



*CHAMÓN COMÚN* también llamado Tordo. (*Molothrus bonariensis*). 22 cm. El macho es negro azulado y la hembra, más pequeña de color café grisáceo. Emiten gorjeos bastante variables en calidad. Es bastante gregario y parásito de crianza; parasita principalmente al pinche, poniendo sus huevos en el nido y ocasionalmente destruye los de su hospedero. Se alimentan de insectos y semillas, incluido el arroz y el forraje sobre el suelo o posados sobre el ganado. Como el chamón gigante, su población ha ido aumentando notablemente, afectando negativamente a sus hospederos. La gente suele alimentarlos con granos de maíz de manera indistinta, sin percatarse de que el aumento de su población amenaza la de otros como el pinche o el canario silvestre.

## *Relación entre la salud y el ingreso per cápita: Revisión de literatura y elaboración del marco teórico*

**SÍNTESIS**

La literatura relacionada con la salud y el desarrollo económico permite conocer diferentes estudios que han hallado una relación directa entre un mayor ingreso por habitante y un mayor nivel de salud (Lee & Mills, 1983; Ehrlich y Lui, 1991; Barro, 1996a); Mayer-Foulkes, 2001). En el proceso metodológico, Barro (1996a) ha indicado que las variables instrumentales, en este caso, se utilizan para explicar con toda la información disponible a la variable dependiente; los vectores autorregresivos (AR) representan los valores pasados de la variable dependiente y las medias móviles (MA) son la suma ponderada de perturbaciones aleatorias actuales y rezagadas. La relación entre el coeficiente de elasticidad de Gini y la tasa de mortalidad infantil (TMI), presentó un signo positivo; por tanto, un nivel alto de desigualdad en el ingreso produce una mayor tasa de mortalidad infantil (Barro, 1996b; Mayer-Foulkes, 2001). Además, en una serie de estudios macroeconómicos entre países, también se encontró evidencia de un impacto significativo de la esperanza de vida en el crecimiento económico (Barro and Sala-i-Martin 1995; Barro, 1996b).

**DESCRIPTORES:** Salud, crecimiento económico, productividad, esperanza de vida, mortalidad infantil.

**Clasificación JEL:** I12, I14, I15, I18

**ABSTRACT**

The literature related to health and economic development allows learning about different studies that have found a direct relationship between higher per capita income and a higher level of health (Lee & Mills, 1983; Ehrlich & Lui, 1991; Barro, 1996a y Mayer-Foulkes, 2001).

In the methodological process, Barro (1996a) has indicated that the instrumental variables, in this case, are used to explain all the information available for the dependent variable; the autoregressive vector (AR) represent the past values of the dependent variable and the average mobiles (AM) are the weighted sum of current and lagged random disturbances.

The relationship between the coefficient of elasticity Gini and the infant mortality rate (IMR), presented a positive sign; therefore, a high level of income inequality causes a higher rate of infant mortality (Barro, 1996b; Mayer-Foulkes, 2001).

Furthermore, in a series of cross-country macroeconomic studie,s also found evidence of significant impact of life expectancy on economic growth (Barro and Sala-i-Martin, 1995; Barro, 1996b).

**DESCRIPTORS:** Health, economic growth, productivity, life expectancy, infant mortality

**Classification JEL:** I12, I14, I15, I18

## *Relación entre la salud y el ingreso per cápita: Revisión de literatura y elaboración del marco teórico*



Armando Gil Ospina  
Gerardo Buchelli Lozano  
Harold Martínez Jaramillo

*Relationship between health and income per capita:  
Literature review and drafting of the theoretical framework*

*Primera versión recibida: 21 de junio de 2011. Versión final aprobada el 14 de octubre de 2011*

*Para citar este artículo: Gil Ospina, Armando, Buchelli Lozano, Gerardo, Martínez Jaramillo, Harold (2011). "Relación entre la salud y el ingreso per cápita: revisión de literatura y elaboración del marco teórico". En: Gestión y Región, N.º. 12, (Julio-Diciembre, 2011); pp. 133-158.*

“La Economía es algo más que la generación de ingresos,  
es también saber utilizar esos ingresos  
para mejorar nuestra vida y nuestras libertades”

**Amartya Sen**

### **Descripción del área problemática**

Una definición general de salud se refiere al desarrollo del potencial físico y cognoscitivo de las personas -dotaciones genéticas-, como componente importante del capital humano, a la vez concebido como un determinante esencial del crecimiento económico y la reducción de la pobreza. Su análisis ha seguido dos enfoques: 1) la incidencia directa sobre la productividad (Fogel, 1994), Weil, 2005) y 2) la incidencia de la salud sobre la educación, representada en reducción de las tasas de ausentismo, elevación del nivel educativo, mayor ingreso y reducción en la fertilidad (Hazan y Zoabi, 2006):

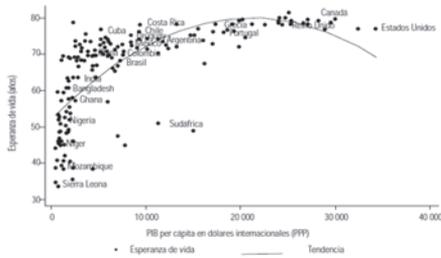
Existe una relación bidireccional entre las mejoras en salud y el crecimiento económico. La salud y otras formas de capital humano y físico aumentan el PIB per cápita por el incremento de la productividad de los recursos existentes, la acumulación de recursos y el cambio técnico. Además, una parte de este aumento de los ingresos se destina a la inversión en capital humano, que se traduce en mayor crecimiento per cápita. Aproximadamente un tercio del PIB de Gran Bretaña entre 1790 y 1980 es

<sup>1</sup> Este artículo corresponde a los marcos de antecedentes y teórico del Proyecto de Investigación “Un análisis de la correlación entre la salud y los ingresos per cápita en Colombia, 1980-2009: Comparaciones regionales”, el cual se encuentra en desarrollo actualmente. Los autores pertenecen al grupo de investigación Crecimiento Económico y Desarrollo, adscrito a la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad Católica de Pereira.

el resultado de mejoras en la salud, especialmente, las alcanzadas en la nutrición, la salud pública y los servicios de atención médica... Fogel (1994, ps 64 y 65.).

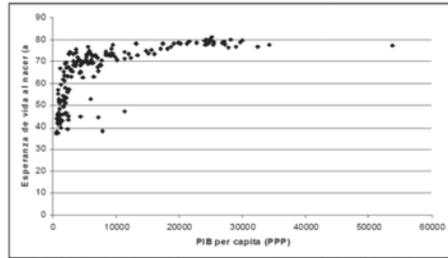
Según el Banco Mundial (1993), los resultados del desarrollo económico expresados en mejor nutrición, servicios sanitarios, innovaciones en tecnologías médicas, entre otras, aumentan la esperanza de vida y reducen la tasa de mortalidad infantil. El Informe Mundial sobre el Desarrollo (2007) reveló que la esperanza de vida media al nacer, en todo el mundo, aumentó de 51 años a 65 en menos de 40 años. La esperanza de vida similar promedio en los países en desarrollo fue sólo de 40 años en 1950, pero había aumentado a 63 años en 1990. En este sentido, Preston (1975) analizó diversos factores determinantes de la esperanza de vida e hizo hincapié en que el desarrollo económico es el factor más importante. Esta afirmación ha sido corroborada en posteriores estudios a través de la relación que determina la Curva de Preston que se indica en las figuras 1 y 2.

