



Pensilvania

*Determinantes del gasto de bolsillo
y gasto catastrófico en la Región
Central de Colombia (2008)*

SÍNTESIS

Este artículo se focaliza en explicar los principales factores que tienen incidencia estadísticamente significativa tanto en los gastos de bolsillo como catastrófico en salud, de los hogares de la región central del país.

El empobrecimiento que sufren los hogares de las distintas regiones del mundo, principalmente, de aquellas propias de los países subdesarrollados, se debe, en cierta medida, al cubrimiento de gastos de salud con ingresos disponibles, luego de atender los relacionados con alimentos, es decir, estos hogares incurren en gastos de bolsillo en salud, y cuando exceden 10% de los gastos de subsistencia, enfrentan el gasto catastrófico y la amenaza de la pobreza.

Por tanto, el financiamiento de servicios de salud a través de pagos directos de bolsillo tiende a ser inequitativo y es susceptible de generar altos costos para el sistema, así como riesgos de empobrecimiento para los hogares.

DESCRIPTORES: Salud, Empobrecimiento, Gasto de bolsillo, Gasto catastrófico.

ABSTRACT

This article seeks to explain the main determinants of pocket expenses and catastrophic expenditure for health care in Colombia's central region. The article also highlights that households in the developing world face the threat of poverty whenever their catastrophic expenses for health care exceed 10% of their subsistence expenses. Consequently, the article posits that direct public subsidies tend to be inequitable and to increase the system's costs.

DESCRIPTORS: Health, pocket expenditure, catastrophic expenditure for health care, impoverishment.

Determinantes del gasto de bolsillo y gasto catastrófico en la Región Central de Colombia (2008)



Armando Gil Ospina**
Harold Martínez Jaramillo
Julián Gutiérrez Giraldo***
Rafael Darío Díaz Apache

Determinants of Pocket Expenses and Catastrophic Expenditure for Health Care in Colombia's Central Region (2008)

Primera versión recibida: 24 de enero de 2011. Versión final aprobada el Abril 29 de 2011

Para citar este artículo: Gil O., Armando, Martínez J., Harold, Gutiérrez G., Julián, Díaz A., Rafael D., (2011). "Determinantes del gasto de bolsillo y gasto catastrófico en la Región Central de Colombia (2008)". En: *Gestión y Región*, N^o. 11, (Enero-Junio, 2011); pp. 39-62.

Cuando el gasto de bolsillo para salud es superior al 10% de los gastos familiares se dice que el gasto es catastrófico y el sistema es altamente regresivo. (OPS, 2005).

Generalmente, los países menos desarrollados y las personas pobres son quienes más requieren protección financiera de catástrofe; muchas de ellas están cubiertas parcialmente por el sistema de salud pública (alguna forma de prepago o de riesgo compartido). Lozada (2010) cita los siguientes resultados: entre los quintiles de menores ingresos, el gasto de bolsillo relativo es alto en promedio, varía entre 20% y 80% del total. Contrariamente, entre los quintiles de ingresos altos, ese porcentaje es relativamente reducido y la variación se hace estrecha (Musgrove, 2002). Mientras mayor es la participación del gasto de bolsillo de los hogares en el total del gasto en salud, más excluyentes e inequitativos son los sistemas de salud (OMS, 2000). En su estudio, Xu (2005, citado por Peticara, 2008) concluyó que cada año más de 150 millones de personas en 44 millones de hogares alrededor del mundo enfrentan una catástrofe financiera como consecuencia directa de tener que pagar por el cuidado de la salud.

Por lo anterior, los objetivos de corregir las desigualdades en salud y alcanzar mejores niveles de equidad se convierten en una inspiración de la mayoría de las políticas públicas de salud de los distintos gobiernos, más allá del tipo de sistema en que funcione el "mercado de los servicios de salud" de un país.

Sin embargo, y no solo por razones de equidad, sino que por eficiencia del gasto en salud, es necesario incrementar los esfuerzos y los recursos destinados a la extensión de la cobertura de protección social en salud para los sectores más pobres de la comunidad. El creciente gasto de bolsillo de los hogares significa una

5 El presente artículo es producto del Proyecto de Investigación: "Empobrecimiento de los hogares de la región central de Colombia por gastos de bolsillo y catastrófico en salud, en el período 2008".

** Profesores programa de Economía de la UCP.

*** Estudiantes del programa de Economía de la UCP.

pérdida de eficiencia en la utilización del financiamiento en salud a nivel micro y macroeconómico. El principal efecto del gasto de bolsillo sobre la eficiencia resulta del impacto directo de la falta total o parcial del seguro y tiene que ver con la pérdida de bienestar social que conlleva la ausencia de seguros óptimos (OIT/OPS, 1999).

“Un indicador determinante de la falta de protección financiera es la proporción del gasto en salud que es solventado directamente del bolsillo de los hogares, la cual es considerada como la forma menos eficiente y menos justa de financiar un sistema de salud” (Knaul et al., 2005).

Un método para evaluar la capacidad de protección financiera de un sistema de salud es determinar qué proporción de los hogares tiene un gasto en salud que es elevado en comparación con su capacidad de pago (OMS, 2000).

