cerveza	-0.1079	0.0160	-6.7300	0.0000	-0.1393	-0.0765
deporte	0.0429	0.0132	3.2500	0.0010	0.0170	0.06871
educacionma	0.0053	0.0022	2.3700	0.0180	0.0009	0.00967
educacionpa	0.0097	0.0021	4.5300	0.0000	0.0055	0.01387
extraw	-0.0007	0.0001	-7.6700	0.0000	-0.0009	-0.0005
area	-0.3648	0.0152	-23.940	0.0000	-0.3947	-0.3349
region						
Costa	-0.1110	0.0152	-7.3000	0.0000	-0.1408	-0.0811
Amazonía	-0.0733	0.0176	-4.1700	0.0000	-0.1078	-0.0388
Galápagos	0.6804	0.0378	17.9800	0.0000	0.6063	0.75461

seguro	0.4434	0.0159	27.8800	0.0000	0.4122	0.47459
migrante	0.0935	0.0126	7.4300	0.0000	0.0688	0.11819
_cons	4.5044	0.1766	25.5100	0.0000	4.1582	4.85049
contrab						
sexo	1.0726	0.0161	66.8100	0.0000	1.0411	1.10408
edad	0.0213	0.0006	33.0700	0.0000	0.0200	0.02255
area	0.3705	0.0158	23.3900	0.0000	0.3394	0.40151
migrante	0.0598	0.0150	3.9800	0.0000	0.0304	0.08924
seguro	0.4171	0.0164	25.4200	0.0000	0.3850	0.44929
civil						
Unión libre	-0.1079	0.0191	-5.6500	0.0000	-0.1454	-0.0704
Separado	0.1748	0.0315	5.5500	0.0000	0.1130	0.23651
Divorciado	0.1492	0.0546	2.7300	0.0060	0.0421	0.25626
Viudo	-0.0905	0.0492	-1.8400	0.0660	-0.1869	0.00587
Soltero	-1.3679	0.0218	-62.690	0.0000	-1.4107	-1.3251
nivel_edu						
básica	0.2080	0.0423	4.9100	0.0000	0.1250	0.29102
bachiller	0.1873	0.0436	4.3000	0.0000	0.1020	0.27271
no_uni	0.4610	0.0793	5.8100	0.0000	0.3056	0.61639
universidad	0.3910	0.0472	8.2900	0.0000	0.2986	0.48352
postgrado	0.8643	0.0986	8.7600	0.0000	0.6710	1.05762
_cons	-1.4593	0.0624	-23.380	0.0000	-1.5816	-1.3369
/mills						-
lambda	-0.4243	0.0495	-8.5700	0.0000	-0.5213	0.32721
rho	-0.4333					
sigma	0.9792					

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05,

* p<0.1. Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia.

Tabla 9

Regresiones del modelo spline

VARIABLES	(1) SPLINE wage	(2) SPLINEmu wage	(3) SPLINEho wage
pri	0.0869*** (0.109)	0.0633*** (0.0733)	0.0610*** (0.0905)
bach	0.0435*** (0.105)	0.0598*** (0.125)	0.0291*** (0.0882)

uni	0.170*** (0.245)	0.242*** (0.327)	0.146*** (0.244)
pos	0.0978*** (0.0296)	0.0660** (0.0190)	0.118*** (0.0414)
exp	0.0267*** (0.276)	0.0149*** (0.128)	0.0216*** (0.287)
exp2	-0.000728*** (-0.303)	-0.000509*** (-0.171)	-0.000688*** (-0.374)
Constant	4.870***	4.506***	5.406***
Observations	39,381	15,715	23,666
R-squared	0.165	0.226	0.168

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia.

Anexo 4 Regresiones de la Salud como exógena**Tabla 10***Estimación del efecto de la salud, como una variable exógena, sobre los ingresos*

VARIABLES	(1) TOTAL wage	(2) MUJER wage	(3) HOMBRE wage
d_enf	-0.00386** (-0.0135)	-0.00139 (-0.00435)	-0.00658*** (-0.0288)
educacion	0.0452*** (0.186)	0.0529*** (0.198)	0.0367*** (0.189)
exp	0.0109*** (0.108)	0.00522* (0.0423)	0.00966*** (0.127)
exp2	-0.000402*** (-0.161)	-0.000308*** (-0.0968)	-0.000417*** (-0.226)
Unión libre	-0.0276* (-0.0105)	0.0414 (0.0126)	-0.0716*** (-0.0367)
Separado	0.0991*** (0.0206)	0.198*** (0.0453)	-0.0634* (-0.0126)
Divorciado	0.156*** (0.0193)	0.187*** (0.0261)	-0.0269 (-0.00302)
Viudo	0.0520 (0.00650)	0.210*** (0.0305)	-0.175** (-0.0187)
Soltero	0.479*** (0.109)	1.100*** (0.240)	0.142** (0.0385)
Afro	0.182*** (0.0163)	0.0410 (0.00322)	0.224*** (0.0257)
Negro	0.173*** (0.0180)	0.163* (0.0141)	0.167*** (0.0231)
Mulato	0.128*** (0.0141)	0.0975 (0.00844)	0.148*** (0.0221)
Montubio	0.121*** (0.0210)	-0.149* (-0.0188)	0.228*** (0.0560)
Mestizo	0.169*** (0.0628)	0.00337 (0.00105)	0.266*** (0.130)
Blanco	0.238*** (0.0291)	0.130 (0.0135)	0.296*** (0.0472)
Otro	0.526*** (0.0174)	0.664 (0.0157)	0.490*** (0.0230)
disc	0.206*** (0.0223)	0.310** (0.0242)	0.149*** (0.0228)
sexo	0.476*** (0.196)		
imcdif	-0.00947*** (-0.0353)	-0.00959*** (-0.0339)	-0.0130*** (-0.0574)
talla	0.00706***	0.00722***	0.00697***