**Figura 1.** Curva de Preston. Esperanza de vida por nivel de ingreso (PIB per cápita).



**Fuente:** Reporte sobre el desarrollo mundial 2002. Banco Mundial. Tomado de Arreola y otros, (2002).

**Figura 2.** Relación entre PIB y per cápita esperanza de vida.



**Fuente:** Elaborado por García (2006). World Development Indicators (2005)

La salud contribuye al crecimiento económico al incrementar el desarrollo intelectual y la productividad, al reducir las pérdidas escolares en los niños y las pérdidas productivas en los adultos (por ejemplo, al reducir el ausentismo) y al favorecer un uso productivo de los recursos que de otra manera se hubieran perdido debido a la mortalidad temprana, o al asignarse al tratamiento de patologías evitables (Hernández y Poullier, 2007).

En relación con lo anterior, la salud se convierte en uno de los bienes más apreciados por las personas; disponer de un “buen estado” de salud se convierte en una condición básica para desarrollar a plenitud las diversas capacidades humanas. Cuando se cuenta de forma efectiva con buena salud, las personas se muestran fuertes física, emocional y moralmente. Generalmente, esta disposición saludable se relaciona de forma positiva con mejores estándares de productividad laboral y, por consiguiente, mayores niveles de ingresos.

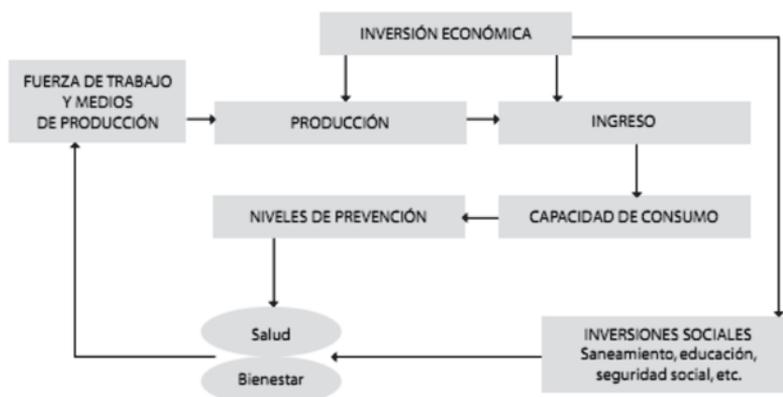
La salud de una persona que trabaja propicia externalidades positivas que resultan en una elevación de su capacidad laboral, ampliándola -más horas de trabajo, menor ausentismo, reducción de la mortalidad prematura- o intensificándola -mayor productividad-. Ello hace que se considere al sector salud, más que como generador de gasto, como un núcleo de actividad que ejerce efectos beneficiosos en el conjunto de la economía.

A partir de los años sesenta, la salud de la población en muchos países empezó a mejorar de manera significativa, a la vez que se incrementó ostensiblemente el gasto en salud (8% del PIB en la mayoría de los países de la Organización para la Cooperación del Desarrollo Económico (OCDE)). Esta evolución del sector salud permitió que se convirtiera en una de las industrias de servicios más importante en estos países, con trayectorias dinámicas y exigentes retos para colmar nuevas necesidades ciudadanas de una población que incrementa los años de vida y demanda ingentes recursos para ello (Rivera y Currais, 2005).

Bajo la perspectiva de sector de actividad económica, la salud produce efectos multiplicadores sobre otros sectores, genera empleo y redistribución sobre la renta de los hogares. Asimismo, a través de la inversión en salud se producen efectos beneficiosos sobre el crecimiento económico y el desarrollo social. En este sentido, las inversiones destinadas al sector salud deberían considerarse no únicamente como una obligación moral o social, sino también como una forma de favorecer el crecimiento económico de un país (2005).

La Figura 3 muestra la red de relaciones o circuito articulado entre las actividades productivas, las condiciones de salud de las personas y la financiación del sistema de seguridad en salud, funcionamiento que en cierta medida permite inferir la *causación circular acumulativa* entre crecimiento económico y salud.

**Figura 3.** Relación entre salud y factores económicos  
(Fuentes y Fuentes, 1978, en Colín, Álvarez y De la Cruz, 2009).



Cuando la salud consume insumos procedentes de otras ramas para elevar su productividad, contribuye al empleo y al aumento del stock de capital, de conocimiento, de innovaciones en esta y otras ramas. La absorción de recursos y productos procedentes de otras áreas impulsan su dinamismo en forma compartida convirtiéndola en una fuerza económica. La mayor esperanza de vida, el incremento en el ingreso y las innovaciones médicas, generan una fuerte demanda que puede convertir al sistema de salud en uno de los motores del crecimiento en este siglo. La demanda generada por el sistema de salud es un factor del crecimiento económico que se sintetiza en el gasto en salud (Breitenmoser, 2006).

Becker (1964) inició la formalización del efecto del capital humano sobre la riqueza en teoría económica. Consideró un efecto positivo que las inversiones en capital humano generan en la productividad de la persona, por ello, se invierte en educación. La relación significativa entre la teoría de capital humano y la salud es que ésta es reconocida como uno de los componentes principales de aquel; este nexo se entiende como una relación productiva. Grossman (1972), por su parte, formalizó el papel de la demanda de salud dentro del modelo de capital humano; comprendió el doble aporte de la salud como bien de consumo y de inversión que reporta incrementos de productividad.

Los estudios en torno a la relación entre salud y crecimiento económico -interés tanto teórico como empírico- que se empezaron a realizar en los últimos decenios, han sido, en buena medida, motivados por los siguientes acontecimientos que impactaron la agenda internacional del crecimiento económico y el desarrollo social: a) la estrategia de Alma Ata (OMS, 1978); b) la invitación del Banco Mundial a *Invertir en Salud* (1993); c) la llamada al orden de la Comisión de macro-economía y salud (WHO, 2002); d) la consagración de Fogel (Premio Nobel, 1996) por resaltar en su obra la vinculación entre la elevación de la salud y los logros seculares de la economía; e) la relevancia que al tema concedieron los Jefes de Estado (en 2007, la cumbre del G-8 y la Cumbre Iberoamericana); f) la inclusión de la discusión crecimiento económico-salud en las políticas (Hernández y Poullier, 2007).

Una importante discusión que se viene dando desde los años noventa está focalizada en ciertas presunciones bidireccionales entre la salud y el crecimiento económico: a) los bajos ingresos producen precariedad en salud; b) la precariedad en la salud genera bajos ingresos; c) existencia de una retroalimentación entre ambas; es decir, a raíz de distintos estudios efectuados en el ámbito internacional, empieza a tomar fuerza la “doble causalidad entre salud y crecimiento económico”.

Los resultados que presentan los distintos trabajos sobre la *bicausalidad* entre el ingreso per cápita (crecimiento económico) y la salud no terminan por alcanzar la confirmación de su regularidad, sin embargo son más aquellos que han hallado

una relación significativa y empiezan a inclinar la balanza en dicha dirección<sup>2</sup>. A continuación se referencian algunos de las más destacadas investigaciones que presentan conclusiones contrastantes.

La relación entre ingreso per cápita (renta) y estado de salud ha sido estudiada tanto desde perspectivas teóricas como empíricas, y se ha obtenido como resultado la existencia de una fuerte relación, cuya dirección de causalidad es ambigua. De un lado, hay estudios que demuestran la existencia de una relación de causalidad entre el ingreso per cápita y la salud, por lo que el nivel de ingreso de distintos países se convierte en una variable explicativa del estado de salud de sus ciudadanos; por su parte, otros demuestran que un mejor estado de salud puede incidir de manera positiva en la productividad del individuo y, por tanto, en su nivel de ingreso (riqueza) y en definitiva, en el crecimiento económico (García, 2006).

