

ENVEJECIMIENTO POBLACIONAL Y COMPOSICIÓN PÚBLICO - PRIVADA DEL GASTO TOTAL EN SALUD EN PAÍSES CON DISTINTOS NIVELES DE INGRESO

Fernando Lago* - Nebel Moscoso**
CONICET - Universidad Nacional del Sur

Resumen:

Al analizar el gasto total en salud para una muestra amplia de países surge un claro patrón donde un mayor ingreso per cápita no sólo está asociado a un mayor gasto en salud, sino que el porcentaje público de dicho gasto también aumenta. A partir de este hecho estilizado, en este trabajo se desarrolla un sencillo modelo basado en la hipótesis del votante mediano que ilustra cómo el envejecimiento poblacional puede ser un factor relevante para explicar la composición público-privada del gasto total en salud.-

Clasificación J.E.L: I1, J1, H4

Abstract:

The examination of data on total health spending, drawn from a large sample of countries, yields a clear pattern: not only health spending tends to rise with per capita income, but also the public share of this spending increases. In this paper we develop a simple model to explain this stylized fact. Based on a median voter argument we show how the distribution of ages of the population can become relevant for the explanation of the public-private composition of total health spending.-

J.E.L Classification: I1, J1, H4

Introducción

El objetivo del presente trabajo consiste en analizar los patrones de gasto total en salud y su composición público - privada en una muestra amplia de países con diferentes niveles de ingreso. El trabajo consta de tres partes. En la primera se analizan las posibles causas de intervención estatal en el sector salud, evaluando no sólo las fallas de mercado que justificaron históricamente la intervención gubernamental sino también las fallas de gobierno que dejan planteadas las preguntas acerca de cuál es la medida necesaria de participación pública y, la existencia o no de un patrón estable de comportamiento gubernamental que minimice dichas fallas. En la segunda parte se analiza el gasto total en salud para una muestra de países clasificados de acuerdo a sus niveles de ingresos. Del análisis se desprende que los países de más altos ingresos no sólo dedican una mayor proporción de sus recursos al gasto en salud, sino que el componente público de dicho gasto es substancialmente mayor que en el resto. En la tercera parte, y utilizando un modelo formal basado en la hipótesis del votante mediano, se analiza cómo el envejecimiento poblacional puede ser un factor relevante para comprender el porqué de la participación pública en el financiamiento de la atención de la salud. Finalmente se exponen las conclusiones.-

* flago@uns.edu.ar

** nmoscoso@criba.edu.ar

I. Fallas de mercado y fallas del gobierno en el sector salud

Si se deja al mercado la decisión de cómo se distribuyen los servicios sanitarios entre la población, el criterio fundamental sobre el cual se basará tal distribución es la disposición a pagar de los individuos, que es determinada (en gran medida) por su ingreso. Ante una desigual distribución de la riqueza, se concluye que la posibilidad de acceder a la atención médica sanitaria también será desigual. Sin embargo, existe consenso respecto a que una sociedad moderna no puede permitir que sus integrantes caigan en la pobreza por el coste de una enfermedad, o que su vida se vea amenazada (o seriamente disminuida en sus capacidades) por la falta de recursos económicos (Albi et al., 1994). En este sentido, se argumenta que la atención médica sanitaria es un bien preferente, cuya accesibilidad debe ser garantizada a toda la población independientemente de su capacidad de pago aunque esto no implica, en principio, la necesidad de la provisión pública.

Los individuos podrían cubrirse frente a los riesgos que impone la enfermedad contratando un seguro de salud privado. Si el único problema fuese de equidad, y tanto el mercado de seguros de salud como los mercados de atención sanitaria funcionasen en forma eficiente, la intervención estatal podría limitarse a facilitar el acceso al seguro a los individuos que, por falta de recursos, no pudieran costearlo. Este objetivo podría ser logrado mediante mecanismos de redistribución de renta. Sin embargo, tal como se verá a continuación, tanto los mercados de provisión de bienes y servicios como los de seguros presentan una serie de fallas que impiden un funcionamiento eficiente.-

a) Fallas del mercado de seguros privados: dado que la incertidumbre respecto a la incidencia y gravedad de la enfermedad involucra a todos los individuos y dada la natural aversión al riesgo de enfermar surgen los mercados de seguros, tanto públicos como privados. Las principales fallas en el funcionamiento de mercados de seguros privados son consecuencia de la existencia de información imperfecta y asimétrica entre los contratantes¹. Tal asimetría por lo general favorece a la parte contratante y puede derivar en distintos problemas:

- El **riesgo moral** se produce como consecuencia de la imposibilidad de la aseguradora de incluir en el contrato cláusulas que prohíban a los individuos incurrir en actitudes que incrementen la probabilidad de ocurrencia del evento asegurado. Tal sería el caso de conductas negligentes que aumenten el riesgo de enfermar. La consecuencia lógica del riesgo moral será un mayor gasto sanitario que se traduce en mayores primas para todos.-
- La **selección adversa** tiene su origen en la imposibilidad de la aseguradora de observar la probabilidad que un determinado individuo experimente el evento asegurado, con lo cual la prima reflejará el riesgo promedio de la población asegurada. Esto puede provocar que los individuos de más bajo riesgo (esto es, con menor probabilidad de enfermar) se excluyan del mercado, lo cual llevará a un nuevo aumento de la prima y la consiguiente expulsión del mercado de los individuos de menor riesgo relativo. En el límite, la selección adversa puede resultar en la ausencia del mercado de seguros médico - sanitarios.-
- La **selección por riesgos** constituye un efecto precontractual que se da por el lado de la oferta, por el cual las aseguradoras tratan de maximizar sus beneficios seleccionando los buenos riesgos y rechazando o desviando los riesgos desfavorables o altos, que potencialmente le significarían un mayor consumo de servicios como son los individuos con ciertas enfermedades pre-existentes (cáncer,