	(0.0539)	(0.0348)	(0.0540)
ocio	-0.00514***	-0.0139***	0.000846
	(-0.0328)	(-0.0740)	(0.00712)
dormir	-0.0121***	-0.0195***	-0.00725***
	(-0.0720)	(-0.0984)	(-0.0562)
cerveza	-0.0970***	-0.217***	-0.0636***
	(-0.0315)	(-0.0399)	(-0.0303)
deporte	0.0426***	0.0409	0.0457***
	(0.0174)	(0.0125)	(0.0248)
educacionma	0.00630***	0.00771*	0.00530**
	(0.0213)	(0.0230)	(0.0229)
educacionpa	0.00865***	0.0109***	0.00872***
	(0.0299)	(0.0329)	(0.0387)
extraw	-0.000724***	-0.000494***	-0.00131***
	(-0.0376)	(-0.0313)	(-0.0472)
area	-0.369***	-0.619***	-0.227***
	(-0.155)	(-0.224)	(-0.123)
Costa	-0.103***	-0.166***	-0.0794***
	(-0.0398)	(-0.0537)	(-0.0406)
Amazonía	-0.0719***	-0.0606*	-0.0953***
	(-0.0226)	(-0.0158)	(-0.0397)
Galápagos	0.693***	0.791***	0.624***
	(0.0948)	(0.0965)	(0.108)
seguro	0.439***	0.504***	0.323***
	(0.183)	(0.179)	(0.175)
migrante	0.0937***	0.0323	0.125***
	(0.0393)	(0.0117)	(0.0677)
lambda	-0.508***	-0.813***	-0.516***
	(-0.160)	(-0.220)	(-0.118)
Constant	4.681***	5.744***	4.781***
Observations	23,302	9,328	13,974
R-squared	0.396	0.360	0.342

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia.

Tabla 11

Estimacion MGM MC3E

Step 1

Iteration 0: GMM criterion Q(b) = 38.811386

Iteration 1: GMM criterion Q(b) = .09732273

Iteration 2: GMM criterion Q(b) = .09732273

Step 2

Iteration 0: GMM criterion Q(b) = .01975829

Iteration 1: GMM criterion Q(b) = .00547229

Iteration 2: GMM criterion $Q(b) = .00547229$

GMM estimation

Number of parameters = 29

Number of moments = 52

Initial weight matrix: Unadjusted Number of obs = 26,247

GMM weight matrix: Robust

	Coef.	Std. Err.	P> z	[95% Conf.	Interval]
_cons	5.1327	0.2944	0.0000	4.5557	5.7097
d_enf	-0.4668	0.0997317	0.0000	0.6623	-0.2713
imcdif	-0.0119	0.0020	0.0000	0.0159	-0.0079041
talla	0.0059	0.0011	0.0000	0.0038	0.0080366
educacion	0.0481	0.0019	0.0000	0.0443	0.0518936
exp	0.0119	0.0018	0.0000	0.0084	0.0154214
exp2	-0.0003	0.0001	0.0000	0.0005	-0.0002121
sexo	0.5778	0.0556	0.0000	0.4689	0.6868408
migrante	0.1254	0.0237	0.0000	0.0791	0.1717961
Afrodescendiente	0.1899	0.0548	0.0010	0.0825	0.2972
e					
Negro(a)	0.2177	0.0593	0.0000	0.1015	0.3339
Mulato(a)	0.1230	0.0500	0.0140	0.0251	0.2209
Montubio(a)	0.1297	0.0415	0.0020	0.0484	0.2110
Mestizo(a)	0.1893	0.0237	0.0000	0.1429	0.2358
Blanco(a)	0.2577	0.0505	0.0000	0.1587	0.3567
Otro	0.5687	0.1928	0.0030	0.1908	0.9466
ocio	-0.0056	0.0009	0.0000	-0.0074	-0.0038
extraw	-0.0005	0.0002	0.0020	-0.0009	-0.0002
seguro	0.5049	0.0177	0.0000	0.4702	0.5396
area	-0.3407	0.0168	0.0000	-0.3737	-0.3077
Costa	-0.0713	0.0356	0.0450	-0.1412	-0.0015
Amazonia	-0.0884	0.0225	0.0000	-0.1325	-0.0442
Galapagos	0.6301	0.0573	0.0000	0.5177	0.7425
Lambda	-0.1136	0.0284	0.0000	-0.1692	-0.0579
_cons	2.9029	0.2302	0.0000	2.4517	3.354139
wage	-0.1155	0.0427	0.0070	-0.1992	-0.0319
edupadres	-0.0121	0.0040	0.0030	-0.0201	-0.0042
deporte	-0.1286	0.0261	0.0000	-0.1797	-0.0774

Nota: Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia.

Instruments for equation eq1: imcdif talla educacion exp exp2 sexo migrante 1b.etnia

2.etnia 3.etnia 4.etnia 5.etnia 6.etnia 7.etnia 8.etnia ocio extraw seguro area 1b.region

2.region 3.region 4.region edupadres deporte lambda _cons

Instruments for equation eq2: imcdif talla educacion exp exp2 sexo migrante 1b.etnia

2.etnia 3.etnia 4.etnia 5.etnia 6.etnia 7.etnia 8.etnia ocio extraw seguro area 1b.region

2.region 3.region 4.region edupadres deporte lambda _cons

Tabla 12

Estimaciones corrigiendo el problema de endogeneidad para mujeres.