Desde la teoría del capital humano (Becker, 1964), se puede afirmar que un mejor *estado de salud* de las personas proporciona mayores capacidades de aprendizaje físico, psicológico e incrementan la productividad laboral. Otras teorías desarrolladas en torno a la relación de causalidad o de correlación entre la salud y el crecimiento económico, han propuesto distintos modelos para su análisis; es el caso de la teoría del crecimiento endógeno, que incluye la salud como variable independiente para argumentar o explicar el desarrollo económico de los países; a la vez plantea que las decisiones a nivel individual tienen consistencia con las decisiones macroeconómicas que deben llevar a cabo los gobiernos.

“Así un país que sufre un peor *estado de salud* con una menor esperanza de vida o una mayor incidencia de determinadas enfermedades debe asignar más recursos a la salud, y por tanto, mediante el concepto de coste de oportunidad, podrá dedicar menos recursos a la actividad económica, afectando de manera negativa a las inversiones, al nivel de ahorro y al crecimiento económico” (García, 2006, 26p.).

La relación de causalidad que mide los efectos del estado de salud en la riqueza, también ha sido estudiada en la bibliografía de la economía de la salud. Esta asociación sugiere que el estado de salud incide positivamente en el crecimiento económico de los países, situación que se explica desde la teoría del capital humano: un mejor estado de salud incrementa la productividad del trabajo, además de las capacidades físicas y mentales e incrementan los beneficios y ganancias esperadas en el mercado de trabajo, la educación, la inversión en capital humano o salud, y en último término, en el crecimiento económico. En buena medida, los trabajos realizados en este terreno, han sido con datos

---

<sup>2</sup> Ehrlich y Luit (1991) se consideran pioneros en los trabajos que se han realizado con el propósito de hallar la relación entre la salud y el crecimiento económico.

macroeconómicos. No obstante, se han realizado otros estudios a partir de modelos microeconómicos mediante el incremento en la productividad. Ambos tipos de investigaciones han presentado evidencia de esta relación de causalidad (Bloom, Canning y Jamison, 2004).

Bloom et al. (2004), mediante un estudio macroeconómico, obtienen que un incremento en la esperanza de vida de diez años supone prácticamente un incremento de un 1% adicional en el ratio de crecimiento anual de la economía del país. Asimismo, proporcionan una justificación de la importancia para la inversión en salud, no sólo por la relación mostrada con el crecimiento económico, sino también por motivos morales, éticos o humanitarios, basado en el principio de los derechos humanos y sin perder de vista un objetivo social.

### **Revisión de literatura**

Weil (2005) se propuso analizar la relación a largo plazo entre la salud y el PIB per cápita, utilizando pruebas de cointegración y causalidad de Granger, con el fin de hallar las magnitudes de efectos acumulados de la salud y su incidencia sobre el crecimiento económico. El estudio partió de la hipótesis de que el impacto de la salud sobre el crecimiento económico es un fenómeno de largo plazo.

Se utilizaron dos categorías de indicadores de salud: los de entrada y los de salida. Los primeros, se componen de los gastos de los servicios de salud, la disponibilidad y la calidad de las instalaciones de salud, entre otras; los segundos, se refieren a la esperanza de vida, la tasa de mortalidad infantil, la tasa de supervivencia de adultos y la tasa de fecundidad, entre otros.

Debido a la disponibilidad de los datos de series de tiempo (1972-2006), se eligieron los indicadores de salud: esperanza de vida y mortalidad infantil. La variable principal ha sido el gasto en salud como porcentaje del PIB. Una de las variables independientes del modelo fue el PIB per cápita y se utilizó como proxy del crecimiento económico. Otras variables fueron: edad, la apertura (% del PIB del Comercio), inversión como porcentaje del PIB, matrícula secundaria y población rural.

La evidencia empírica permitió obtener los siguientes resultados: La dependencia a largo plazo de la edad es negativa e incide de forma significativa el PIB per cápita -a medida que las personas avanzan en edad y se aproximan al retiro laboral, producen un efecto negativo sobre el crecimiento económico-.

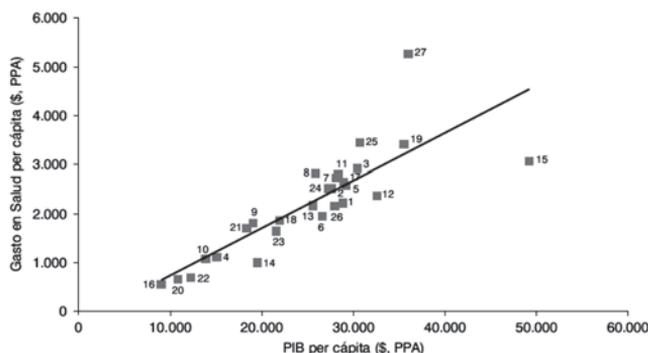
Respecto al gasto público en salud, contrario a lo que se esperaba, tuvo efectos positivos pero poco significativos sobre el PIB per cápita. Este resultado puede interpretarse como una ineficaz asignación y utilización de recursos en una

variable principal de entrada, como es el gasto en salud pública; además, significa que los gastos en salud son precarios para alcanzar el propósito de afectar de manera importante al crecimiento económico.

Otros indicadores de estado de salud, como la esperanza de vida, la tasa de mortalidad y la relación paciente/cama, tuvieron un impacto significativo sobre el crecimiento económico. Estos resultados permiten afirmar que las mejoras en el estado de la salud son el producto del gasto del sector privado en salud, en tanto que los gastos de salud pública son relativamente escasos y su utilización no afectan el crecimiento económico de manera significativa.

En un estudio comparativo entre 27 países de la OCDE (2002), (citado por Rivera y Currais, 2005)<sup>3</sup>, se contrastaron el gasto total per cápita dedicado al cuidado de la salud con el PIB per cápita anual; ambas variables fueron medidas bajo el concepto de *poder de paridad adquisitivo* (PPA). En esencia, se aprecia, por un lado, una fuerte relación positiva entre niveles de renta y gasto en salud en 25 de los países, por otro lado, diferencias sustanciales en Luxemburgo con una alta renta per cápita y Estados Unidos con que un elevado nivel de gasto total en salud en relación con su PIB.

**Figura 4.** Distribución del PIB y del gasto en salud per cápita, 2002 (OCDE, 2002, en Rivera y Currais, 2005).



La figura 4 permite observar la fuerte correlación positiva entre gasto salud per cápita y PIB per cápita que arrojó el estudio para los países de la OCDE en 2002.

Arreola et al. (2002) determinaron de forma agregada -a nivel macroeconómico- el impacto de la salud sobre el crecimiento económico de 29 países de la OCDE, y de forma individualizada -en un nivel microeconómico- el impacto de la salud sobre la productividad laboral de los individuos.

<sup>3</sup> Austria, Bélgica, Canadá, República Checa, Dinamarca, Finlandia, Francia, Alemania, Grecia, Hungría, Islandia, Irlanda, Italia, Corea, Luxemburgo, México, Holanda, Nueva Zelanda, Noruega, Polonia, Portugal, República Eslovaca, España, Suecia, Suiza, Reino Unido y Estados Unidos.

Para el estudio macroeconómico y la determinación del impacto de las inversiones en salud sobre el crecimiento económico, se hizo uso de la información de un panel de 29 países de la OCDE, con datos anuales que van de 1960 a 1999. Dicho panel incluye información tanto del ingreso per cápita como del estado de salud de la población mediante el indicador esperanza de vida. El indicador que se propuso para la estimación de la carga global de enfermedad (CGE) es el de los años de vida ajustados por discapacidad (AVAD)<sup>4</sup>

En cuanto al estudio microeconómico, se hizo uso de la información de la Encuesta Nacional de Salud 2000 y del Censo Nacional de Vivienda 2000. La población universo correspondió a los adultos mayores de 20 años y que declararon haber participado en el mercado laboral durante la semana anterior al levantamiento de la encuesta.