¹ Numerosos casos de información asimétrica e incompleta surgen en diversas relaciones de agencia dentro del sector salud: médico-paciente, aseguradoras-paciente, gobierno-hospitales, entre muchas otras (Pere Ibern Regás, 1999). El efecto más considerado de esta falla es la inducción de demanda desde la oferta y sus consecuencias en el gasto total en salud (Lavilla, 1999).-

cardiovasculares, hipertensión, etc), personas mayores de 60 años, discapacitados, etc.-

- b) **Bienes públicos:** ciertos servicios provistos en el sector salud revisten las condiciones de no rivalidad y no exclusión en el consumo. Constituyen ejemplos la prevención y la protección del medio ambiente.-
- c) **Externalidades:** existen ciertos bienes cuyo consumo por un individuo afecta positiva o negativamente a terceros generando una interdependencia en sus funciones de utilidad². Algunos ejemplos en este sector son las enfermedades contagiosas, el consumo de tabaco, así como la vacunación y la investigación.-

Las fallas mencionadas impiden que en ciertos mercados del sector salud el libre juego de la oferta y la demanda determinen el máximo bienestar social planteando la necesidad de intervención gubernamental a través de sus funciones: regulación, provisión o financiación. Algunos autores han sostenido que el Estado es la institución correcta para remediar las fallas de mercado, ya que lo haría sin ningún tipo de costo para la sociedad, sin embargo hoy en día no es tan evidente que el gobierno sea un a máquina omnisciente y benevolente, sino más bien un conjunto complejo de personas con intereses y funciones de utilidad interrelacionadas (Anne Kruger, 1990). No siempre el Estado asigna eficientemente los recursos y, si bien existen dificultades para su medición, existen las llamadas fallas de gobierno (Vassallo, 2003) entre las que se pueden citar:

- **Falta de relación entre ingresos y costos:** la evidencia ha mostrado que las instituciones públicas no tienen incentivos a lograr economías de escala y eficiencia de los procesos productivos. Un ejemplo en el sector salud son las obras sociales sindicales que, como instituciones cuasi públicas, son administradas de forma tal que si no alcanzan el equilibrio presupuestario es el Estado quien financia los respectivos déficit³.-
- **Externalidades:** algunas políticas públicas orientadas a ciertos sectores pueden ocasionar efectos externos no deseados. Un ejemplo es el caso de la asignación presupuestaria a los hospitales públicos las cuales pueden ser ex ante (prospectivo o monto fijo) o ex post (retrospectivo o de reembolso de costos) a la ejecución de los gastos. Si la asignación es del primer tipo se traslada la responsabilidad sobre el coste al hospital que si bien internaliza los beneficios derivados de los ingresos menos los costos la evidencia muestra que pueden rechazar los altos riesgos ofreciendo un nivel de calidad de atención insuficiente (Pere Ibern Regás, 1999).-
- **Inequidades distributivas:** ciertas políticas redistributivas pueden derivar en nuevas desigualdades. Es el caso de la asignación de gasto público hacia obras sociales que no logran un eficiente desempeño. La inequidad surge debido a que se transfieren recursos que deberían cubrir la atención de la salud de la población más expuesta hacia instituciones que por falta de incentivos organizativos y por la imposibilidad de quiebre o cese de funciones, no logra un equilibrio presupuestario.-

Las fallas de mercado y de gobierno expuestas son sólo una pequeña muestra de las numerosas fallas observadas en el sector salud, la pregunta que resta hacerse es si son preferibles unas a otras. En este sentido, las respuestas institucionales de cada gobierno pueden diferir substancialmente a la hora de elegir el tipo de sistema de salud⁴ que minimice

² Algunos autores han definido éstos efectos “externalidades filantrópicas” las cuáles hacen referencia a la preocupación por el consumo sanitario de otros, es decir, por el nivel de salud de los demás. Este tipo de externalidades fue estudiada por Pauly (1971), Lindsay (1969) y Culyer (1971).-

³ Esto se ha dado principalmente en las obras sociales provinciales en donde cada provincia tiene la autonomía presupuestaria para cubrir los déficit en los que sistemáticamente han incurrido estas instituciones.-

⁴ Entendido como el conjunto de reglas que definen el comportamiento de los agentes del mismo: financiadores, aseguradores, proveedores, usuarios, etc.-

los efectos de estas fallas. La evidencia muestra que la elección de la modalidad organizativa (Modelo Universalista; Modelo del Seguro Social; Modelo de Seguros Privados o Modelo Asistencialista) depende de un conjunto de factores (ideológicos, culturales, sociales, históricos, económicos, entre muchos otros) por los que a priori resulta complejo suponer algún patrón estable de participación gubernamental (sea a través de la financiación, provisión o regulación) en el diseño de los respectivos sistemas de salud.-

Dado que la participación gubernamental en el gasto total en salud puede ser tomada como una variable que refleja cuál es el tipo de sistema elegido, en el siguiente apartado se analiza la composición público – privada del gasto total en salud para un grupo de países con distintos niveles de ingreso.-

II. Análisis del Gasto Total en salud

Utilizando datos extraídos del *World Development Indicators 1998* del Banco Mundial (correspondientes al año 1997) en la presente sección se analiza el nivel de gasto total en salud (tanto en términos per cápita como en porcentaje del PBI) y su composición público - privada para una muestra de 112 países, los cuales fueron agrupados en cuatro clases⁵:

- países de ingresos bajos (37 en total),
- países de ingresos medios-bajos (32 en total),
- países de ingresos medios altos (21 en total) y
- países de ingresos altos (22 en total).