VARIABLES	(1) SLS2M wage	(2) GMMM wage	(3) OLS2sM wage d_enf	(4) OLS3M wage d_enf
d_enf	-0.566** (-1.775)	-0.566** (-1.775)	-0.495** (-0.495)	-0.242 (-0.242)
educacion	0.0557*** (0.208)	0.0557*** (0.208)	0.0566*** (0.0675)	0.0598*** (0.0713)
exp	-0.00562 (-0.0455)	-0.00562 (-0.0455)	-0.00431 (-0.0111)	0.0109* (0.0281)
exp2	0.000118 (0.0371)	0.000118 (0.0371)	6.33e-05 (0.00635)	-0.000542*** (-0.0544)
Unión libre	0.0968 (0.0293)	0.0968 (0.0293)	0.0889 (0.00859)	0.0132 (0.00128)
Separado	0.503*** (0.115)	0.503*** (0.115)	0.464*** (0.0338)	0.0824 (0.00600)
Divorciado	0.368** (0.0516)	0.368** (0.0516)	0.347** (0.0155)	0.129 (0.00579)
Viudo	0.509** (0.0739)	0.509** (0.0739)	0.468** (0.0217)	0.0792 (0.00367)
Soltero	1.693*** (0.370)	1.693*** (0.370)	1.615*** (0.112)	0.962*** (0.0670)
Afro	0.175 (0.0137)	0.175 (0.0137)	0.160 (0.00402)	0.00579 (0.000145)
Negro	0.187 (0.0161)	0.187 (0.0161)	0.188 (0.00517)	0.193* (0.00532)
Mulato	-0.0447 (-0.00387)	-0.0447 (-0.00387)	-0.0240 (-0.000663)	0.171 (0.00473)
Montubio	-0.0735 (-0.00931)	-0.0735 (-0.00931)	-0.0869 (-0.00351)	-0.253*** (-0.0102)
Mestizo	0.0268 (0.00836)	0.0268 (0.00836)	0.0258 (0.00257)	-0.00826 (-0.000821)
Blanco	0.0842 (0.00876)	0.0842 (0.00876)	0.0962 (0.00319)	0.178* (0.00591)
Otro	0.842 (0.0200)	0.842 (0.0200)	0.819 (0.00619)	0.624 (0.00472)
imcdif	-0.0176** (-0.0621)	-0.0176** (-0.0621)	-0.0166*** (-0.0188)	-0.00839** (-0.00947)
talla	-8.55e-05 (-0.000412)	-8.55e-05 (-0.000412)	0.000997 (0.00153)	0.0110*** (0.0169)
ocio	-0.0165*** (-0.0878)	-0.0165*** (-0.0878)	-0.0163*** (-0.0277)	-0.0159*** (-0.0269)

extraw	-0.000499* (-0.0316)	-0.000499* (-0.0316)	-0.000495* (-0.0100)	-0.000527*** (-0.0106)
area	-0.756*** (-0.274)	-0.756*** (-0.274)	-0.744*** (-0.0860)	-0.660*** (-0.0762)
Costa	0.0995 (0.0321)	0.0995 (0.0321)	0.0639 (0.00658)	-0.301** (-0.0310)
Amazonía	-0.115 (-0.0299)	-0.115 (-0.0299)	-0.107 (-0.00891)	-0.0370 (-0.00308)
Galápagos	0.663*** (0.0808)	0.663*** (0.0808)	0.680*** (0.0265)	0.887*** (0.0345)
seguro	0.529*** (0.188)	0.529*** (0.188)	0.529*** (0.0600)	0.540*** (0.0613)
migrante	0.0995 (0.0359)	0.0995 (0.0359)	0.0904 (0.0104)	0.00338 (0.000389)
lambda	-1.272*** (-0.344)	-1.272*** (-0.344)	-1.212*** (-0.105)	-0.724*** (-0.0625)
wage			0.148** (0.0473)	0.150** (0.0478)
edupadres			-0.0293*** (-0.0520)	-0.0293*** (-0.0522)
deporte			-0.0691 (-0.00673)	-0.0802 (-0.00780)
Constant	7.671***	7.671***	7.302***	5.021***
Constant	7.671***	7.671***	1.836***	1.830***
Observations	9,328	9,328	9,328	9,328
R-squared		0.084	0.001	-0.001

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia

Tabla 13

Estimaciones corrigiendo el problema de endogeneidad para hombres.

VARIABLES	(1) SLS2H wage	(2) GMMH wage	(3) OLS2sH wage d_enf	(4) OLS3H wage d_enf
d_enf	-0.381*** (-1.668)	-0.381*** (-1.668)	-0.409*** (-0.409)	-0.368*** (-0.368)
educacion	0.0452*** (0.233)	0.0452*** (0.233)	0.0453*** (0.0533)	0.0382*** (0.0449)
exp	0.0127*** (0.166)	0.0127*** (0.166)	0.0129*** (0.0387)	0.00986*** (0.0295)
exp2	-0.000392*** (-0.212)	-0.000392*** (-0.212)	-0.000389*** (-0.0481)	-0.000441*** (-0.0545)
Unión libre	-0.0875**	-0.0875**	-0.0883**	-0.0761***