En relación con Colombia, la inclusión de la protección financiera en las distintas reformas que ha sufrido el sistema de salud concebido en la Ley 100 de 1993, enfatiza la prioridad de los gobiernos por avanzar en la realización de sus principios fundamentales: cobertura universal con eficiencia, equidad y calidad.

En este contexto, el objetivo general del presente estudio se centró en determinar los factores que explican los gastos de bolsillo y catastrófico en salud de los hogares de la región central del país, en el período 2008.

Las regresiones mediante modelos Probit y Tobit, permitieron conocer que una de las variables que más inciden sobre el gasto de bolsillo de los hogares es el sexo del jefe del hogar; en el estudio se cumplió el resultado esperado, vale decir, resultó ser estadísticamente significativa y con coeficiente de signo negativo, que representa mayor gasto de bolsillo y mayor probabilidad de incurrir en gasto catastrófico cuando el jefe del hogar es mujer; asimismo, la variable enfermedad crónica que padece un integrante del hogar aumenta la probabilidad de gasto catastrófico en salud.

En el estudio se pretende ofrecer información de tipo descriptivo que pueda ser utilizada para orientar una atención oportuna y focalizada a los problemas de protección financiera a los pagos directos o gastos de bolsillo y catastrófico de salud, los cuales son de evidente complejidad por su tendencia a generar empobrecimiento en los hogares de la zona de estudio, según el concepto de inequidad en salud de Whitehead (1992)⁶

6 *Las desigualdades o inequidades en salud son injustas cuando no son resultado de la libre elección de los individuos, sino que son producto de situaciones que están fuera de su control. La misma autora señala que las diferencias en las condiciones de salud derivadas de desigualdades sociales son evitables ya que no son diferencias producidas por la biología de los individuos (Whitehead, 1992).*

El artículo consta de tres partes: la primera se refiere al marco teórico conceptual; específicamente, se indican tres apartados que lo componen: a) conceptual; b) empírica y c) teórica.

En la segunda se presenta la metodología. En este apartado se operacionalizan las variables que están contenidas en el problema objeto de estudio y se indican la especificación y validación de los modelos empíricos orientados a caracterizar algunos aspectos demográficos y socioeconómicos de los hogares de la región central del país en el ámbito de la salud, para el año 2008; asimismo, se presenta un apartado dedicado a la modelización de los gastos de bolsillo y la existencia de gasto catastrófico en salud. Se indica, además, la base de datos utilizada (Encuesta de Calidad de Vida/2008). Luego, se realiza un análisis entre las variables (dependiente e independientes) del problema de investigación, para determinar las relaciones y el grado de significancia entre ellas.

En la tercera parte se presentan los principales resultados y hallazgos. Se hizo un análisis de contrastación entre los datos, signos y relaciones halladas en el estudio con aquellos encontrados en trabajos similares.

Finalmente, se establecieron las conclusiones propias del estudio considerando las interpretaciones teórico-conceptuales y las validaciones metodológicas y empíricas, así como las correspondientes apreciaciones de los autores frente al trabajo respecto a futuros estudios en el mismo campo.

Referente teórico-conceptual

Conceptual

La literatura relacionada con el gasto en salud menciona tres fuentes de financiamiento⁷; una de ellas corresponde a los pagos privados -que comprenden pagos directos o de bolsillo y seguros privados- (Fuchs, 1998; citado por Torres y Knaul, 2003). Existen dos clases de pagos privados: los primeros se refieren a la demanda de seguros de salud privados voluntarios, por medio del pago de una póliza; los segundos, son los pagos directos de bolsillo al momento de hacer uso de los servicios, los cuales se consideran una de las formas menos eficientes y menos justas de financiar un sistema de salud. Según Murray, et al. (2003), el financiamiento a través de pagos directos de bolsillo tiende a ser inequitativo y es susceptible de generar altos costos para el sistema y riesgos de empobrecimiento para las familias. Además, los pagos directos se fragmentan entre los consumidores, lo cual limita la agrupación de riesgos y la solidaridad a nivel sistémico.

7 *En cada país existen distintas combinaciones entre las tres fuentes que componen el financiamiento de la salud que se han indicado; sin embargo, en última instancia, todos los fondos para los servicios de salud provienen de los hogares. La primera es la recaudación del Estado (mediante impuestos generales y específicos); la segunda se refiere a las cotizaciones al seguro social (frecuentemente recaudadas a través de impuestos sobre la nómina, impuestos de otra índole u otras cotizaciones); y la tercera a través de los pagos privados -que comprenden pagos directos o de bolsillo y seguros privados- (Fuchs, 1998; citado por Knaul y otros, 2005).*

El concepto “gasto de bolsillo” adquiere diversas acepciones y alcances dependiendo de las variables que lo conforman. Para organismos como la OMS, gasto de bolsillo engloba todos los tipos de gastos sanitarios realizados por un hogar que recibe beneficios del servicio de salud (Xu, et ... al, 2005).