Cuadro 1: Gasto total en salud por grupos de ingresos (1997)

Nivel de ingresos	Gasto Total en salud	
	%PBI	per cápita (PPP u\$s)*
Bajos	4,36 (1,99)	\$ 66,19 (48,99)
Medio-Bajo	5,53 (2,29)	\$ 246,56 (141,49)
Medio alto	6,43 (2,08)	\$ 518,62 (246,49)
Alto ingresos	8,10 (1,09)	\$ 1.764,16 (392,61)

Fuente: elaboración propia en base a datos del *World Development Indicators 1998* – *World Bank*

* Los valores per cápita están expresados en dólares internacionales (dólares nominales ajustados por un factor de paridad de poder adquisitivo)

** Los valores entre paréntesis corresponden a los desvíos estándar

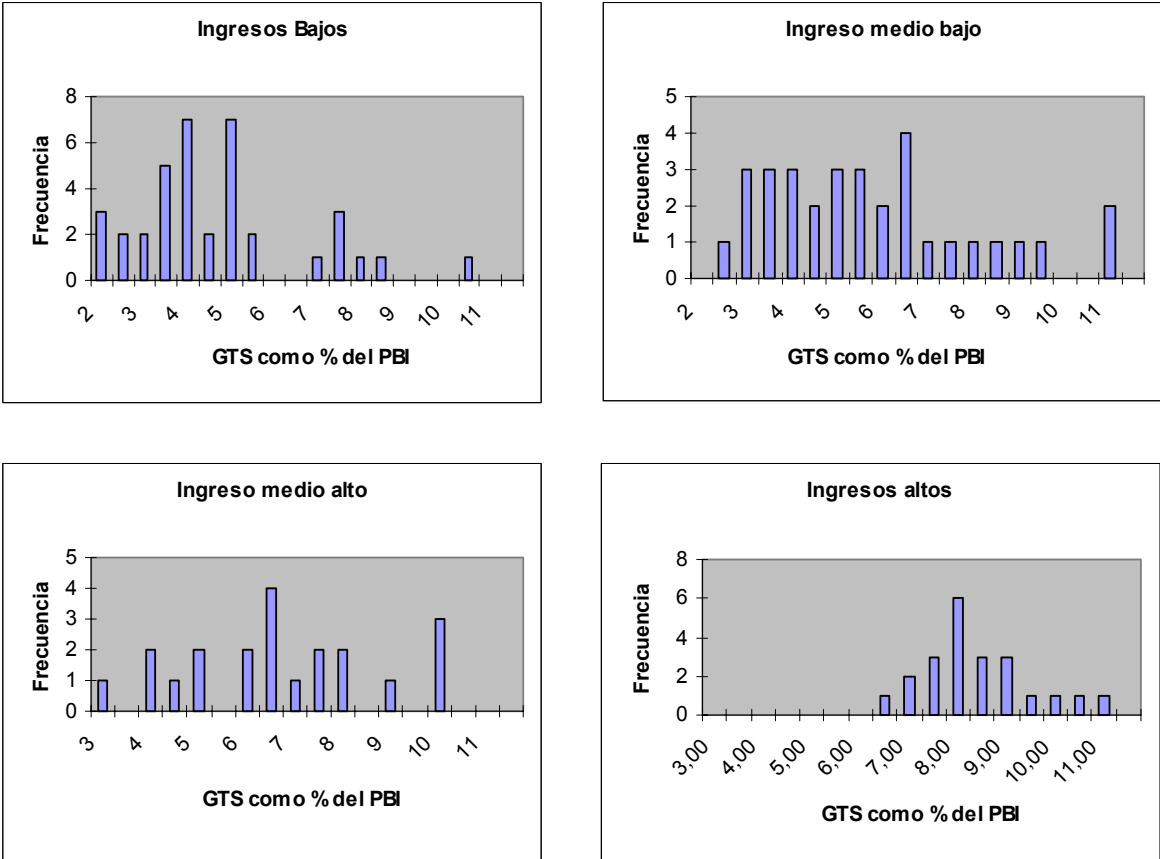
En el cuadro 1 se observa claramente que, en promedio, el GTS en términos per cápita aumenta fuertemente con el nivel de ingresos. La correlación entre las series de GTS per cápita e ingreso es especialmente alta, con un coeficiente del 0,97%. El porcentaje promedio del PBI que se destina al gasto en salud también aumenta con el nivel de ingresos. En otras palabras, no sólo los países más ricos gastan más dólares per cápita en bienes y servicios

⁵ El listado de los países de la muestra, su clasificación por nivel de ingresos y las definiciones de las series de datos utilizadas puede encontrarse en el anexo I.

sanitarios, sino que tal gasto representa una mayor proporción de la riqueza total de la economía. Sin embargo, el vínculo entre el GTS como porcentaje del PBI y el PBI per cápita no resulta tan fuerte, con un coeficiente de correlación entre ambas variables del 0,55%⁶.-

El cuadro anterior refleja el comportamiento promedio en lo que respecta al GTS de cada grupo de ingresos de la muestra. Es evidente que dentro de cada grupo los niveles específicos de gasto de cada país puede diferir del comportamiento promedio. Para una mejor caracterización del GTS como porcentaje del PBI en las figura 1 se exponen los histogramas de frecuencia de cada categoría de países.-

Figura 1: GTS Como Porcentaje del PBI – Histogramas de Frecuencias



Fuente: elaboración propia en base a datos del World Development Indicators 1998 – World Bank

La mayor diversidad de comportamientos se encuentra en los países de ingresos medios-bajos (con valores desde el 2,5% del PBI hasta el 11,5%) y en los países de ingresos medios-altos. En el caso de los países de ingresos bajos la mayor parte de ellos exhiben niveles de gasto inferiores al 6% del PBI, mientras que los países de ingresos altos son los que muestran un comportamiento más homogéneo, con montos de gasto más concentrados alrededor de la media de la categoría (del 8% del PBI) y no inferiores en ningún caso al 7% del PBI.-

El porcentaje público del GTS puede ser considerado como una medida del compromiso del sector público en relación a la provisión de bienes y servicios para la atención de la salud a

⁶ Poulter et al. (2002) con una muestra de países más grande encuentra resultados muy similares a los aquí presentados.-

la población, ya sea en forma directa (producción pública de servicios sanitarios) o indirecta (mediante el financiamiento público con proveedores de bienes y servicios privados). Al analizar la composición público - privada del GTS en los países de la muestra (cuadro 2) surge una clara relación positiva entre el porcentaje público del GTS sobre el total y el nivel de ingresos: cuanto más rico el país, mayor (en promedio) la injerencia estatal en el sector salud. Es especialmente llamativa la alta participación pública en el GTS en los países de ingresos altos, aventajando en casi 15 puntos porcentuales a los países de ingresos medios-altos, que son quienes los siguen en importancia.-