Para la estimación de los retornos de la salud se utilizó el modelo de productividad laboral de Schultz, que consiste en una versión adaptada de la ecuación mincerina de salarios. Dicho modelo parte del supuesto de que el objetivo de los individuos es maximizar su función de utilidad, la cual está condicionada por su nivel de salud; pero este último, a su vez, está determinado por una demanda derivada de insumos de salud.

En el estudio, como indicador del estado de salud del individuo *i*, se emplean tres indicadores alternativos: a) estatura del adulto (talla en cm); b) peso del adulto en kg, y c) índice de masa corporal (peso kg/ talla cm<sup>2</sup>).

Con la información del panel de los países de la OCDE, se tabularon las curvas de Preston (1975)<sup>5</sup> tomada como referencia, y se hallaron discrepancias cuando se observa país por país. Si bien se corroboró la existencia de una relación positiva y creciente entre los niveles de salud e ingreso per cápita, dicha relación no es necesariamente igual en cada país. Lo anterior se puede entender por el hecho de que las tasas de crecimiento no necesariamente son iguales para todos los países, pues algunos de ellos mantienen ritmos más estables (Estados Unidos, Corea del Sur y casi la mayoría de los estados europeos), mientras que otros crecen con mayor ritmo de aceleración (Turquía y México).

---

4 *DALYs, por sus siglas en inglés. En México se adoptó el nombre de AVISA o años de vida saludable potencialmente perdidos. Los AVISA conforman un indicador conjunto que incorpora, por un lado, la pérdida de años potenciales de vida en los individuos por una muerte prematura y, por otro, la pérdida de salud o una mala calidad de vida -discapacidad- debida a las secuelas de las enfermedades, aun y cuando éstas no sean fatales y porque los individuos tienen que vivir con ellas.*

5 *La curva de Preston señala la relación entre la esperanza de vida y el ingreso per cápita de la población -PIB per cápita en dólares en paridad de poder de compra-; la relación es creciente a tasa decreciente, es decir, que, a medida que el ingreso per cápita crece, la expectativa de vida también lo hace, pero cada vez en una tasa menor.*

En el caso de México, por ejemplo, la relación entre estado de salud -esperanza de vida- e ingreso per cápita es una relación creciente; esto significa que incrementos en el nivel de salud se asocian con mayores ingresos per cápita, o viceversa, pero, a diferencia de lo encontrado por Preston, quien sugería una asociación creciente a tasa decreciente, la asociación es creciente a tasa creciente.

Acerca del impacto de la salud sobre la productividad laboral, se halló que solo peso y estatura resultaron indicadores significativos sobre el nivel de salarios de los individuos y no así el índice de masa corporal (IMC). La elasticidad del salario respecto al nivel de salud varió entre 0,01 y 0,06%, lo que se traduce en un incremento de una unidad en el nivel de salud, representado por un aumento de 1 kg de peso.

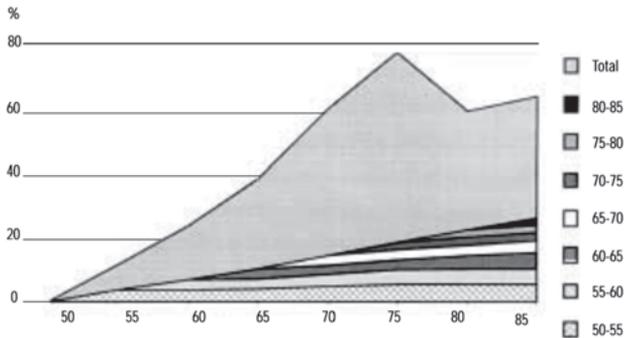
Asimismo, los hallazgos según género del mercado de trabajo, las mujeres y los hombres que participan en la fuerza laboral, de acuerdo con los anteriores resultados, se traduce en un incremento en el nivel de sus salarios de 0,025 y 0,011%, respectivamente. Mientras tanto, en lo atinente a la estatura del adulto, incrementos de 1cm pueden interpretarse como mejoras en el nivel de salud, que a su vez representan un aumento de 0,061 y 0,024% en los salarios de hombres y mujeres, respectivamente.

Los resultados del impacto de la salud sobre el ingreso salarial diario, tanto para mujeres como para hombres, según indicador de salud (peso o estatura), indican que mejoras en el nivel de salud, representadas por incrementos en el indicador medio más una desviación estándar, incrementan o desplazan hacia arriba la curva de retornos salariales a lo largo del ciclo de vida laboral de hombres y mujeres; además; las elasticidades del salario respecto al nivel de salud de las mujeres, así como en relación con las demás variables de capital humano, son más altas que para los hombres. Por otro lado, también se puede concluir que las mejoras en el nivel de salud y en el nivel de escolaridad potencializan aún más el retorno de la salud:

Sobre la base de las distintas evidencias microeconómicas, Strauss y Thomas (1998) sostienen que la salud explica las variaciones de los salarios por lo menos tanto como la educación. La investigación a nivel macroeconómico puede capturar mejor las externalidades potenciales de las intervenciones del sector salud y los estudios existentes son de apoyo a la contribución positiva del capital de salud para el crecimiento. Tanto Bloom y Canning (2003, 2004) como Gyimah Brempong y Wilson (2004) encuentran que los indicadores de salud de capital influyen positivamente en la producción total. Se encuentran con que cerca de 22 a 30 por ciento de la tasa de crecimiento se atribuye a la capital de la salud y la mejora de las condiciones sanitarias equivalentes a un año más de esperanza de vida se asocia con un mayor crecimiento del PIB hasta 4% por año.

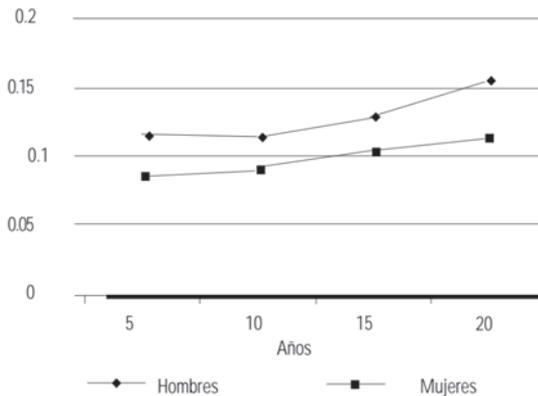
Mayer-Foulkes (2001) encontró que las mejoras en la esperanza de vida, especialmente entre los jóvenes, tienen un efecto de largo plazo en el nivel de ingreso, el cual se incrementa a lo largo del horizonte de 30 años del estudio. En la figura 5 se muestra la estimación del efecto acumulado que tienen las mejoras en salud sobre el ingreso per cápita en términos porcentuales para el periodo 1950-1985, y se compara con el crecimiento total en el ingreso ocurrido en ese periodo. Cada franja representa una mejora en el ingreso debido a una mejora en la salud, en quinquenios sucesivos.

**Figura 5.** Contribución de la esperanza de vida al ingreso per cápita en América Latina, 1950 – 1985 (Mayer-Foulkes, 2001).



En otra investigación relacionada, utilizando información tipo panel sobre estados mexicanos, Mayer-Foulkes (2001) encontró que existe una correlación entre esperanzas de vida mayores (para hombres y mujeres) e ingresos futuros, la cual se incrementa a lo largo del horizonte de 20 años del estudio (Figura 6).