Una implicación inmediata del gasto de bolsillo tiene que ver con lo inesperado de su ocurrencia (enfermedad impredecible) y con la magnitud financiera. Por tanto, costos de una enfermedad aguda o accidente se convierten en gastos catastróficos que debilitan la estabilidad financiera familiar; es probable que se presente una recomposición de la canasta de bienes y servicios y un fuerte proceso de sustitución entre bienes de la canasta misma. Cuando esta situación ocurre en una familia pobre, por ejemplo, el riesgo es mayor; en este sentido, el gasto en una enfermedad común recurrente puede competir con otros bienes básicos y la magnitud del costo puede impedir el uso de los servicios de salud. En este sentido, la incidencia del evento del gasto de bolsillo en salud sobre el presupuesto del hogar (consumidor en bienes de salud) suele medirse y evaluarse a partir de indicadores como la carga del gasto de bolsillo de salud, que expresa la razón del GBS a la capacidad de pago: “La capacidad de pago, por su parte, se define como ingreso total del hogar menos sus gastos de subsistencia” (Petricara, 2008:19:).

Empírica

En el trabajo de Sesma et al (2005) el interés está centrado en describir la magnitud y la distribución del gasto catastrófico en México e identificar sus determinantes y los componentes del gasto de bolsillo que lo generaron, tanto a nivel de entidad federativa como en el ámbito del hogar, durante el año 2002. Para ello, se recurrió a la técnica de regresión lineal múltiple para identificar algunos de los determinantes de los gastos catastróficos por motivos de salud, en el nivel estatal. Se utilizó como variable dependiente el número de hogares con gastos catastróficos; y como variables explicativas, el número de hogares no asegurados y el gasto privado y público en salud per cápita.

En cuanto a los hogares, se aplicó la técnica de regresión logística. Además, se utilizó la función inversa de la función Logit para medir la probabilidad de que un hogar incurra en gastos catastróficos; en tanto que para estimar la incidencia que tiene cada una de las variables explicativas sobre el riesgo de empobrecimiento, se calculó la razón de momios⁸. Se definieron como variables explicativas: ubicación geográfica (lugar de residencia), edad y género del jefe del hogar, jefes del hogar con más de 60 años, el quintil de ingreso per cápita, el tipo de aseguramiento del hogar, la ocurrencia de un parto y la discapacidad en un integrante del hogar.

⁸ La razón de momios o razón de probabilidades, entendida como el cociente entre la probabilidad de que ocurra un evento y la probabilidad de que no ocurra.

De las conclusiones que arrojó el estudio, se destaca el tipo de aseguramiento como la variable que más influye en la ocurrencia de gastos catastróficos por motivos de salud en México. En el ámbito de los hogares, las variables que más incidieron sobre la presencia de gastos catastróficos en salud fueron la presencia de un miembro del hogar con discapacidad, la presencia de un jefe del hogar con edad superior a 60 años y, muy significativamente, el evento de un parto.

En el estudio que realizaron Bós y Waters (2008) se propuso determinar la composición del gasto en salud que hacen los hogares brasileños en los dos sectores -público y privado-. Para calcular el gasto en salud se tuvieron en cuenta las erogaciones en medicamentos, primas de seguro -descontado el aporte patronal-, visitas médicas, visitas a otros profesionales de la salud, hospitalizaciones, enfermería a domicilio, exámenes, atención odontológica, anteojos y lentes, equipo ortopédico y otros.

Para determinar la probabilidad de que un hogar incurra en gastos de salud catastróficos en un mes, se estimaron tres umbrales alternativos, utilizando ecuaciones *Probit*, así: primero, si el gasto total en salud \geq al 20% del ingreso (12% de los hogares supera este umbral); segundo, si el gasto total en salud \geq al 40% del ingreso (3,7% de los hogares) y tercero, si el gasto de salud, excluidas las primas de seguro, es \geq al 10% del ingreso (20% de los hogares).

El estudio resume las conclusiones en los siguientes términos: los hogares más pobres tienen más probabilidad de depender del sistema de salud pública y menos probabilidad de contar con seguro privado; 70% de los hogares más pobres que recibieron atención de salud en las dos semanas anteriores usaron el sistema único de salud (SUS), en tanto que 36% de los hogares más ricos usaron el sistema público. El seguro de salud privado cubre el 13% de los hogares más pobres y el 55% de los más ricos. Estas relaciones deben llamar la atención cuando se analicen los gastos de salud, vale decir, se debe considerar la incidencia del nivel de ingresos sobre el gasto en salud dependiendo del sector de que se trate -público o privado-.

El ingreso del hogar se destaca como un factor que determina el gasto de salud catastrófico (ecuación *Probit*) debido a que los hogares más pobres que buscan atención de salud, tienden a gastar más en atención de salud como porcentaje de sus ingresos. El uso del SUS disminuye en 47% la probabilidad de que el hogar enfrente gastos de salud catastróficos.

Teórica

En la propuesta teórica relacionada con los determinantes del gasto de bolsillo en salud, Parker y Wong (1997) argumentan que es probable que el gasto se asigne de

manera diferente entre distintos tipos de hogares, dependiendo de su nivel de ingreso y composición; por tanto, en hogares con niños y adultos mayores, aumenta la probabilidad de incurrir en gastos de bolsillo y catastrófico.

Torres y Knaul (2003), retomando a Parker y Wong (1997), Phelps (1997), Fan, Sharpe y Hong (2000), señalan que el marco teórico de la demanda por servicios de salud, propone como sus principales determinantes los siguientes factores: ingreso; empleo; condiciones demográficas y socioeconómicas, tales como edad, sexo, composición y tamaño del hogar; educación y lugar de residencia; presencia de la enfermedad y finalmente, información y preferencias.