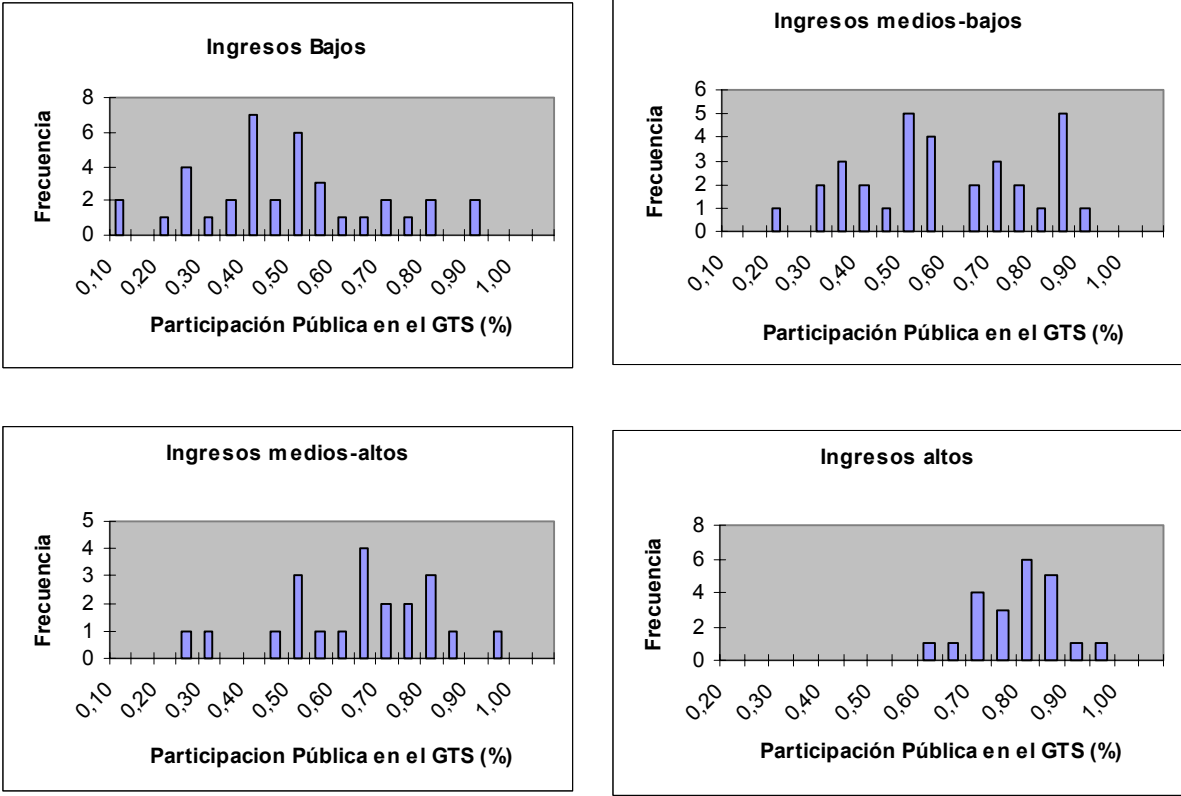
Cuadro 2: Composición público privada del GTS (1997)

Nivel de ingresos	% Público del GTS*
Bajos	44,68% (20,54%)
Medio-Bajo	55,79% (19,90%)
Medio alto	61,32% (17,49%)
Alto ingresos	76,16% (8,33%)

Fuente: elaboración propia en base a datos del *World Development Indicators 1998 – World Bank*

* Los valores entre paréntesis corresponden a los desvíos estándar

Figura 2: Participación Pública en el GTS – Histogramas de Frecuencias



Fuente: elaboración propia en base a datos del *World Development Indicators 1998 – World Bank*

Al analizar los histogramas de frecuencias de cada categoría de países (figura 2) nuevamente surge que el comportamiento de los países de ingresos altos en lo relativo a la participación pública en el GTS es muy homogénea, lo cual no se verifica (al menos con la misma intensidad) en el resto de las categorías, las cuales exhiben mayor diversidad.-

Si bien el aumento en el gasto en salud con el nivel de ingresos es totalmente comprensible si se asume que el bien “salud” es normal, la alta injerencia estatal en el sector salud de los países de altos ingresos resulta cuanto menos llamativa: dado el mayor nivel de ingresos que disfrutaban sus habitantes (que se traduce en un mayor poder adquisitivo y el acceso a mejores condiciones de vida) no resulta claro porqué el sector público interviene tan fuertemente en el financiamiento de los bienes y servicios para el cuidado de la salud. En la siguiente sección se expondrá una posible explicación para este fenómeno basada en el envejecimiento poblacional.-

III. Envejecimiento poblacional y gasto en salud

Michael Grossman (1972) fue el primer autor en analizar el doble carácter de la salud como bien económico: en primer lugar, la salud puede ser considerada como un bien de consumo, que entra en forma directa en la función de utilidad de los individuos. Por otra parte, la salud forma parte del capital humano, afectando en forma indirecta la utilidad al determinar la cantidad de tiempo que un individuo puede dedicar a actividades productivas y recreativas. En este sentido, la demanda de servicios médicos es en realidad una demanda derivada, dado que éstos no son deseados en sí mismos, sino en tanto y en cuanto permiten a los individuos incrementar su stock de salud.-

Todos los individuos nacen con un stock de salud dado, que al igual que el capital físico, está sujeto a depreciación con el paso del tiempo. Eventualmente, cuando el stock de salud disminuye por debajo de un cierto mínimo, la persona muere. El proceso de disminución del stock de salud se denomina envejecimiento (Phelps, 1997).-

Una disminución del stock de salud repercute en un incremento en la probabilidad de enfermar del individuo. En este contexto, la enfermedad puede ser interpretada como una caída abrupta en el stock de salud individual de corto plazo. La restauración del status de salud a su nivel inicial (o cercano a este) requerirá de la utilización de bienes y servicios médicos, y tal uso será mayor cuanto menor sea el stock individual de salud inicial (pre-enfermedad). Por lo tanto, si se acepta que el stock de salud de un individuo está íntimamente relacionado con su edad, se concluye que sería esperable observar una mayor demanda de bienes y servicios médicos (y por lo tanto, un mayor gasto en salud) a medida que un individuo envejece⁷.-