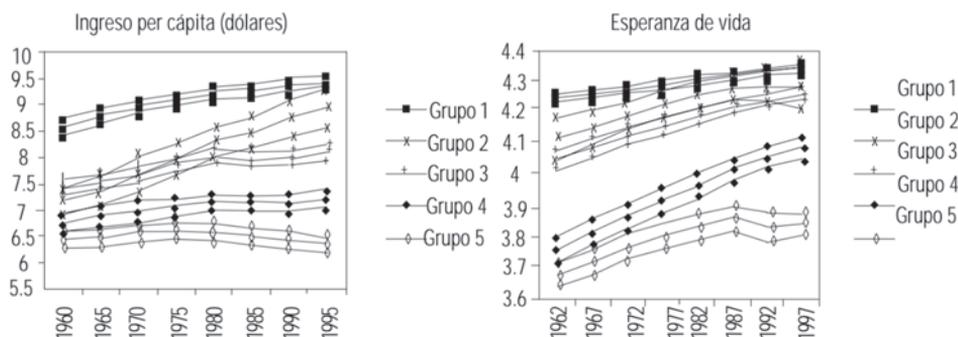
**Figura 6.** Correlación entre la esperanza de vida y el crecimiento del ingreso futuro en las entidades federativas de México, 1970-1995 (Mayer-Foulkes, 2001).



En un estudio sobre Brasil, Mayer-Foulkes (2002), determinó que la salud promueve el ingreso por medio de la productividad en el trabajo, la educación y el hogar, y mediante un incremento en la participación laboral femenina. La salud también incentiva el ahorro, la inversión y la educación a partir de mejoras en las condiciones laborales y en horizontes de tiempo más largos. Lo anterior muestra que existe una fuerte correlación entre la salud y el desarrollo. En la figura 7 se ven las trayectorias del ingreso y de la esperanza de vida para cinco grupos de países, incluyendo todas las economías de mercado para las que se tiene información.

Los grupos de países han sido clasificados por un método de agrupamiento por regresión, para maximizar la similitud en las trayectorias del ingreso y de la esperanza de vida entre los grupos, tomando en cuenta tanto niveles como tasas de cambio.

**Figura 7.** Ingreso per cápita (1960-1995) y esperanza de vida (1962-1997)



Otras investigaciones han revelado una correlación positiva entre los ingresos y el estado de salud, tanto sobre una base transversal como longitudinal. Según Gertler y van der Gaag (1990), en el estudio transversal del PNB y el estado de salud de una muestra de 34 países, la variación en el PNB explicaba entre 74% y 79% de la variación en la esperanza de vida al nacer, la tasa de mortalidad infantil (TMI) y la tasa de mortalidad en la niñez (TMN). Se encontró que, como término medio, un aumento de 10% en los ingresos se asocia con un año extra de esperanza vida, una TMI 8,3% más baja y una TMN menor en 14,2%.

Esta relación estructural ha cambiado con el transcurso del tiempo (ver figura 7). Las razones de este cambio es que se torna progresivamente más fácil o más barato lograr y mantener ciertos niveles de salud con el transcurso del tiempo debido a las innovaciones e inversiones tecnológicas en la infraestructura pública. La salud aumenta con el ingreso porque las personas están en mejor situación y esto la hace más asequible.

Una manera útil de examinar la conexión entre ingresos y salud es observar primero la forma en que una variedad de ciertos productos de consumo afecta la salud y preguntar cómo se relaciona generalmente el uso de estos bienes y servicios con los ingresos. Quizás el insumo más obvio para la buena salud sean los servicios médicos, incluidas las intervenciones curativas y preventivas. Tales servicios, particularmente la atención curativa, pueden ser menos importantes cuando se dispone también de otros productos como agua limpia, nutrición, vivienda adecuada, ambientes de trabajo sin riesgo, etc. y estos se usan eficazmente. Para obtener una repercusión positiva sobre la salud, el consumo de estos productos debe ser eficaz: mejoras sencillas en el comportamiento pueden tener repercusiones sustanciales en el estado de la salud. Bloom y Canning (2001) afirman que “la correlación positiva entre la salud y los ingresos per cápita es una de las relaciones mejor conocidas en el desarrollo internacional”. Mayores ingresos otorgan mayor dominio sobre muchos de los bienes y servicios en pro de la salud como son mejor nutrición, acceso al agua potable y saneamiento, servicios de salud de buena calidad, y mejor información y educación.

En el caso de los países de América Latina y el Caribe (ALC), el estudio de Casas (2000) evidencia una correlación característica correspondiente a ingresos-salud entre las tasas de supervivencia infantiles contra el PIB per cápita; es claro que a menor nivel de ingresos, mayor es el potencial de ganancias a obtenerse en salud (en este caso, las tasas de supervivencia infantil) mediante un incremento marginal de los ingresos. La tasa de mortalidad infantil para cualquier nivel de ingresos constante en ALC se redujo sin cambios en los ingresos, llegando al 50% del anterior valor promedio por nivel de ingreso en comparación con las tasas de mortalidad infantil (TMI) de hace veinte años. Esto significa que, aun sin un crecimiento económico real, la situación sanitaria puede mejorar en forma extraordinaria y que esta tendencia hacia el mejoramiento parece distribuida por igual entre todos los grupos de ingresos.

El trabajo de Preston (1975) fue pionero en el análisis empírico de la relación entre ingreso por habitante y salud. El autor encuentra una fuerte y positiva relación entre los niveles de ingreso nacionales y la esperanza de vida en los países más pobres, si bien esta relación no aparece en forma lineal ya que la esperanza de vida en los países más ricos es menos sensible a cambios en el ingreso.

Analizando la relación entre esperanza de vida y el ingreso en tres décadas, la de 1900, 1930 y 1960, el estudio encuentra una relación positiva y altamente significativa. También analiza una serie de posibles mecanismos a través de los cuales el nivel de ingreso puede afectar la salud, tales como las mejoras en nutrición, acceso al agua potable y saneamiento, y mejor acceso a la atención sanitaria. Este debate permanece abierto en cuanto a la importancia relativa de cada factor.

Pritchett y Summers (1996), utilizando variables instrumentales de estimación para un grupo de países, relacionan la mortalidad infantil y la esperanza de vida al nacer con el ingreso per cápita. Encuentran que a largo plazo la elasticidad ingreso de la mortalidad infantil en los países en desarrollo se sitúa entre 0,2 y 0,4. Calculan también que solo en 1990, más de medio millón de muertes infantiles en el mundo en desarrollo pueden atribuirse a los malos resultados económicos en la década de 1980.

Molina y Carbajal (2006), a través de un modelo de regresión lineal de series de tiempo para el período 1980 a 2002, analizaron la incidencia del PIB per cápita y del índice de desigualdad en el ingreso Gini, sobre la tasa de mortalidad materna y la tasa de mortalidad infantil. A la vez, estudiaron la relación entre el gasto público en salud sobre los niveles de ingreso por habitante y el Gini, para México.

Se utilizó el método de mínimos cuadrados ordinarios -MCO- y procesos autorregresivos integrados de media móvil -ARIMA-. A partir de la información disponible, las variables instrumentales permitieron explicar a la variable dependiente. Los vectores autorregresivos (AR) representan los valores pasados de la variable dependiente y las medias móviles (MA) son la suma ponderada de perturbaciones aleatorias actuales y rezagadas (Barro, 1996a).

El coeficiente del PIB per cápita con respecto a TMM presenta un valor negativo e inelástico de -0,27, es decir, por cada 1 % que aumente el PIBpc la TMM disminuirá un 0,27 % con tres años de rezago; este coeficiente implica una disminución de 270 muertes maternas por cada 100.000 nacimientos, o viceversa, por cada 0,27 % que disminuya la TMM, el PIB per cápita aumentará en un 1%, por lo que un aumento en los niveles de salud medida por la TMM, tendrá efectos positivos sobre el crecimiento económico.

El coeficiente del Gini con respecto a TMM, presenta un coeficiente positivo y elástico de 0,52 con un año de rezago, lo que implica que por cada 1% que aumente la desigualdad en el ingreso, la tasa de mortalidad materna aumentará al año siguiente 0,52%, es decir, un incremento de 1% del coeficiente del Gini tiene como resultado un aumento de 520 muertes maternas por cada 100.000 nacimientos.