Xu (2005; p. 3) concibe el gasto de bolsillo en salud como

“todos los tipos de gastos sanitarios realizados en el momento en que el hogar se beneficia del servicio de salud. Normalmente se trata de honorarios médicos, compras de medicamentos y facturas de hospital. Los gastos de medicina alternativa y tradicional se incluyen en el cálculo de los gastos de bolsillo, pero no los gastos de transporte efectuados para recibir asistencia ni los concernientes a nutrición especial. Es importante señalar que al gasto de bolsillo debe ser deducido cualquier reembolso realizado por un seguro”.

La capacidad de pago del hogar se asume como los ingresos efectivos del hogar que están por encima del nivel de subsistencia. Sin embargo, algunos hogares pueden reportar gasto en alimentos menor a su gasto de subsistencia. Esto indica que el gasto en alimentos del hogar es menor que el estándar estimado de pobreza de ese país. Esta situación puede ser debida al hecho de que el gasto en alimentos reportado no haya tenido en cuenta los cupones de alimentos o los subsidios alimentarios o los productos elaborados por la propia familia, o si algunas familias pagan precios inferiores por los alimentos. En este caso en particular se utiliza el gasto no alimentario (Xu, 2005).

Ahora bien, reconociendo que los hogares pueden tener gastos de bolsillo cero porque están muy bien asegurados, porque perciben niveles de ingreso de subsistencia y no pueden afrontar ningún tipo de gasto, o porque sencillamente no experimentaron eventos significativos en el período considerado, el modelado de la función de gastos de bolsillo del hogar debe controlar por la potencial existencia de selección.

Para la presente investigación, se optó por los conceptos teóricos y metodológicos que ha propuesto Xu (2005) en distintos trabajos de la OMS; de ellos se asumen, además, los distintos factores que están asociados a los gastos de bolsillo y catastrófico en salud.

Xu (2005) propone la aplicación de la siguiente metodología para el estudio de la WHO, denominado “Distribución del gasto en salud y gastos catastróficos”.

Con el propósito de estudiar las características de los hogares, relacionadas con el gasto catastrófico, se sugiere realizar un análisis de regresión Probit. La variable dependiente es una variable dicotómica que mide gastos catastróficos (1, con gasto catastrófico y 0, sin gasto catastrófico). Las variables independientes son indicadores socioeconómicos tales como: urbano/rural, composición del hogar, aseguramiento en salud, edad del jefe del hogar, presencia de una persona mayor de 65 años y presencia de enfermedad crónica,

Metodología

El gasto de bolsillo en salud (GBS) se puede medir a través de la contribución financiera de los hogares (CFH_i), coeficiente que indica el porcentaje de la capacidad de pago destinado al gasto en salud. En este sentido, el porcentaje de hogares con gastos catastróficos (HGC) se refiere a la proporción de hogares en riesgo de empobrecimiento a consecuencia de los gastos de salud no planificados. Cuando la CFH_i rebasa el 20% ($CFH_i \geq 0.20$) los hogares incurren en lo que se ha denominado gastos catastróficos por motivos de salud (Murray y Frenk, 2000). Tanto el gasto de bolsillo como el gasto catastrófico están en función de la seguridad social, la composición del hogar, las características del jefe del hogar, las características de la vivienda, la zona geográfica, condiciones económicas, de salud, entre otras; por lo tanto, se proponen los siguientes modelos matemáticos para el análisis del gasto de bolsillo en salud y del gasto catastrófico:

- $CFH_i^* = f(\text{seguridad social, composición del hogar, características del jefe del hogar, características de la vivienda, zona geográfica, características económicas, salud})_i$.
- $G_{Cat}_i^* = f(\text{seguridad social, composición del hogar, características del jefe del hogar, características de la vivienda, zona geográfica, económicas, salud})_i$.

Una vez precisada esta variable, se construye el gasto catastrófico como una variable bivariada: con valor 1 cuando HFC era mayor o igual a 0.2; y valor 0 cuando HFC era menor que 0.2.

A partir de este modelo y con la información disponible para cumplir con el objetivo propuesto, se construyeron las siguientes variables proxis para representar cada variable propuesta teóricamente:

- Seguridad social: aseguramiento.
- Composición del hogar: niños menores de 5 años, mujeres en edad fértil, mayores de 65 años, hogar1, hogar2, hogar3 y hogar4⁹
- Características del jefe del hogar: sexo, edad, nivel educativo.
- Características de la vivienda: piso, agua.
- Zona geográfica: zona (rural o urbana).
- Económicas: nivel de ingresos.
- Salud: enfermedad crónica.