El argumento anterior brinda una explicación adicional respecto del porqué del mayor GTS en los países de altos ingresos. Como se observa en el cuadro 3, no sólo estos países son los que más gastan en salud, sino que además exhiben como grupo la mayor esperanza de vida al nacer (EVN) promedio. Tal incremento en la EVN se refleja en el alto porcentaje de la población total por encima de los 65 años, que es precisamente el grupo poblacional que se espera realice una mayor demanda de bienes y servicios médicos.-

⁷ La tasa de depreciación del stock de salud se ve afectada por una variedad de factores. Algunos de estos no son controlables por el individuo, como la herencia genética que lo puede predisponer a ciertas enfermedades, o las características del medio ambiente en el cual vive. Otros factores, como es el estilo de vida, si son controlables. En todo caso, el individuo puede disminuir la tasa de depreciación (o aumentar su stock de salud en caso de enfermedad declarada) demandando bienes y servicios médicos.-

Cuadro 3: Población de más de 65 años y EVN

Nivel de ingresos	Población de más de 65 años (% promedio)	EVN (promedio)
Bajos ingresos	3,55% (1,42%)	55,62 (9,22)
medio-Bajo ingreso	6,31% (3,69%)	68,68 (5,18)
Medio alto ingresos	8,35% (4,10%)	70,64 (5,68)
Alto ingresos	14,61% (1,83%)	77,66 (1,27)

Fuente: elaboración propia en base a datos del *World Development Indicators 1998 – World Bank*

* Los valores entre paréntesis corresponden a los desvíos estándar

No sólo el envejecimiento poblacional puede ser un factor de relevancia a la hora de explicar el alto GTS de los países desarrollados, sino que también permitiría comprender la alta participación estatal en dicho gasto. El argumento será expuesto utilizando un sencillo modelo basado en la hipótesis del votante mediano, desarrollado a continuación.-

El modelo plantea el caso de una sociedad compuesta por un continuo de agentes con medida de Lebesgue igual a uno. Los individuos disponen inicialmente de un ingreso igual a w (igual para todos ellos) el cual pueden gastar en la adquisición de unidades de un seguro de salud (s) y en otro bien (x). Cada unidad del seguro de salud permite acceder (en caso de enfermedad) a prestaciones médico-sanitarias por un monto de $\$M > 1$. Para simplificar el análisis, el precio de las prestaciones de salud se normaliza en uno, mientras que el costo del bien x se denota como p_x .

Las preferencias de un individuo i son representadas mediante una función de utilidad del tipo:

$$u_i(x_i, s_i) = \alpha \log(x_i) + \theta_i \log(s_i)$$

que es simplemente la transformación logarítmica de la función Cobb-Douglas⁸.-

La función de utilidad de todos los agentes es idéntica, salvo en lo que respecta al parámetro θ_i el cual refleja el peso que el individuo otorga al consumo del seguro de salud⁹. Dado que los individuos de edad más avanzada tienen una mayor probabilidad de ser demandantes de bienes y servicios médicos, el valor de θ_i depende críticamente de la edad del individuo. En este sentido, se asume que un individuo i es mayor en edad que un individuo j si y sólo si $\theta_i > \theta_j$. Tal supuesto también permite caracterizar la distribución de la población por edades sólo conociendo la función de densidad de θ , $f(\theta) : [0, \theta_{max}] \rightarrow R^+$, donde θ_{max} representa la máxima cantidad de años un individuo puede aspirar a vivir.-

Considérese el caso en el cual se propone la provisión pública de una determinada cantidad de unidades de seguro de salud, cuyo costo será financiado mediante la introducción de un

⁸ Nuevamente, el criterio al momento de elegir la transformación logarítmica de la función Cobb Douglas para representar las preferencias de los individuos es simplificar el análisis. Sin embargo, las conclusiones pueden ser fácilmente extendidas a cualquier función de utilidad cuasiconcava.-

⁹ En efecto, dado que $\frac{\partial u_i}{\partial s_i} = \frac{\theta_i}{s_i}$, un valor de θ_i más elevado se traduce en un incremento de la utilidad marginal del seguro de salud para cualquier nivel de consumo.-

impuesto proporcional sobre los ingresos de los individuos con alícuota t . La regla para decidir qué cantidad será provista es la mayoría simple, votándose las alternativas de a pares.-

Cada individuo determina su nivel de provisión óptimo resolviendo el siguiente problema de optimización:

$$\begin{aligned} \text{Max } u_i(x_i(t_i), s_i(t_i)) &= \alpha \log(x_i) + \theta_i \log(s_i) \\ \text{S.a } p_x x_i &= w(1-t) \\ s_i &= t w \end{aligned}$$

El problema anterior puede ser expresado directamente en términos de la alícuota t_i preferida por cada individuo:

$$\text{Max } u_i(t_i) = \alpha \log\left(\frac{w(1-t_i)}{p_x}\right) + \theta_i \log(t_i w)$$

La condición de primer orden del problema planteado es:

$$\frac{\alpha}{t_i - 1} + \frac{\theta_i}{t_i} = 0$$

Operando algebraicamente, se obtiene el valor óptimo de la alícuota impositiva del individuo i ,

$$t_i^* = \frac{\theta_i}{\alpha + \theta_i} \tag{1}$$

Con lo cual su nivel de provisión pública deseada del seguro de salud puede expresarse simplemente como:

$$s_i^* = t_i^* w \tag{2}$$

El valor óptimo de la alícuota impositiva depende de los parámetros de la función de utilidad: α y θ_i . Dado que el valor del parámetro θ_i , representa la edad del individuo, resulta relevante conocer el efecto sobre t_i^* de un incremento del mismo. Derivando t_i^* respecto de θ_i resulta:

$$\frac{\partial t_i^*}{\partial \theta_i} = \frac{\alpha}{(\alpha + \theta_i)^2} > 0$$