	(-0.0448)	(-0.0448)	(-0.0103)	(-0.00890)
Separado	0.113	0.113	0.127	-0.0818
	(0.0226)	(0.0226)	(0.00577)	(-0.00373)
Divorciado	-0.180	-0.180	-0.192	-0.00823
	(-0.0202)	(-0.0202)	(-0.00492)	(-0.000211)
Viudo	-0.0891	-0.0891	-0.0823	-0.184**
	(-0.00955)	(-0.00955)	(-0.00201)	(-0.00449)
Soltero	0.261*	0.261*	0.276*	0.120
	(0.0710)	(0.0710)	(0.0171)	(0.00746)
Afro	0.114	0.114	0.104	0.248***
	(0.0130)	(0.0130)	(0.00271)	(0.00649)
Negro	0.313**	0.313**	0.323**	0.160**
	(0.0434)	(0.0434)	(0.0102)	(0.00507)
Mulato	0.104	0.104	0.0997	0.155***
	(0.0156)	(0.0156)	(0.00340)	(0.00528)
Montubio	0.254***	0.254***	0.255***	0.228***
	(0.0623)	(0.0623)	(0.0143)	(0.0128)
Mestizo	0.298***	0.298***	0.299***	0.270***
	(0.145)	(0.145)	(0.0333)	(0.0300)
Blanco	0.296***	0.296***	0.294***	0.300***
	(0.0472)	(0.0472)	(0.0107)	(0.0109)
Otro	0.752**	0.752**	0.769**	0.493***
	(0.0352)	(0.0352)	(0.00823)	(0.00527)
imcdif	-0.0172***	-0.0172***	-0.0175***	-0.0136***
	(-0.0759)	(-0.0759)	(-0.0176)	(-0.0137)
talla	0.00926***	0.00926***	0.00936***	0.00680***
	(0.0717)	(0.0717)	(0.0166)	(0.0120)
ocio	7.48e-05	7.48e-05	2.99e-05	0.000467
	(0.000629)	(0.000629)	(5.74e-05)	(0.000898)
extraw	-0.000919**	-0.000919**	-0.000890*	-0.00140***
	(-0.0332)	(-0.0332)	(-0.00735)	(-0.0116)
area	-0.219***	-0.219***	-0.217***	-0.246***
	(-0.119)	(-0.119)	(-0.0269)	(-0.0304)
Costa	-0.0242	-0.0242	-0.0195	-0.0875***
	(-0.0123)	(-0.0123)	(-0.00227)	(-0.0102)
Amazonía	-0.145***	-0.145***	-0.148***	-0.0967***
	(-0.0603)	(-0.0603)	(-0.0141)	(-0.00920)
Galápagos	0.431***	0.431***	0.415***	0.660***
	(0.0746)	(0.0746)	(0.0164)	(0.0261)
seguro	0.298***	0.298***	0.294***	0.339***
	(0.162)	(0.162)	(0.0364)	(0.0419)
migrante	0.206***	0.206***	0.212***	0.124***
	(0.111)	(0.111)	(0.0262)	(0.0153)
lambda	-0.701***	-0.701***	-0.722***	-0.509***
	(-0.161)	(-0.161)	(-0.0379)	(-0.0267)
wage			0.0624	0.0631
			(0.0142)	(0.0144)
edupadres			-0.0200***	-0.0204***
			(-0.0372)	(-0.0379)
deporte			-0.156**	-0.143***

			(-0.0193)	(-0.0177)
Constant	4.845***	4.845***	4.877***	5.413***
Constant	4.845***	4.845***	1.835***	1.827***
Observations	13,974	13,974	13,974	13,974
R-squared			0.001	0.001

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia

Tabla 14

Estimaciones de la región Sierra

VARIABLES	(1) SLS2S wage	(2) GMMS wage	(3) OLS2sS wage d_enf	(4) OLS3S wage d_enf
d_enf	-0.423*** (-1.390)	-0.423*** (-1.390)	-0.423*** (-0.423)	-0.517*** (-0.517)
educacion	0.0529*** (0.220)	0.0529*** (0.220)	0.0529*** (0.0668)	0.0476*** (0.0601)
exp	0.0114** (0.115)	0.0114** (0.115)	0.0114** (0.0351)	0.0124*** (0.0382)
exp2	-0.000388*** (-0.163)	-0.000388*** (-0.163)	-0.000388*** (-0.0497)	-0.000483*** (-0.0619)
Unión libre	0.0286 (0.00901)	0.0286 (0.00901)	0.0286 (0.00275)	-0.0203 (-0.00195)
Separado	0.348*** (0.0610)	0.348*** (0.0610)	0.348*** (0.0186)	0.152** (0.00813)
Divorciado	0.393*** (0.0502)	0.393*** (0.0502)	0.393*** (0.0153)	0.254*** (0.00984)
Viudo	0.242 (0.0297)	0.242 (0.0297)	0.242* (0.00903)	0.0967 (0.00360)
Soltero	0.800*** (0.175)	0.800*** (0.175)	0.801*** (0.0532)	0.544*** (0.0361)
Afro	0.246 (0.0152)	0.246 (0.0152)	0.246 (0.00462)	0.156 (0.00293)
Negro	0.0544 (0.00409)	0.0544 (0.00409)	0.0544 (0.00125)	0.0151 (0.000346)
Mulato	-0.163 (-0.0120)	-0.163 (-0.0120)	-0.163 (-0.00367)	0.0147 (0.000330)
Montubio	0.413 (0.0264)	0.413 (0.0264)	0.413* (0.00803)	0.321*** (0.00624)
Mestizo	0.165*** (0.0548)	0.165*** (0.0548)	0.165*** (0.0167)	0.113*** (0.0114)
Blanco	0.0589 (0.00599)	0.0589 (0.00599)	0.0588 (0.00182)	0.114 (0.00353)
Otro	0.0711	0.0711	0.0711	0.0754