Considerando esas proxis de las variables, los modelos se representan así, siguiendo la metodología de Knaul et. al (2003):

- $CFH_i^* = f(\text{aseguramiento, niños, mayores, mujeres, sexo, edad, educación, piso, agua, zona, Ingreso, enfermedad crónica})_i$
- $GCat_i^* = f(\text{aseguramiento, mujeres, sexo, edad, educación, piso, agua, zona, ingreso, enfermedad crónica, hog1, hog2, hog3, hog4})_i$

Donde:

Variables dependientes:

$$CFH_i = \frac{HE_i}{ENSI_i}$$

HE_i es gasto en salud del hogar i y $ENSI_i$ es ingreso efectivo menos gasto de subsistencia del hogar i

No obstante, CFH_i es aproximado con la siguiente fórmula:

$$CFH_i = (\text{Gasto total en salud}) / (\text{gasto total} - \text{gasto en alimentos})_i$$

$$GCat_i = \text{Gasto Catastrófico en Salud}$$

Modelos Econométricos

Un modelo econométrico, a diferencia del modelo matemático, asume un factor aleatorio que recoge los demás determinantes del gasto de bolsillo en salud y del

9 hogar 1: aquellos que cuentan con niños menores de 5 años y no con adultos mayores de 65 años.
 hogar 2: aquellos que no cuentan con niños menos de 5 años y si con adultos mayores de 65 años.
 hogar 3: aquellos que cuentan tanto con niños menores de 5 años y adultos mayores de 65 años.
 hogar 4: aquellos que no cuentan ni con niños menores de 5 años ni con adultos mayores de 65 años.

gasto catastrófico, tales como aspectos culturales, religiosos, entre otros. Es decir, recoge aquellos factores idiosincráticos de cada hogar, imposibles de modelar debido a que pueden ser infinitos y no observables; por lo tanto, se incluye una variable aleatoria (μ_i) de la siguiente manera:

- $HFC_i^* = f(\text{aseguramiento}, \text{niños}, \text{mayores}, \text{mujeres}, \text{sexo}, \text{edad}, \text{educación}, \text{piso}, \text{agua}, \text{zona}, \text{ingreso}, \text{enfermedad crónica}, \mu)_i$

$GCat_i^* = f(\text{aseguramiento}, \text{mujeres}, \text{sexo}, \text{edad}, \text{educación}, \text{piso}, \text{agua}, \text{zona}, \text{ingreso}, \text{enfermedad crónica}, \text{hog1}, \text{hog2}, \text{hog3}, \text{hog4}, \mu)_i$ Adicionalmente, para el caso del gasto de bolsillo, la relación entre la variable dependiente y los coeficientes de las variables independientes se puede expresar de manera general:

- $HFC_i^* = \beta_0 + \beta_1 \text{aseguramiento}_i + \beta_2 \text{niños}_i + \beta_3 \text{mayores}_i + \beta_4 \text{mujeres}_i + \beta_5 \text{sexo}_i + \beta_6 \text{edad}_i + \beta_7 \text{educación}_i + \beta_8 \text{piso}_i + \beta_9 \text{agua}_i + \beta_{10} \text{zona}_i + \beta_{11} \text{enfermedad crónica}_i + \mu_i$

Como se puede observar, se ha suprimido el nivel de ingresos de las variables independientes, debido a la definición de la variable dependiente, que contiene el gasto total del hogar.

Para este estudio, se seleccionó una muestra de 2022 hogares en el año 2008, tomada de la Encuesta de Calidad de Vida realizada por el DANE. Para todos los hogares se contó con información sobre variables laborales, de salud, alimentación, conformación del hogar, características de la vivienda, servicios públicos, entre otras. Con base en esta fuente de información, se construyeron las variables proxis necesarias para la realización del análisis propuesto.

Se construyeron las variables dependientes: proporción entre el GBS y el ingreso disponible después de gastos de subsistencia HFC y gasto catastrófico en salud GCat. Dadas las características de las preguntas de la encuesta respecto a los gastos del hogar, se encontró una importante cantidad de hogares que reportaron un GBS igual a cero, debido a que la encuesta preguntó sobre los gastos del mes anterior a la fecha de su realización. Con respecto a los demás gastos (alimentos y otros), el periodo difería entre productos; por ejemplo, para los alimentos, el periodo fue los últimos siete días, para gastos como gasolina, ropa, entre otros, el periodo variaba desde últimos treinta días hasta el último año. Se recurrió entonces a llevar los gastos del hogar a una misma unidad temporal (30 días) para poder realizar el estudio de una manera coherente.

Dadas estas características de las variables dependientes, no fue posible realizar la estimación por mínimos cuadrados ordinarios (OLS por sus siglas en inglés), debido a que, para el caso del GBS, los valores estimados serían sesgados pues no tiene en cuenta la censura observada. Y para el caso del gasto catastrófico, los valores

estimados presentan el problema de acotamiento, es decir, sus rangos son los reales, mientras que el rango de la variable dependiente es el intervalo (0,1); por tanto, para el primer modelo, se recurrió a la estimación de un modelo censurado con un único punto de censura a la izquierda, específicamente el modelo Tobit, y para el segundo, se recurrió a un modelo de selección binaria Probit.

Resultados¹⁰

Modelo Tobit

En todas las estimaciones los errores estándar, sesgos e intervalos de confianza se estimaron con el procedimiento de bootstrapping¹¹

Para el modelo de la tabla 1, se incluyeron todas aquellas variables propuestas por el modelo matemático y, posteriormente, se fueron eliminando una a una las variables no significativas hasta configurar el modelo final. En el modelo final todos los regresores son estadísticamente significativos y el contraste de significancia conjunta indica rechazo de la hipótesis de que el valor de todos los regresores es igual a cero.