Un incremento en la edad del individuo se traduce en un aumento en el nivel óptimo de la alícuota impositiva t_i^* , y por lo tanto, en el nivel deseado de provisión pública del seguro de salud.-

Puede verificarse fácilmente que la función de utilidad de los individuos es estrictamente cóncava en t_i , lo cual implica que el ordenamiento de preferencias sobre t_i es unimodal. En estas condiciones es posible afirmar que existe un equilibrio en el sistema de votación mayoritaria, donde la alternativa ganadora será el nivel deseado de prestaciones medicas sanitarias del votante cuyo parámetro θ (edad) se encuentre en la mediana de la distribución $f(\theta)$. Tal valor será denominado θ_{med}

¿Elimina el financiamiento público el gasto privado en el seguro de salud? La respuesta es no. Evidentemente, aquellos individuos con un parámetro θ inferior al del votante mediano no demandarán ninguna cantidad adicional del seguro, ya que su nivel óptimo de provisión es menor que el que efectivamente reciben. Sin embargo, no sucede lo mismo con aquellos individuos con $\theta_i > \theta_{med}$. Estos individuos desearían adquirir una cantidad de unidades del seguro mayor a la provista estatalmente, y de hecho nada les impide hacerlo. Simplemente adquirirán la diferencia en el mercado. Por lo tanto, el monto del gasto privado en bienes y servicios para la atención de la salud será igual a:

$$g_{priv} = \int_{\theta_{med}}^{\theta_{max}} w(t_i^* - t_{med}) f(\theta) d\theta \quad (3)$$

mientras que el gasto público en salud puede expresarse como:

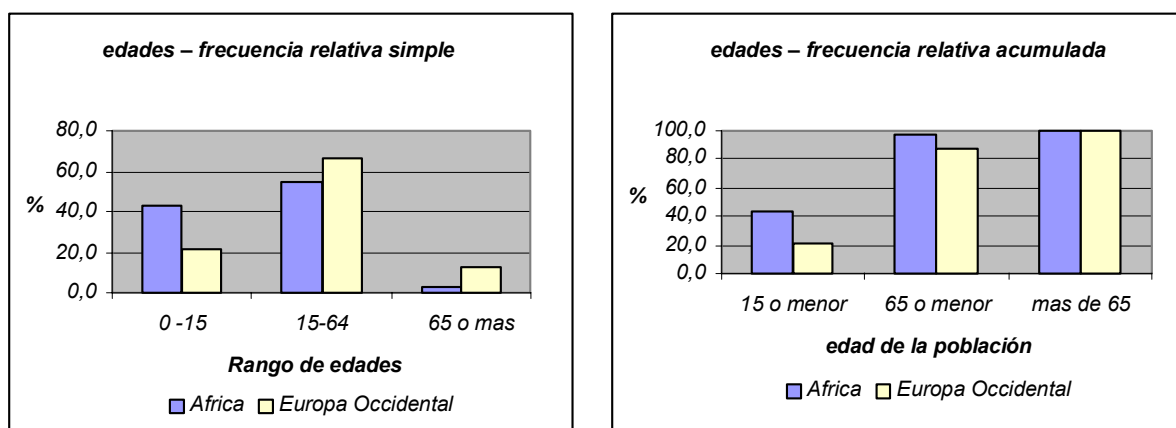
$$g_{pub} = w t_{med} \quad (4)$$

Para analizar los efectos sobre el gasto en salud del envejecimiento poblacional, es necesario precisar esta noción. Dado que en el modelo la distribución de edades de la población se representa mediante una función de densidad, para capturar en términos formales la esencia del concepto de envejecimiento se utilizará un criterio extraído de la teoría de la elección bajo incertidumbre: dominancia estocástica de primer orden. Mas específicamente, dadas dos poblaciones A y B , diremos que la población A esta mas envejecida que la B si para todo $\hat{\theta} \leq \theta_{max}$ vale que:

$$\int_0^{\hat{\theta}} f_A(\theta) d\theta < \int_0^{\hat{\theta}} f_B(\theta) d\theta$$

En forma intuitiva, lo que expresa el concepto propuesto es el hecho que en una población mas envejecida el porcentaje de individuos con valores del parámetro θ_i menores a un valor $\hat{\theta}$ dado (esto es, menores a una determinada edad) será mas pequeño que en el caso de una población más joven.-

Figura 3: Población por edades - África y Europa Occidental



Fuente: Demographic Yearbook 2000 – Naciones Unidas

Para ejemplificar la definición de envejecimiento poblacional en la figura 3 se muestra la distribución porcentual por edades de la población de África y Europa (esto es, las funciones de densidad poblacional) y la distribución de probabilidad acumulada (obtenidas de las respectivas funciones de densidad). Como puede observarse, el hecho que la población de

Europa esté mas envejecida que la de África se refleja en el menor porcentaje de individuos menores a 15 y 64 años de la primera en relación a la última.-

En el marco del modelo desarrollado, puede demostrarse fácilmente que un incremento en el envejecimiento poblacional se traduce en un aumento del gasto público en salud. La clave de este efecto es el hecho que el envejecimiento poblacional también aumenta la edad del votante mediano, con lo cual el resultado del proceso político será un incremento en la provisión pública del seguro de salud. En efecto, si la función de densidad $f_A(\theta)$ representa a una población más envejecida que la función $f_B(\theta)$ y θ_{med}^B es la mediana de esta última, por definición de envejecimiento poblacional y de mediana vale que:

$$\int_0^{\theta_{med}^B} f_A(\theta)d\theta < \int_0^{\theta_{med}^B} f_B(\theta)d\theta = 0,5$$

con lo cual θ_{med}^B no puede ser la mediana de la función $f_A(\theta)$.