	(0.000930)	(0.000930)	(0.000283)	(0.000300)
sexo	0.265**	0.265**	0.265**	0.438***
	(0.107)	(0.107)	(0.0326)	(0.0539)
imcdif	-0.0169***	-0.0169***	-0.0169***	-0.0103***
	(-0.0563)	(-0.0563)	(-0.0171)	(-0.0105)
talla	0.00906***	0.00906***	0.00906***	0.00698***
	(0.0682)	(0.0682)	(0.0208)	(0.0160)
ocio	-0.0102***	-0.0102***	-0.0102***	-0.00833***
	(-0.0553)	(-0.0553)	(-0.0168)	(-0.0137)
extraw	-0.000695**	-0.000695**	-0.000695**	-0.000763***
	(-0.0355)	(-0.0355)	(-0.0108)	(-0.0119)
area	-0.360***	-0.360***	-0.360***	-0.349***
	(-0.146)	(-0.146)	(-0.0443)	(-0.0429)
seguro	0.398***	0.398***	0.398***	0.409***
	(0.162)	(0.162)	(0.0492)	(0.0506)
migrante	0.157***	0.157***	0.158***	0.0953***
	(0.0626)	(0.0626)	(0.0191)	(0.0115)
lambda	-0.788***	-0.788***	-0.789***	-0.554***
	(-0.241)	(-0.241)	(-0.0734)	(-0.0516)
wage			-0.0259	-0.0404
			(-0.00787)	(-0.0123)
edupadres			-0.0181***	-0.0194***
			(-0.0345)	(-0.0370)
deporte			-0.180**	-0.0927**
			(-0.0218)	(-0.0112)
Constant	4.991***	4.991***	4.992***	2.508***
Constant	4.991***	4.991***	2.447***	5.489***
Observations	11,614	11,614	11,614	11,614
R-squared			0.002	0.002

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** p<0.01, ** p<0.05, * p<0.1.

Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia

Tabla 15

Estimaciones de la región Costa

VARIABLES	(1) SLS2C wage	(2) GMMC wage	(3) OLS2sC wage d_enf	(4) OLS3C wage d_enf
d_enf	-0.461* (-1.898)	-0.461* (-1.898)	-0.370* (-0.370)	-0.437*** (-0.437)
educacion	0.0416*** (0.185)	0.0416*** (0.185)	0.0434*** (0.0469)	0.0390*** (0.0422)
exp	0.0159** (0.164)	0.0159** (0.164)	0.0167*** (0.0419)	0.0179*** (0.0450)

exp2	-0.000180 (-0.0708)	-0.000180 (-0.0708)	-0.000238 (-0.0226)	-0.000381*** (-0.0364)
Unión libre	-0.0866 (-0.0401)	-0.0866 (-0.0401)	-0.0734 (-0.00825)	-0.0259 (-0.00291)
Separado	0.297** (0.0832)	0.297** (0.0832)	0.263** (0.0179)	0.136* (0.00926)
Divorciado	0.0136 (0.00158)	0.0136 (0.00158)	0.0420 (0.00119)	0.118 (0.00334)
Viudo	0.273 (0.0399)	0.273 (0.0399)	0.228 (0.00808)	0.0776 (0.00275)
Soltero	0.316 (0.0813)	0.316 (0.0813)	0.324* (0.0203)	0.360*** (0.0225)
Afro	-0.243 (-0.0336)	-0.243 (-0.0336)	-0.226 (-0.00756)	-0.187* (-0.00626)
Negro	0.0490 (0.00828)	0.0490 (0.00828)	0.0176 (0.000719)	-0.111 (-0.00455)
Mulato	-0.151 (-0.0269)	-0.151 (-0.0269)	-0.161 (-0.00693)	-0.210** (-0.00902)
Montubio	-0.120 (-0.0381)	-0.120 (-0.0381)	-0.146 (-0.0112)	-0.237** (-0.0182)
Mestizo	-0.00167 (-0.000698)	-0.00167 (-0.000698)	-0.0285 (-0.00289)	-0.141 (-0.0143)
Blanco	-0.0209 (-0.00345)	-0.0209 (-0.00345)	-0.0267 (-0.00107)	-0.0869 (-0.00348)
Otro	0.540 (0.0337)	0.540 (0.0337)	0.476 (0.00722)	0.213 (0.00322)
sexo	0.287 (0.128)	0.287 (0.128)	0.343** (0.0373)	0.434*** (0.0471)
imcdif	-0.00941* (-0.0440)	-0.00941* (-0.0440)	-0.00935** (-0.0106)	-0.00842*** (-0.00955)
talla	0.00572 (0.0483)	0.00572 (0.0483)	0.00608* (0.0125)	0.00602*** (0.0124)
ocio	-0.00570* (-0.0482)	-0.00570* (-0.0482)	-0.00523** (-0.0107)	-0.00363*** (-0.00744)
extraw	-0.000479 (-0.0266)	-0.000479 (-0.0266)	-0.000511 (-0.00688)	-0.000586*** (-0.00789)
area	-0.365*** (-0.163)	-0.365*** (-0.163)	-0.369*** (-0.0401)	-0.347*** (-0.0377)
seguro	0.503*** (0.232)	0.503*** (0.232)	0.493*** (0.0550)	0.399*** (0.0445)
migrante	0.189*** (0.0884)	0.189*** (0.0884)	0.176*** (0.0200)	0.123*** (0.0140)
lambda	-0.430* (-0.149)	-0.430* (-0.149)	-0.425** (-0.0359)	-0.433*** (-0.0366)
wage			-0.272*** (-0.0660)	-0.248*** (-0.0602)
edupadres			-0.0157** (-0.0260)	-0.0165** (-0.0273)
deporte			-0.0642 (-0.00676)	-0.187*** (-0.0197)

Constant	5.669***	5.669***	5.384***	3.987***
Constant	5.669***	5.669***	4.079***	5.666***
Observations	7,133	7,133	7,133	7,133
R-squared			0.004	0.004

Nota. Normalized beta coefficients in parentheses *** $p < 0.01$, ** $p < 0.05$, * $p < 0.1$.