El coeficiente del PIB per cápita con respecto a TMI presentó un valor de -0,25, lo que significa que al aumentar un 10% el PIB per cápita la tasa de mortalidad infantil disminuirá un año después en 2,5 %, es decir, que el incremento en el ingreso en un 10% evitará la muerte de 25 niños a nivel nacional. El coeficiente de elasticidad de Gini con respecto a TMI, arrojó un valor de 0,45 positivo, es decir, cuando la variable independiente Gini aumenta 10% la TMI aumentará 4,5 %. A mayor desigualdad en el ingreso mayor tasa de mortalidad infantil.

El coeficiente de elasticidad del PIB per cápita con respecto a GP, presentó un valor significativo y elástico de 0,62, por lo que un incremento en el PIB per cápita en un 10% ocasionará un aumento del gasto público en salud en 6,2% dos años después. El coeficiente de elasticidad de Gini con respecto a GP presentó una elasticidad de -0,83 negativo y casi de elasticidad unitaria, por cada 10% que aumente el coeficiente de Gini, el GP disminuirá en -8,3 %, o viceversa, por cada 10% que disminuya el GP el Gini crecerá 8,3%, donde la disminución del gasto público en salud tendrá como consecuencia un aumento en la desigualdad del ingreso.

El aumento en los niveles de salud medida por TMM tuvo resultados positivos sobre el crecimiento económico medido por el PIB per cápita, de acuerdo con lo hallado por Bloom & Canning (2000). El coeficiente de elasticidad de Gini con respecto a TMM presentó el signo positivo esperado (Lee & Mills, 1983) por lo que a mayor desigualdad en el ingreso habrá una mayor tasa de mortalidad materna.

Cuando mayor es el indicador PIB per cápita, menores son las tasas de mortalidad infantil TMI<sup>6</sup>. El coeficiente de elasticidad de Gini con respecto a TMI, presentó el signo positivo esperado (Lee & Mills, 1983a; Barro, 1996a; Mayer, 2001). A mayor desigualdad en el ingreso habrá una mayor tasa de mortalidad infantil.

Se concluyó que el aumento en los niveles de salud medida por TMM, tiene resultados positivos sobre el crecimiento económico medido por el PIB per cápita, de acuerdo con lo hallado por Bloom & Canning (2000). El coeficiente de elasticidad de Gini con respecto a TMM presenta el signo positivo esperado (Lee & Mills, 1983a), por lo que a mayor desigualdad en el ingreso habrá una mayor tasa de mortalidad materna.

Bloom, Canning y Sevilla (2001) estudiaron la salud como un agregado bien específico en la función de producción, con el objeto de probar la existencia y la fuerza de sus efectos en la productividad del trabajo. Para ello, se agregó la experiencia laboral al modelo econométrico, porque la evidencia microeconómica indica que la salud tiene un fuerte impacto en los ingresos de los trabajadores (por ejemplo, Mincer, 1974).

La decisión de considerar la experiencia del trabajo obedeció al objetivo de examinar si las evidencias microeconómicas de capital humano tienen la capacidad de trasladar su impacto y explicar el crecimiento económico en alguna medida. Por tanto, se construyó una función de producción agregada con variables de entrada como capital físico, trabajo y capital humano, en las tres dimensiones de salud, educación y experiencia laboral.

---

6 Se considera que los aumentos del capital social por PIBpc se absorben por los sectores más pobres de la sociedad -equidad en la distribución del ingreso-.

El modelo también tomó en cuenta la eficiencia en la utilización de dichos insumos, a través de la productividad total de los factores (PTF). Se estimaron todos los parámetros de la función de producción a partir de datos de panel para 1960-1990 y se obtuvieron medidas de las contribuciones relativas de cada uno de los insumos y de la PTF al crecimiento económico.

Se aprovechó un enfoque alternativo para calibrar el modelo utilizando datos microeconómicos de los valores de los parámetros (como en el estudio de Prescott, 1997). La ventaja potencial de la estimación sobre la calibración es que la evidencia microeconómica mide el efecto de las mejoras en el capital humano de una persona a través de sus propios ingresos, haciendo caso omiso de los efectos adicionales y externos (productividades sinérgicas en las labores) que podría tenerse de otras personas o la sociedad en su conjunto. En síntesis, el modelo contenía una función de producción que expresaba la relación funcional entre las variables PIB, PTF, capital físico, fuerza de trabajo y capital humano; este último en sus componentes de escolaridad (promedio), experiencia laboral (promedio) y salud (esperanza de vida).

Los resultados indicaron que la salud tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo en el crecimiento económico. Se sugiere que un año en la esperanza de vida de la población, contribuye a un aumento del 4% de la producción. Se halló que las estimaciones de las contribuciones de la educación y la experiencia de trabajo son similares a los encontrados en estudios microeconómicos; por ejemplo, Prescott (1997); Klenow y Rodríguez (1997); Young (1995). Además, se determinó que las diferencias entre países en cuanto a años de esperanza de vida explican una parte sustancial de los ingresos; no se encontró ninguna evidencia de la existencia de externalidades de capital humano, a través de escolaridad y experiencia (o en el mejor de los casos, las externalidades son poco significativas).

En síntesis, de acuerdo con los argumentos teóricos y la evidencia microeconómica, la salud tiene un efecto positivo y estadísticamente significativo sobre el crecimiento económico. Se sugiere que un año de mejora en la esperanza de vida de una población, contribuye a un aumento del 4% de la producción. Este es un efecto relativamente grande, lo que indica que el aumento en los gastos para mejorar la salud se justifica por su impacto en la productividad laboral.

### **Marco teórico**

Ranis, Stewart y Ramírez (2000) señalan que una fuerte causalidad en ambos sentidos entre crecimiento y capital humano pueden llevar a un ciclo virtuoso en el proceso de desarrollo: con altos niveles de capital humano conduciendo a altas tasas de crecimiento económico que, en su turno, promocionan la acumulación de capital humano. Contrariamente, sin embargo, la economía puede

encontrarse en un ciclo vicioso, cuando cuenta con un deficiente nivel de desarrollo humano, lo que resulta en tasas de crecimiento bajas que generan pocos recursos para la futura acumulación en capital humano. En similares términos se expresan Barro y Sala-i Martin (1995) y Ranis et al. (2000):

El desempeño de un país puede también situarse en niveles intermedios; con fuerte desarrollo humano y bajo crecimiento -que se genera, por ejemplo, cuando la tasa de inversión en capital físico es baja-, o con bajos niveles de capital humano y altas tasa de crecimiento -que se genera por el aprovechamiento de otros factores de producción. Empíricamente, la primera posición intermedia tiene más éxito en llegar a un círculo virtuoso; así se hace siempre imprescindible desplazar recursos a la salud y educación (Ranis et al., 2000, ps 8 y 9).

La teoría económica ha provisto modelos que explican cómo la salud afecta al crecimiento económico y a la riqueza, así como la riqueza y el crecimiento económico también afectan al estado de salud de los individuos, sin afirmar de manera contundente la dirección de la causalidad. Al respecto, se presenta en seguida el modelo de Barro (1996), que fundamenta teóricamente la investigación que se propone.

Considerando el concepto de acumulación de capital salud en el enfoque del crecimiento económico endógeno, puede aplicarse la estructura del modelo neoclásico ampliado para incorporar ese concepto dentro de un modelo que relacione su acumulación con el crecimiento económico. Barro (1996a) desarrolló un modelo de crecimiento con la siguiente relación: el producto está en función del factor capital físico (K), el nivel de educación de los trabajadores (S), el capital salud de los trabajadores (H) -productividad de los trabajadores y disminución en el ausentismo- y la cantidad de horas trabajadas (L). Para tal efecto, se asume una función de producción tipo *Cobb-Douglas* de la forma [1]:

$$Y = A K^\alpha S^\beta H^\tau (Le^{xt})^{1-\alpha-\beta-\tau} \quad [1]$$

Donde,  
 $\alpha > 0; \beta > 0; \gamma > 0$   
 $0 < \alpha + \beta + \gamma < 1$

En [1] se asumen rendimientos constantes a escala en los cuatro factores, y rendimientos decrecientes con respecto a cada factor al considerarlo de forma individual.