Por último, y considerando que

$$\int_0^{\hat{\theta}} f_A(\theta)d\theta$$

es creciente en $\hat{\theta}$ se concluye que $\theta_{med}^A > \theta_{med}^B$, lo cual confirma nuestra afirmación: el votante mediano de la población más envejecida tiene más años que el de la población más joven, con lo cual en esta última la cantidad de unidades de seguro médico provistas públicamente será menor que en la primera.-

Para analizar los efectos del envejecimiento poblacional sobre el gasto privado en salud se realizó en Excel un ejercicio de simulación numérica discreta del modelo formulado. En el mismo la población fue agrupada en 11 rangos de edades diferentes, donde el rango 1 corresponde a los individuos más jóvenes y el 11 a los más viejos. Los valores de los parámetros utilizados en la simulación se detallan en el cuadro 4.-

Cuadro 4: Parámetros del ejercicio de simulación

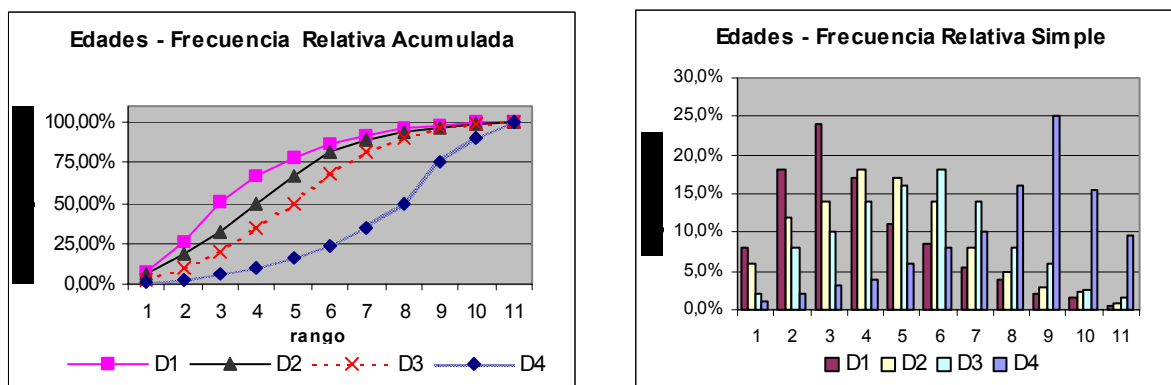
Rango	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
θ_i	0,5	0,7	0,9	1,1	1,3	1,5	1,7	1,9	2,1	2,3	2,5

$$\alpha = 0,6$$

$$w = 10$$

Se utilizaron cuatro distribuciones discretas de frecuencias de edad, denominadas D1, D2, D3 y D4 (Figura 4), cada una de ellas representando un envejecimiento mayor de la población en el sentido de dominancia estocástica de primer orden.-

Figura 4: Distribuciones de edad del ejercicio de simulación



Cada distribución ubica al votante mediano en un rango diferente, tal cual se indica en el cuadro 5¹⁰:

Cuadro 5: Rango del votante mediano

Distribución	D1	D2	D3	D4
Rango del votante mediano	3	4	5	8

Finalmente, y utilizando las ecuaciones (3) y (4), se calculó el gasto público y privado en salud asociado a cada una de las distribuciones de edad poblacional postuladas. Los resultados se indican en el cuadro (6):

Cuadro 6: resultados de la simulación

Distribución	D1	D2	D3	D4
Gasto Privado	0,49	0,37	0,29	0,14
Gasto Público	6,00	6,47	6,84	7,60
% público del GTS	93%	95%	96%	98%

Los resultados de la simulación indican que a medida que la población envejece el porcentaje público del GTS aumenta como consecuencia de a) el incremento del gasto público en salud y b) la caída en el gasto privado¹¹. Si bien el aumento del gasto público era totalmente esperado, no sucede lo mismo con la disminución del gasto privado. La intuición detrás de este comportamiento es la siguiente: a medida que la población envejece y el gasto público en salud aumenta (reflejando las preferencias de un votante mediano de mayor edad), la diferencia que deben solventar de sus bolsillos los individuos que preferirían un nivel de provisión pública más alto es cada vez menor. En el límite, si el votante mediano se encontrara en el rango de mayor edad (el 11) el gasto público desplazaría completamente al privado.-

Conclusiones

¹⁰ Las tablas de las funciones de distribución utilizadas se detallan en el anexo II.-

¹¹ Resultados similares se obtuvieron con otras configuraciones de los parámetros.-

La necesidad de algún grado de intervención pública en el financiamiento y/o provisión de bienes y servicios médicos sanitarios cuenta hoy en día con un amplio consenso. Tal intervención puede ser justificada tanto por razones de eficiencia como de equidad. Sin embargo, y debido a la posibilidad que se registren “fallos del estado”, hasta que punto debe llegar la injerencia del estado y las formas específicas de encauzar las mismas es todavía cuestión de debate.-

Al analizar para una muestra de países con diferentes niveles de ingreso el nivel del GTS y el porcentaje público del mismo surge un patrón muy claro: se observa que las economías con mayores niveles de PBI per cápita no sólo destinan un mayor porcentaje de sus recursos a la atención de la salud, sino que la participación del gobierno en el financiamiento de ese gasto es sustancialmente mayor que en aquellos países con menores niveles de ingreso. Este último resultado resulta cuanto menos, llamativo: si el gasto en salud reúne básicamente todas las características de un bien privado, y la población de los países desarrollados cuentan con un alto poder adquisitivo ¿por qué se involucra en tal medida el sector público en el financiamiento de la salud?