Fuente, ECV 2013-2014, Elaboración propia

Apéndices

Apéndice A. Teoría del modelo de Jacob Mincer. Willis (1986).

Cabe indicar que el supuesto principal es que las personas con más años de educación son más productivas, este supuesto es importante para poder justificar los costos directo e indirectos que incurren las personas al educarse. El valor presente de los ingresos futuros con cualquier cantidad de años de educación es igual por lo que puede educarse s años o menos, el capital y la tecnología son exógenos. Partimos de una función de producción de capital humano: suponiendo que el stock inicial de capital humano es $E(0)$ cuando los años de educación son $s = 0$. También asumimos que del t total para generar ganancias dedica una fracción $k(t)$ para invertir en capital humano y la fracción $1 - k(t)$ sería para generar ganancias (trabajar) y ρ es la tasa individual de descuento, entonces la tasa de crecimiento instantánea de su capacidad de generar ingresos $g(t)$, es:

$$g(t) = \rho k(t) \quad (1)$$

En el periodo t su capacidad de generar ganancias es:

$$E(t) = E(0)e^{\int_0^t g(\tau) d\tau} \quad (2)$$

En el periodo t sus ganancias serían:

$$y(t) = (1 - k(\tau))E(\tau), \quad (3)$$

Por otra parte, al educarse $k = 1$ porque se supone que todo el tiempo es para educarse en las edades de 6 o mas años (por lo menos en la educación básica), al salir de la escuela la capacidad de generar ganancias es:

$$E(s) = E(0)e^{\rho s} \quad (4)$$

Si no se educa más $k = 0$, los ingresos $y(t)$ dependerán de esa capacitación, es decir $y(s) = E(s)$. Si tomamos $\ln$ a los dos lados tenemos:

$$\ln(y) = \ln E(0) + \rho s \quad (5)$$

La ecuación (5) sería la ecuación de ganancias de una persona que nunca más decide invertir en su capital humano e ira disminuyendo linealmente debido a que su capacitación

se ira depreciando. Ahora supongamos que siempre va a estar invirtiendo en su stock de capital⁶ y también generando ganancias, para eso al tiempo k lo dividirá en dos fracciones ($0 < k < 1$), pero la inversión en su capital ira disminuyendo⁷, entonces en un tiempo x el tiempo para capacitación será $k(x) = k(0) - (\frac{k(0)}{n})x$ donde n es el tiempo de vida laboral. Si remplazamos $k(x)$ en la (1), la ecuación (2) se transforma en:

$$E(x) = E(s)e^{\rho \int_0^x [k(0) - (\frac{k(0)}{n})t] dt}, \text{ integrando}$$

$$E(x) = E(s)e^{\left\{ \rho k(0)x - \rho (\frac{k(0)}{2n})x^2 \right\}} \quad (6)$$

Asumiendo que $E(x) = E(\tau)$ y reemplazando (6) en (3) tenemos la nueva ecuación de las ganancias personales será:

$$y(x) = (1 - k(x))E(s)e^{\left\{ \rho k(0)x - \rho (\frac{k(0)}{2n})x^2 \right\}} \quad (7)$$

Reemplazando (4) en (7) y sacando logaritmos

$$y(t) = (1 - k(x))E(0)e^{\rho s} e^{\left\{ \rho k(0)x - \rho (\frac{k(0)}{2n})x^2 \right\}} \quad (8)$$

$$\ln y = \ln(1 - k(x)) + E(0) + \rho s + \rho k(0)x - \rho (\frac{k(0)}{2n})x^2 \quad (9)$$

De la (9) podemos hacer: $\ln(1 - k(x)) + E(0) = \beta_0$; $\rho = \beta_1$; $\rho k(0) = \beta_2$ y $\rho (\frac{k(0)}{2n}) = \beta_3$, quedando la (9) como:

$$\ln y = \beta_0 + \beta_1 s + \beta_2 x + \beta_3 x^2$$

Apéndice B, Modelo de Grossman.

El modelo parte de una función de utilidad personal Intertemporal.

$$\int_0^T = e^{-\rho t} U[t^s(H_t), Z_t] \quad (3)$$

⁶ Esta parte es muy importante, porque no solo se podría referir a inversión en educación, sino también en salud, lo que haría posible incorporar la salud al modelo de Mincer.

⁷ Esto por consecuencias biológicas de la persona Grossman, 1972 y 2000) citado por Villalobos Dintrans, (2007).

Donde Z son bienes de consumo y ocio que brinda una utilidad ($\partial U_t / Z_t > 0$), H_t es el stock de salud en el periodo t y t^s es el tiempo de enfermedad y cuidado ($\partial U_t / t^s < 0$). A su vez, H es una función que depende especialmente de la inversión (I) en cuidados de salud (M), y δ , la tasa de depreciación de la salud, la ecuación dinámica es:

$$\dot{H} = I_t[M_t, t^i] - \delta_t H_t \quad (4)$$

$$H_{t+1} = H_t + \dot{H} \quad (5)$$

Donde: t^i es el tiempo para producir salud, ($\partial I_t / M_t > 0$) y ($\partial I_t / t^i > 0$). Para Grossman δ_t es exógeno y depende solamente de la edad de la persona, para otros es endógeno y depende mucho del estilo de vida^{8,9}. La I y la Z son funciones que dependen de otras variables, estas son:

$$I = I(M, t^i, E) \quad (6)$$

$$Z = Z(X, t^z, E) \quad (7)$$

Donde X son bienes de consumo, t^z es el tiempo para consumo y ocio, y E es la educación de la persona. El objetivo final de tener una buena salud es tener más t^z y más tiempo para trabajar (t^w), Si se denomina t^L como el tiempo perdido por estar enfermo, el tiempo total ($\bar{T}$) sería:

$$\bar{T} = 365 = t^z + t^i + t^w + t^L \quad (8)$$

El objetivo es maximizar $h_i = t^z + t^w$ y minimizar $t^s = t^i + t^L$. reordenando términos, el tiempo disponible para consumo y trabajo sería:

$$h_i = 365 - t^s \quad (9)$$

Como se reparta el tiempo del lado izquierdo de la ecuación 9 es otra teoría, lo que se quiere es maximizarlo¹⁰, Una persona invertirá en salud si sus ganancias son mayores a sus gastos y esto dependerá de otros factores como la educación, renta, edad, entre otras