El parámetro  $A > 0$ : Nivel de referencia exógeno de la tecnología.  
 $x > 0$ : Tasa exógena de mano de obra (insumo total de trabajo).  
 L: Población.

En el modelo no se consideran las variaciones en la proporción de la fuerza de trabajo y en la población.

Lo novedoso de la ecuación [1] es que la producción no depende solo de los factores convencionales de capital físico, mano de obra y el capital humano en educación, sino también sobre el estado de salud de los trabajadores (H). Este capital podría influir en la salud y condiciones propias de los trabajadores: energía, esfuerzo, confianza, entre otros.

Luego de dividir [1] en ambos lados de la ecuación, por la cantidad de mano de obra efectiva ( $Le^{xt}$ ), la función de producción puede ser expresada en forma intensiva, así [2]:

$$\hat{y} = A \hat{k}^\alpha s^\beta \hat{h}^\tau \quad [2]$$

donde,  $\hat{y} \equiv Y/Le^{xt}$ ;  $\hat{k} \equiv K/Le^{xt}$ ;  $\hat{s} \equiv S/Le^{xt}$ ;  $\hat{h} \equiv H/Le^{xt}$ , son las cantidades de trabajo efectivo por unidad. La cantidad de producto y el capital por unidad de trabajo (o per cápita) se denota, en consecuencia por y, k, s, y h.

Se supone que el agente-consumidor tipo de la economía maximiza la utilidad, tal como lo indica la siguiente ecuación, expresada en la forma estándar [3]:

$$U = \int_0^\infty \left( \frac{c^{1-\theta} - 1}{1-\theta} \right) e^{nt} e^{-\rho t} dt \quad [3]$$

donde,

c: Consumo per cápita.

$\rho > 0$ : Constante de velocidad de preferencia temporal.

$\theta > 0$ : Elasticidad constante de la utilidad marginal (con  $\theta = 1$  correspondiente al registro de la utilidad).

Un valor más bajo del parámetro  $\theta$  significa que la familia está más dispuesta a sustituir el consumo en el tiempo.

$n > 0$ : Parámetro que significa la tasa exógena y constante de crecimiento de la población dentro del hogar.

El siguiente modelo considera como endógena la fertilidad, y por tanto, el crecimiento demográfico. El horizonte infinito asumido en la ecuación [3] es un dispositivo conveniente que se puede pensar en términos de una dinastía familiar que va en forma indefinida a través de vínculos altruistas entre padres e hijos.

Cada hogar-tipo tiene acceso al producto de la tecnología [2] y elige los niveles de consumo ( $c$ ) y las cantidades de inversión en los tres tipos de capital para maximizar la utilidad de la ecuación [3]<sup>7</sup>

Se supone que en la producción de artículos de consumo, el capital físico, la educación y la salud, implican la misma intensidad del factor. El flujo de la inversión bruta por unidad de trabajo efectivo—denotado por  $\hat{I}_k, \hat{I}_s$  y  $\hat{I}_h$ —determina la evolución de las existencias de capital de la siguiente manera [4, 5, 6]:

$$\dot{\hat{k}} = \hat{i}_k - (\delta + x + n) \hat{k} \quad [4]$$

$$\dot{\hat{s}} = \hat{i}_s - (\delta + x + n) \hat{s} \quad [5]$$

$$\dot{\hat{h}} = \hat{i}_h - (\delta + x + n) \hat{h} \quad [6]$$

El punto encima de una variable indica la diferenciación con respecto al tiempo; por tanto, las variables dependientes de las ecuaciones [4], [5] y [6] representan la inversión en unidades de eficiencia del capital físico, educación y salud.

$\delta > 0$ : Tasa de depreciación exógena del capital físico.

$d > 0$ : Tasa de depreciación de la salud y la educación.

La restricción presupuestal del hogar está representada por la ecuación [7]:

$$\hat{y} = \hat{c} + \hat{i}_k + \hat{i}_s + \hat{i}_h \quad [7]$$

Un supuesto importante es que la tasa de depreciación ( $\delta$ ) para el capital humano es una función decreciente del stock de capital de salud per cápita ( $h$ ) [8]:

$$\delta = \delta(-h) \quad [8]$$

Un efecto es que una mejor salud reduce la probabilidad de muerte. Si un integrante de la familia fallece, entonces la dinastía pierde la escolaridad y el capital humano poseído por ese miembro; en este sentido, a una tasa alta de mortalidad corresponde una tasa de depreciación superior. La variable ( $\delta$ ) en las ecuaciones [5] y [6] captura esta situación, de una forma determinista. Este tipo de efecto también se aplicaría a las enfermedades no mortales que efectivamente deterioran capital humano de una persona. Por lo tanto, la implementación empírica del modelo debe incluir la carga de la enfermedad, además de los efectos adversos de la mortalidad.

La evolución del consumo en el tiempo viene dado por una condición familiar [9]:

$$\underline{\underline{g_c}} \equiv \dot{c}/c = (1/\theta)(\alpha A \hat{k}^{\alpha-1} \hat{s}^\beta \hat{h}^\tau - \delta - \rho) \quad [9]$$

<sup>7</sup> Véase, por ejemplo, Barro y Sala-i-Martin (1995, cap. 2).

El primer término dentro de los paréntesis en el lado derecho es el bruto producto bruto marginal del capital físico. La resta de  $\delta$  de este producto marginal bruto da el producto marginal neto, que debe ser igual a la tasa de retorno en la economía,  $r$ .

La igualdad entre las tasas de retorno para los tres tipos de capital puede ser escritas como [10]:

$$\begin{aligned} \alpha A \widehat{k}^{\alpha-1} \widehat{s}^{\beta} \widehat{h}^{\tau} - \delta &= \beta A \widehat{k}^{\alpha} \widehat{s}^{\beta-1} \widehat{h}^{\tau} - \delta \\ &= \tau A \widehat{k}^{\alpha} \widehat{s}^{\beta} \widehat{h}^{\tau-1} - (s + h)(\partial\delta/\partial h) - \delta \end{aligned} \quad [10]$$

La primera igualdad muestra la equivalencia entre los productos marginales de capital físico y educación. Tal como lo indicó Meltzer (1992), se presenta en este modelo que un aumento de capital de salud reduce la tasa de depreciación del capital humano ( $d$ ), y por lo tanto, aumenta la tasa de retorno para las inversiones en la educación. Es decir, un aumento en la esperanza de vida aumenta el incentivo para invertir en la educación.