En este trabajo se desarrolló una hipótesis que podría explicar los patrones de gasto observados, basada en los efectos del envejecimiento poblacional y su relación con el proceso político.-

Tal como se desprende del análisis Michael Grossman (1972) una población mas envejecida demandará una mayor cantidad de bienes y servicios médicos que una población más joven. Dado que las naciones de altos ingresos exhiben un mayor envejecimiento poblacional que el resto de los países, esto podría explicar la mayor proporción de recursos que destinan a la atención de la salud.-

La relación del envejecimiento poblacional y el gasto público en salud puede establecerse a partir de funcionamiento del sistema político: si se acepta que en las democracias las decisiones de gasto público reflejan en cierta medida las preferencias de los votantes, una población más envejecida demandará un mayor nivel de financiamiento público de la atención de la salud, poniéndose en marcha un mecanismo de redistribución del ingreso desde los individuos más jóvenes a los más viejos.-

Referencias

- (Albi et al., 1994) Emilio Albi – Carlos Contreras: “Teoría de Hacienda Pública”, 2da. Edición, Editorial Ariel SA, Barcelona, 1994.-
- (Grossman, 1972) Michael Grossman : “On the Concept of Health Capital and the Demand for Health”, Journal of Political Economy Vol. 80, 1972.-
- (Krueger, 1990) Anne Krueger: “Government Failures in Development”. The Journal of Economics Perspectives, vol 4, nro. 3, 1990.-
- (Lavilla, 1999) Misericordia Carles Lavilla: “Inducción de Demanda. Metodologías”. Tesis doctoral, Rovira - i -Virgili, Reus, España.-
- (Macho Stadler, 1994) Inés Macho Stadler - David Pérez Castrillo: “Introducción a la Economía de la Información”. Editorial Ariel S.A., Barcelona, 1994.-
- (Pere Ibern Regás, 1999) Pere Ibern Regás: “Incentivos y Contratos en los Servicios de Salud”. Springer-Verlag Ibérica, Barcelona, 1999.-
- (Phelps, 1997) Charles Phelps: “*Health Economics*”, second edition. Addison-Wesley Educational Publishers Inc., New York, 1997.-

(Poullier, 2002) Poullier, J.P; Hernández, P; Kawata, K Y Savedoff, W: "Patterns of Global Health Expenditures: Results for 191 Countries", World Health Organization Discussion Paper nº 51, 2002.-

(Vasallo et al., 2003) Carlos Vasallo. Matilde Sellanes y Valeria Freylejer. Apunte de Economía de la Salud. Fundación Isalud, 2003.-

ANEXO I

Series de gasto en salud: Definiciones

El *gasto total en salud* comprende todas las erogaciones en i) bienes y servicios médicos (preventivos y curativos), realizados tanto por el estado como por el sector privado, ii) actividades de planificación familiar y iii) ayudas de emergencia para el sector salud.

El *gasto privado en salud* incluye los gastos de bolsillo en bienes y servicios médicos de los ciudadanos, los pagos (por primas y copagos) a los sistemas de seguro de salud privados, donaciones de bienes y servicios médicos de organizaciones de caridad y las erogaciones en bienes y servicios médicos de empresas privadas.

El *gasto público en salud* comprende los gastos corrientes y de capital de los gobiernos centrales y regionales en bienes y servicios médicos. De acuerdo a su fuente de financiamiento, se distingue en gasto financiado con impuestos, gasto financiado con aportes obligatorios a la seguridad social y gasto financiado con préstamos y donaciones del exterior.

Criterio de selección de muestra y de clasificación de países por nivel de ingreso

La clasificación de países por niveles de ingreso corresponde al Banco Mundial.

El criterio a la hora de seleccionar los países de la muestra fue la disponibilidad de datos para las series requeridas en el año escogido para el análisis (1997)

Países incluidos en la Muestra

Países con bajos Ingresos:

Azerbaijón	China	Honduras	Senegal
Bangladesh	Comores	Indonesia	Sierra Leona
Benin	Rep. Dem. Del Congo	Kyrgyzstan	Islas Salomón
Bhutan	Rep. Del Congo	Laos	Togo
Burkina Faso	Costa de Marfil	Madagascar	Uganda
Burundi	Ethiopia	Moldova	Vietnam
Camboya	Gambia	Nepal	Yemen
Camerún	Ghana	Nicaragua	
Rep. Centro Africana	Guinea	Nigeria	
Chad	Haití	Pakistán	

Países con Ingreso Medio-Bajos

Bielorrusia	El Salvador	Marruecos	Tailandia
Belice	Fiji	Namibia	Ucrania
Bolivia	Georgia	Papua Nueva Guinea	Ecuador
Bulgaria	Guatemala	Paraguay	Lituania
Colombia	Guyana	Perú	Swazilandia
Costa Rica	Jamaica	Filipinas	
Dominica	Kazakhstan	Sri Lanka	
Rep. Dominicana	Latvia	St. Vincent and the Grenadines	

Países con ingreso medio altos

Líbano	Trinidad y Tobago	St. Kitts and Nevis	Rep. Eslovaca
St. Lucía	Estonia	Argentina	Hungría
Panamá	México	Rep. Checa	Arabia Saudita
Granada	Uruguay	Brasil	
Botswana	Chile	Polonia	
Turquía	Malasia	Croacia	

Países con altos ingresos

Australia	Finlandia	Irlanda	Nueva Zelanda
Austria	Francia	Italia	Noruega
Bélgica	Alemania	Japón	Portugal
Canadá	Grecia	Luxemburgo	España
Dinamarca	Islandia	Holanda	
Reino Unido	Suiza	Suecia	

ANEXO II

Tablas de frecuencias relativa simple y acumulada utilizadas en el experimento de simulación

Frecuencia Relativa Simple

Rango	D1	D2	D3	D4
1	0,080	0,060	0,020	0,010
2	0,180	0,120	0,080	0,020
3	0,240	0,140	0,100	0,030
4	0,170	0,180	0,140	0,040
5	0,110	0,170	0,160	0,060
6	0,085	0,140	0,180	0,080
7	0,055	0,080	0,140	0,100
8	0,040	0,050	0,080	0,160
9	0,020	0,028	0,060	0,250
10	0,015	0,023	0,025	0,155
11	0,005	0,009	0,015	0,095

Frecuencia Relativa Acumulada

Rango	D1	D2	D3	D4
1	0,080	0,060	0,020	0,010
2	0,260	0,180	0,100	0,030
3	0,510	0,320	0,200	0,060
4	0,670	0,500	0,340	0,100
5	0,780	0,670	0,500	0,160
6	0,865	0,810	0,680	0,240
7	0,920	0,890	0,820	0,340
8	0,960	0,940	0,900	0,500
9	0,980	0,968	0,960	0,750
10	0,995	0,991	0,985	0,905
11	1,000	1,000	1,000	1,000