Modelo Tobit	
Variable dependiente	HFC
Observaciones	2022
F(7,2015)	25.44
Prob > F	0.000
Variable niños	-0.013*
may	0.026*
sexo	-0.034**
edad	0.002***
edu	0.009***
agua	0.040**
enfcro	0.072***
cons	-0.123***
sigma	0.191***
Estadísticos	
ll	-153.16
aic	324.33
bic	374.84
r2_p	0.418
legend:	* p<0.05; ** p<0.01;***p<0.001.
666	Observaciones para HFC<=0
1356	Observaciones no censuradas

Tabla 1 - Modelo Final Tobit

Como el interés reside en investigar el gasto de bolsillo en salud como proporción del ingreso disponible de los hogares *HFC* en la población de la región central de Colombia, de la cual se extrajo una muestra representativa, cada estimación β asociada a una variable x obtenida en el modelo Tobit, representa

10 En el artículo se relacionan solo los modelos finales; sin embargo, las estimaciones de modelos previos de pruebas estadísticas se pueden solicitar a los autores.

11 En general se optó por la aproximación normal con 500 replicaciones.

directamente el efecto marginal que cada una de las variables independientes tiene en el valor medio de la variable subyacente HFC^* cuando varían en una unidad, manteniendo constantes el resto de variables. Si el interés hubiese residido en la variable censurada HFC la interpretación de los coeficientes no hubiese sido directa y se habría tenido que calcular el efecto marginal de las variables incluidas en el modelo, corrigiendo por la probabilidad de no censura.

Según los resultados, el gasto de bolsillo en salud como proporción del ingreso disponible de los hogares de la región central de Colombia, aumenta a medida que también aumenta el número de personas mayores de 65 años, la edad y el nivel educativo del jefe del hogar, contar con agua potable en la vivienda y la presencia de al menos una persona en el hogar con una enfermedad crónica; y disminuye a medida que aumenta el número niños menores de 5 años en el hogar y cuando el jefe del hogar es hombre en vez de mujer. Las variables aseguramiento, mujeres en edad fértil, zona y piso no resultaron ser estadísticamente significativas para esta región del país.

Modelo bivariado

Para tratar el tema del empobrecimiento del hogar debido al gasto de bolsillo en servicios de salud, se recurrió a la construcción de una variable llamada gasto catastrófico ($GCat$) que toma valores de 0 si el hogar no presenta gasto catastrófico y 1 en caso contrario. Para este trabajo se consideró que hay presencia de gasto catastrófico cuando HFC es mayor que 0.2, es decir, cuando el gasto de bolsillo en salud es superior al 20% del ingreso disponible después de cubrir los gastos de subsistencia (alimentos).

Al igual que en el modelo Tobit, se incluyeron todas aquellas variables propuestas por el modelo matemático y, posteriormente, se fueron eliminando una a una las variables no significativas hasta configurar el modelo final cuyos resultados se pueden observar en la tabla 2; en ella, todos los regresores son estadísticamente significativos al 5%.

Modelo Probit	
Variable	bprobit
Dependiente Gcat	
muj	- 0.133*
sexo	- 0.305***
edad	0.017***
enfro	0.328***
hog1	- 0.219*
hog3	- 0.687**
_cons	- 1.674***
Estadísticos	
N	2022
ll	-717.85
r2_p	0.101
aic	1449.700
bic	1488.983
Notas	* p<0.05; ** p<0.01; *** p<0.001

Tabla2- Modelo Probit

El diagnóstico del modelo consiste en la verificación del cumplimiento de los supuestos de homocedasticidad, calidad de la predicción y significancia estadística de los regresores en conjunto.

El contraste de significancia conjunta indicó rechazo de la hipótesis de que el valor de todos los regresores es igual a cero.

La calidad de la predicción es una prueba que consiste en evaluar la capacidad que tiene el modelo de predecir el valor correcto de la observación, dadas las características de las variables explicativas. Para ello, se definió un umbral entre cero y uno, que en este caso es la proporción de observaciones de la variable independiente con valor uno sobre el total de observaciones; las frecuencias de los valores del gasto catastrófico indican que el umbral es 0.1345 (13.45%).

Los resultados de la prueba indican que el porcentaje de valores especificados correctamente en este caso fue de 66.82%. En relación con las 606 observaciones, se clasificaron como 1 cuando corresponden al valor de 0; en tanto que 85 observaciones fueron clasificadas como 0 cuando corresponden al valor de 1. El resto de las observaciones, en total 1.331, fueron clasificadas correctamente.

Uno de los supuestos que garantiza consistencia de los valores estimados en el modelo Probit es la distribución homocedástica de los errores; para esto se realiza la prueba de heterocedasticidad, la cual realiza la prueba de razón de verosimilitud entre dos modelos (Cameron y Trivedi, 2005): el estimado originalmente y otro que contiene solo la variable que se considera que puede generar heterocedasticidad; en este caso se refiere a la variable edad, por su a la alta dispersión.

Los resultados evidenciaron que el modelo no presenta heterocedasticidad, o por lo menos no hay evidencia para rechazar la hipótesis nula de homocedasticidad en los errores, ya que la prueba de hipótesis para $\ln\sigma^2 = 0$ arrojó un valor p-valor igual a 0.0887, que es superior a 0.05; por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula.

Efectos marginales

La relación entre la variable dependiente y los betas estimados no es lineal; por lo tanto, su interpretación no se puede hacer directamente; debido a esto, se requiere realizar una ponderación con la función de distribución. Adicionalmente, se pueden realizar tres tipos de efectos, a saber: el efecto en el promedio de los hogares, el efecto marginal en el hogar promedio y el efecto marginal en un hogar con especificaciones precisas.