⁸ Se refiere a que depende también de otras variables como consumo de cigarrillos, alcohol, ejercicios, contaminación y el desempleo (Gerdtham & Johannesson, 1999) y (Erbsland, Ried, & Ulrich, 1994)

⁹ Para una demostración de maximización ver (Nocera & Zweifel, 1998). La crítica a este modelo se puede ver (Zweifel, 2012).

¹⁰ Tiempo con buena salud para trabajo y ocio, por facilidad se dirá que se busca maximizar la salud.

características (Grossman, On the Concept of Health Capital and the Demand for Health, 1972).

Apéndice C, Determinantes de la salud.

1. Según la WHO

La WHO adopta la clasificación por determinantes proximales y distales (Figura 1) y sugiere que en todos los niveles debe existir una equidad entre las personas¹¹ (Banco Mundial, 2000).

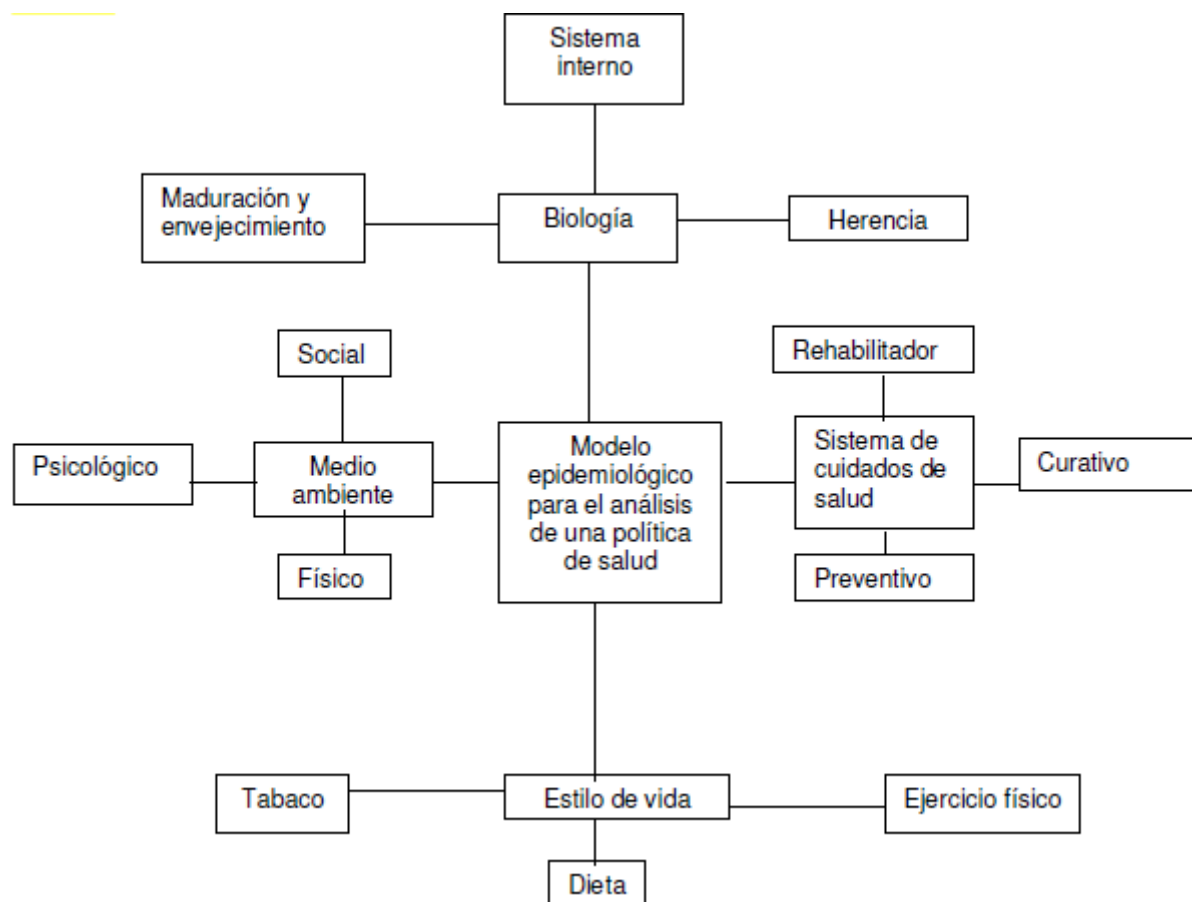
Figura 1. Principales determinantes de la salud.



Fuente: (Dahlgren & Whitehead, 1991).