## Referencias

- Arreola, Héctor; Knaul, Felicia; Nigenda, Gustavo; Borja, Christian; Dorantes, Javier; Méndez, Oscar y Frenk, Julio (2002). *Inversiones en Salud: Determinación de la Tasa de Retorno a la Salud. Centro de Análisis Socioeconómico en salud (CASE)*. México: Fundación mexicana para la salud.
- Banco Mundial (1993). Informe: “Invertir en Salud”. Disponible en [www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/.../resp/.../69\\_5\\_385.pdf](http://www.msc.es/biblioPublic/publicaciones/.../resp/.../69_5_385.pdf)
- Barro, Robert y Xavier Sala-i-Martin (1995). *Economic Growth*. Nueva York: McGraw-Hill, Inc.
- Barro, Robert (1996a). *Health and Economic Growth*. Harvard University, Borrador.
- Barro, Robert (1996b). *Health and Economic Growth. Program on Public Policy and Health Division of Health and Human Development Pan American Health Organization Regional Office of the World Health Organization*. Disponible en <http://www.paho.org/English/HDP/HDD/barro.pdf>
- Becker, Gary (1964). El capital Humano. Alianza Universidad de Textos, Alianza Editorial, S.A. Madrid. Disponible en [www.eumed.net](http://www.eumed.net) > Libros
- Bloom, David & Canning, David (2000). The Health and Wealth of Nations. *Science*, 1207-1209.
- Bloom, David; Canning, David & Jaypee, Sevilla (2001). *The Effect of Health on Economic Growth: Theory and Evidence*. Disponible en: <http://www.nbr.org/papers/w8587>
- Bloom D, Canning D. 2000 The Health and Wealth of Nations. *Science* (287), 1207-1209. Box G.P, Jenkins G. M. 1976. Time series analysis forecasting and control. New Jersey: Prentice Hall
- Breitenmoser, Arthur (2006). The health sector: from cost driver to growth driver. *Swiss economic analysis, UBS Outlook, Zurich*, pp. 28-31. En: Hernández y Poullier (2007), gasto en salud y crecimiento económico.
- Casas, Juan (2000). *Inversión en salud y crecimiento económico: una perspectiva de América Latina y el Caribe. División de Salud y Desarrollo Humano*. Washington, DC. XXXV Reunión del Comité Asesor de Investigaciones en Salud. La Habana, Cuba.

- Colín, René; De la Cruz, Cecilia y Álvarez, Hipólito (2009). Relación entre el gasto catastrófico en salud y la ausencia de derechohabencia de las personas de la tercera edad en Tzintzuntzan, Michoacán.
- Cumbre G-8 (2007). *La Nueva Fueya*, N° 124. Entrevista a Benoît Mougoue. Disponible en [admin.isf.es/UserFiles/File/ASTURIAS/Fueya/Fueya0709-124.pdf](http://admin.isf.es/UserFiles/File/ASTURIAS/Fueya/Fueya0709-124.pdf)
- Cumbre Iberoamericana (2007). *Libertad: La mejor receta para la cohesión y la oportunidad social*. Chile. Disponible en: [www.hacer.org/pdf/LYD00.pdf](http://www.hacer.org/pdf/LYD00.pdf)
- Ehrlich, Isaac & Lui, Francis (1991). "Intergenerational Trade, Longevity and Economic Growth", *Journal of Political Economy*, 99(5), 1029-1059.
- Fogel, Robert (1994). Economic growth, population theory, and physiology: the bearing of long-term processes on the making of economic policy, Nobel lecture. Disponible en: <http://www.nber.org/papers/w4638.pdf>
- Fuentes, Luis y Fuentes, Raúl (1978). *Salud y vejez*. México: Ed. El Caballito.
- García, Manuel (2006). Análisis descriptivo del gasto sanitario español: evolución, desglose, comparativa internacional y relación con la renta. Papeles de Trabajo. N°24. Universidad Complutense de Madrid. Facultad de ciencias económicas y empresariales. Disponible en versión electrónica, en la dirección: ><http://www.minhac.es/ief/principal.htm>
- Gertler, Paul y Van der Gaag, Jacques (1990) *The willingness to pay for medical care*. Washington: The World Bank.
- Grossman, Michael (1972). On The Concept of Health Capital And The Demand For Health. *Journal of Political Economy* 80(2), 223-255
- Hernández, Patricia y Poullier, Jean (2007). *Gasto en salud y crecimiento económico*. Organización Mundial de la Salud (OMS). Madrid, España.
- Hazan, Moshe y Zoabi, Hosny (2006). ¿Does longevity cause growth? A theoretical critique, J. Econ Growth, Papers 11. Disponible en: <http://hdl.handle.net/1814/16501>
- Klenow, Pete & Rodriguez, Andrés (1997). Economic Growth: A review essay. *Journal of Monetary Economics* 40, 597-617.

- Lee, Kenneth & Mills, Anne (1983). Developing Countries, Health, and Health Economics, In Kenneth Lee and Anne Mills (Eds.), *The Economics of Health in Developing Countries* (1-130), Oxford: Oxford University Press.
- Mayer-Foulkes, David (2001a). The long-term impact of health on economic growth in Mexico, 1950-1995. *Journal of International Development*, 13(1), 123-126.
- Mayer-Foulkes, David (2001b). *Salud, crecimiento económico y trampas de pobreza*. México: Centro de Investigación y Docencia Económicas.
- Mayer-Foulkes, David (2002). The long-term impact of health on economic growth in Latin America. *World Development*, 29(6), 1025-1033.
- Meltzer, David (1992). *Mortality decline, the Demographic Transition, and Economic Growth*. PhD. Dissertation, University of Chicago, Department of Economics.
- Mincer, Jacob (1974). *Schooling, Experience and Earnings*. New York: NBER.
- Molina, Raúl y Carbajal, Carolina (2006). Salud y desigualdad, el caso de México. Universidad Autónoma Metropolitana. México, 135-144. Disponible en: [cbs.xoc.uam.mx/forosalud/a15.pdf](http://cbs.xoc.uam.mx/forosalud/a15.pdf)
- OCDE (2002). *Health Data 2004*. Paris: OECD.
- OMS (1978). Atención primaria de Salud. Serie "Salud para todos" N°1. Informe de la Conferencia Internacional sobre atención primaria de Salud. Disponible en: [whqlibdoc.who.int/publications/9243541358.pdf](http://whqlibdoc.who.int/publications/9243541358.pdf) [www.who.int/whr/2008/08\\_report\\_es.pdf](http://www.who.int/whr/2008/08_report_es.pdf)
- Prescott, Edward (1997), "Needed: A theory of total factor productivity", Federal Reserve Bank of Minneapolis, Resarch Department, Staff Report 242. *International Economic Review*, Vol. 39, No. 3. (1998), pp. 525-551. <http://links.jstor.org/sici?sici=0020-6598%28199808%2939%3A3%3C525%3ALRKL1N%3E2.0.CO%3B2-%23>
- Preston, Samuel (1975). *Mortality Patterns in National Populations*. New York: Academic Press New York.
- Pritchett, Lant y Summers, Lawrence (1996). Wealthier is healthier. *The J. Human Resources*, 31, 841-868.

- Ranis, Gustav; Stewart, Frances y Ramírez, Alejandro (2000). Economic Growth and Humand Development. *World Development*, 28(2), 197-219.
- Rivera, Berta y Currais, Luis (2005). La inversión en salud como gasto público productivo: un análisis de su contribución al crecimiento económico. Presupuesto y Gasto Público. *Revista Instituto de Estudios Fiscales. Secretaría General de Presupuestos y Gastos*, 39, 103-120.
- Weil, David (2005). Accounting for the Effect of Health on Economic Growth, NBER Working Papers 11455, National Bureau of Economic Research, Inc. En: Hernández y Poullier (2007). Gasto en salud y crecimiento económico. 11-30. Madrid, España. Disponible en: [www.ief.es/documentos/...gasto.../49\\_GastoEnSalud.pdf](http://www.ief.es/documentos/...gasto.../49_GastoEnSalud.pdf)
- WHO (2002). Macroeconomía y Salud: Actualización. Aumento de las inversiones en resultados sanitarios para los pobres. Informe sobre la segunda reunión consultiva sobre Macroeconomía y Salud. Disponible en: [www.who.int/macrohealth/.../executive\\_summary\\_es.pdf](http://www.who.int/macrohealth/.../executive_summary_es.pdf)
- Young, Allyn (1995). "The tyranny of numbers: confronting the statistical realities of the East Assian Growth experience. *Quarterly Journal of Economics*, 110(3), 641-680.