Promedio de los Hogares

De acuerdo con los resultados de la tabla 3, se observa que, manteniendo todos los regresores en sus valores promedios, el hecho de que aumente en una unidad la cantidad de mujeres en edad fértil en los hogares, la probabilidad de incurrir en gasto catastrófico disminuye en promedio un 2.52%; respecto al sexo del jefe del hogar, se evidencia que en promedio los hogares en los cuales el jefe de hogar es hombre, la probabilidad de incurrir en gasto catastrófico disminuye un 5.77% respecto a los hogares en los cuales el jefe del hogar es mujer; en el mismo sentido, los hogares que presentan miembros con enfermedades crónicas, aumentan la probabilidad de asumir un gasto catastrófico aumenta en 6.2% respecto a los hogares en los cuales no hay miembros con enfermedades.

Efectos Marginales Condicionales	
muj	= 0.839 (media)
sexo	= 0.728 (media)
edad	= 47.801 (media)
enfcro	= 0.341 (media)
hog1	= 0.285 (media)
hog3	= 0.033 (media)
<hr/> dy/dx <hr/>	
muj	-0.02515
sexo	-0.05774
edad	0.00324
enfcro	0.06216
hog1	-0.04150
hog3	-0.13013

Tabla 3 - Efectos marginales del promedio de los hogares

Hogar promedio

De acuerdo con los resultados obtenidos y presentados en la tabla 4, para el caso del hogar representativo, el hecho de que aumente en una unidad la cantidad de mujeres en edad fértil, la probabilidad de incurrir en gasto catastrófico disminuye en un 2.6%, que es un valor similar al promedio de los hogares (2.52%); respecto al sexo del jefe del hogar, se evidencia que si es hombre, la probabilidad de incurrir en gasto catastrófico disminuye un 5.9% en comparación de cuando es mujer. Además, si el hogar presenta miembros con enfermedad crónica, la probabilidad de asumir un gasto catastrófico aumenta en 6.4%.

Efectos Marginales Promedio	
Variable	dy/dx
muj	-0.02592
sexo (0 mujer)	-0.05950
edad	0.00334
enfcro	0.06407
hog1	-0.04277
hog3	-0.13411

Tabla 4 - Efectos marginales del hogar promedio

Hogar específico

En el cálculo de la probabilidad de incurrir en un gasto catastrófico para un hogar específico, hay que tener en cuenta que las combinaciones posibles son innumerables; a manera de ejemplo: para un hogar que cumpla condiciones tales que no haya mujeres en edad fértil, el jefe del hogar sea mujer y con 55 años de edad, sin niños menores de 5 años ni adultos mayores de 65 años y con al menos un miembro del hogar que adolezca de una enfermedad crónica, la tabla 5 indica que la probabilidad de que dicho hogar incurra en gasto catastrófico es del 32%.

Pr(GCat), predict()			
Para	muj	=	0
	sexo	=	0
	edad	=	55
	enfcro	=	1
	hog1	=	0
	hog3	=	0
_cons			0.3217

Tabla - Efectos marginales de un hogar específico

Discusión

En relación con los datos que arrojó la encuesta en torno a la variable niños menores de 5 años, en 72.1% de los hogares no se encontró presencia de niños menores, por lo que resulta probable que este número significativo de hogares no incurran en gasto de bolsillo y catastrófico en salud. De otra manera, en 94.6% de todos los hogares de la muestra para la zona central del país, no se halló presencia de niños menores de 5 años o en cada uno de ellos sólo hay uno.

Los datos anteriores son corroborados tanto por el modelo Probit como por el Tobit. Si bien el regresor resultó estadísticamente significativo, el coeficiente estimado presentó signo negativo y contrario a lo esperado y observado en otros estudios (Knaul et al, 2003). Por lo anterior, se constató que no existe suficiente evidencia de la relación entre estas variables, para la región central del país.

Respecto de la variable mujeres en edad fértil, los datos corroboraron los resultados esperados, debido a que según el concepto de edad fértil, una persona (mujer) tiene la mejor vitalidad y capital-salud para su desempeño productivo. Además, se encontró que en más de 85% de cada uno de los hogares encuestados, no hay presencia de mujeres en edad fértil o sólo hay una, lo cual reduce fuertemente la probabilidad de que esos hogares incurran en gastos de bolsillo en atención médica por este motivo.

Frente a la pregunta por el aseguramiento al sistema general de salud, 93.4% de los hogares encuestados en la región central afirmó que disponen de aseguramiento. A partir de este dato, se puede inferir que se reducen de manera importante las probabilidades de que los hogares sufraguen el pago de los servicios médicos, habida cuenta de que están cubiertos o protegidos en su gran mayoría; lo anterior podría ser una posible causa que explique la no significancia estadística de la variable aseguramiento en los dos modelos econométricos.

En relación con la ubicación por zona geográfica, se encontró que 16% de los hogares de la región central están en el área rural, mientras que cerca del 84% se hallan en la urbana.