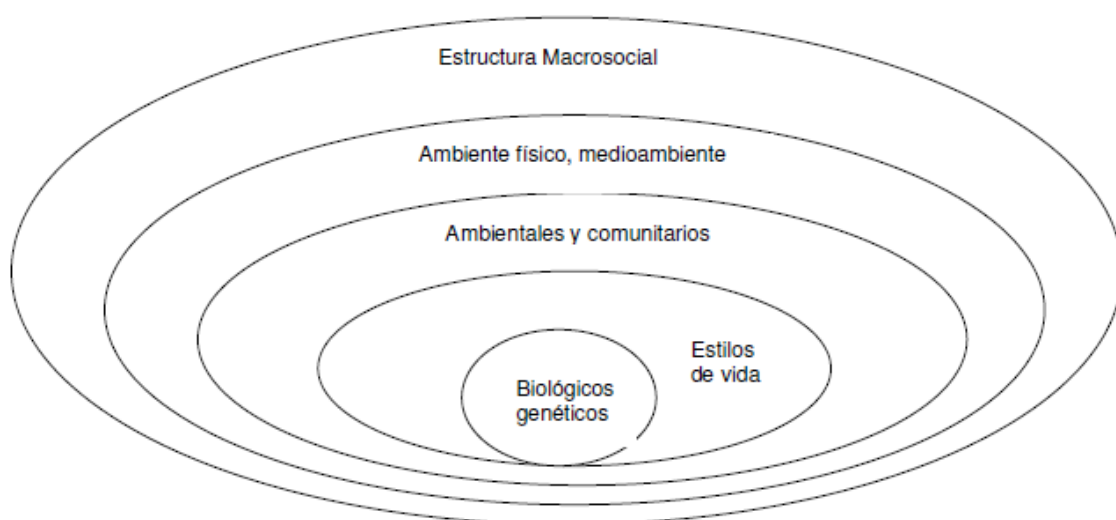
2. Modelo epidemiológico para el análisis de políticas de salud de Dever

¹¹ La “paz, educación, vivienda, alimentación, renta, un ecosistema estable, justicia social y equidad dan una buena salud (WHO, Promoción de la Salud, 1986).



Fuente: Colomer Revuelta y Álvarez-Dardet Díaz (2001), citado en Girón Daviña, (2010)

3. Modelo de determinantes de salud de Tarlov



Fuente: (Piédrola , 2003).

Apéndice D: Modelo de Heckman

El modelo empieza con las dos ecuaciones

$$Y_{1i} = X_{1i}\beta_1 + U_{1i} \quad (a) \text{ (esta es la ecuación de ingresos)}$$

$$Y_{2i} = X_{2i}\beta_2 + U_{2i} \quad (b) \text{ (esta es la ecuación de selección, se estima con un Probit)}$$

Donde: a es la ecuación de ingresos, Y_{2i} es una variable binaria que toma el valor de 1 si tiene un ingreso alto y 0 en otro caso, X_{2i} son variables que puede causar el sesgo, deben ser las mismas de a . Lo que se busca al estimar b es:

$$\hat{\lambda} = \frac{\phi\left(X_{21}\left(\frac{\hat{\beta}_2}{\hat{\sigma}_{21}}\right)\right)}{1 - \phi\left(X_{21}\left(\frac{\hat{\beta}_2}{\hat{\sigma}_{21}}\right)\right)}$$

Donde ϕ y ϕ son una función de densidad y distribución para una variable estándar respectivamente, si no hay sesgo $\hat{\beta}_2$ es cero, entonces $\hat{\lambda}$ también lo sería. Una vez que se tenga $\hat{\lambda}$ se regresa a la ecuación “ a ”, teniendo lo siguiente

$$Y_{1i} = X_{1i}\beta_1 + \gamma\hat{\lambda} + U_{1i} \quad (c)$$

La ecuación c se estima ya sin sesgo de selección (Heckman, 1979).

Apéndice E. Estimador Método Generalizado de lo momentos para mínimos cuadrados ordinarios en tres etapas (MGM MC3E)

En su libro Greene menciona que los estimadores de MC3E son mucho más eficientes que los estimadores de MC2E, pero en presencia de heterocedasticidad ninguno de los dos es consistente. Wooldridge (2010) propone que se puede crear un estimador eficiente y consiste en presencia de heterocedasticidad y múltiples ecuaciones, este estimador es MGM MC3E. Para esto se puede crear una matriz de múltiples ponderaciones que permita la presencia de heterocedasticidad.

Para eso primero se generaliza que la matriz de varianzas y covarianzas homocedástica de los errores a múltiples ecuaciones.

$$E(Z' \epsilon \epsilon' Z) = E(Z' \Sigma Z)$$

$$Z = \begin{bmatrix} z_1 & 0 & \dots & 0 \\ 0 & z_2 & \dots & 0 \\ \dots & \dots & \dots & 0 \\ 0 & 0 & 0 & z_m \end{bmatrix}$$

Donde Z son el conjunto de variables instrumentales y Σ es una matriz de $m * m$ sigmas (σ_{ij}) constantes.

Segundo. En el caso heterocedástico las sigmas no son constantes, por lo que se debe multiplicar por una matriz de diferentes pesos para hacerlos constantes en cada una de las ecuaciones. Esta matriz es:

$$\hat{W} = \frac{1}{N} \sum_i Z_i' \hat{\epsilon}_i \hat{\epsilon}_i' Z_i$$

Esta es la matriz de ponderaciones del Procedimiento Wooldridge (2010, 218), "GMM con matriz de ponderación óptima.

La sintaxis para el estimador MGM MC3E en stata es:

```
gmm (eq1: vardep1 - {b0} - {xb: var1 var2 ...}) (eq2: vardep2 - {c0} - {xc: var1 var2 ...}), instruments(eq1: var1 var2 var3 ...) instruments(eq2: var1 var2 var3 ...) winitial(unadjusted, independent) wmatrix(robust) twostep
```

Para más detalles se puede consultar en el manual de stata en apartado para GMM.