Generalmente, son mejores las condiciones tecnológicas para la salubridad en el área urbana porque esta concentra los desarrollos y avances médicos, es decir, es mayor la probabilidad de enfrentar gastos de bolsillo e incluso catastróficos en las zonas más desprotegidas por el sistema de salud, como es el caso del sector rural; sin embargo, según los resultados de las regresiones, la variable zona no resultó ser estadísticamente significativa.

En la región central, 27% de la jefatura de los hogares correspondió a mujeres; por el contrario, 73% a hombres. Esta concentración del lado de los hombres puede presentar al menos dos interpretaciones; sin embargo son relativamente débiles en sí mismas. En primer lugar, convencionalmente, los hombres desempeñaban las faenas más fuertes y de mayor desgaste físico, hecho que los hacía más vulnerables a enfermedades contingentes. En segundo lugar, las mujeres que desempeñan labores tanto o más arduas que los hombres, también cumplen con aquellas de carácter domésticos de forma simultánea; además de su maternidad, suele tener mayor sentido de la prevención; esta doble condición de la mujer eleva las probabilidades de requerir un mayor número de servicios médicos y, por tanto, de asumir gastos de bolsillo. En el caso de desempeñarse como jefe de hogar, la mujer también aumenta las probabilidades de incurrir en gastos catastróficos por el riesgo de empobrecimiento severo.

En este sentido, la variable sexo del jefe del hogar cumplió el resultado esperado, vale decir, resultó ser estadísticamente significativa y con coeficiente de signo negativo, que representa mayor gasto de bolsillo y mayor probabilidad de incurrir en gasto catastrófico cuando el jefe del hogar es mujer.

La variable piso firme, considerada como necesidad básica de un hogar, implica, en gran medida, una condición de empobrecimiento. Los datos de la encuesta indicaron que 95% de los hogares de la región central disponen de piso firme: ello reduce de forma ostensible la probabilidad de enfermedades y

consecuentemente, la demanda de servicios de salud traducidos en gastos de bolsillo o incluso, gasto catastrófico en salud, que bajo estas condiciones, estarían con posibilidades de atender.

Es de aclarar que la variable piso firme no resultó ser estadísticamente significativa para ambos modelos; en cuanto a la variable agua potable, se presentó una dicotomía, debido a que en el modelo Tobit se corroboró su significancia, mientras que en el Probit no.

En la literatura especializada se reconoce la correlación entre salud y educación; según encuesta, 10.4% del jefe del hogar en la región central no tiene ningún nivel de escolaridad; 53.1% sólo tiene nivel de básica primaria, en tanto que cerca de 27% cuenta con básica secundaria y media. Esos tres niveles de escolaridad concentran 90.3% de los hogares. Sin embargo, excluyendo el dato de la opción ninguno, alrededor del 80% cuentan con básica primaria o secundaria y media. De todos modos, se evidencia de forma relativa, el bajo nivel de escolaridad de los jefes de los hogares objeto de estudio.

Aunque el coeficiente de la variable educación resultó ser estadísticamente significativo en el modelo Tobit, su valor es relativamente pequeño; no obstante, en el modelo Probit no tuvo significancia estadística.

Debido a la amplia dispersión en la distribución etaria, se clasificó la población de la región central por rangos de 5 años. Se evidenció la progresión porcentual de acuerdo con el aumento de la edad hasta alcanzar el rango 46-50; tal comportamiento de la variable edad de jefe del hogar en forma de “u” invertida permite entender la concentración de los hogares en los rangos medios de la tabla; además, puede inferirse que el mayor porcentaje de la población se encuentra en edad laboral adecuada según la productividad y bienestar saludable requeridos para ello.

En ambos modelos, la edad fue una variable estadísticamente significativa y con coeficiente de signo positivo, hecho que indica que a mayor edad de jefe del hogar, el gasto de bolsillo en salud aumenta, al igual que la probabilidad de incurrir en gasto catastrófico.

Conclusiones

De acuerdo con los referentes teóricos y los antecedentes revisados, el gasto de bolsillo en salud y el gasto catastrófico están determinados por los siguientes factores, principalmente: seguridad social, composición del hogar, características del jefe del hogar, características de la vivienda, zona geográfica, económicas, salud.

En el presente estudio se encontró que para la región central del país, los factores determinantes del gasto de bolsillo en salud fueron: niños menores de 5 años, mayores de 65 años, sexo, edad y nivel educativo del jefe del hogar, agua potable en vivienda y presencia de un integrante del hogar con enfermedad crónica (hipertensión arterial, insuficiencia renal, cáncer, entre otras). Y, para el gasto catastrófico, los siguientes factores: mujeres en edad fértil, sexo y edad del jefe del hogar, enfermedad crónica en al menos un integrante del hogar y composición del hogar con (sin) menores de 5 años y adultos mayores de 65 años.

Además, se encontró que el gasto de bolsillo en salud como proporción del ingreso disponible de los hogares de la región central de país, aumenta a medida que también lo hace el número de personas mayores de 65 años, la edad y el nivel educativo del jefe del hogar, contar con agua potable en la vivienda y la presencia de al menos una persona en el hogar con una enfermedad crónica; y disminuye a medida que aumenta el número niños menores de 5 años en el hogar y cuando su jefe es hombre. Las variables aseguramiento, mujeres en edad fértil, zona y piso no resultaron ser estadísticamente significativas para esta región del país.

Con referencia al gasto catastrófico en salud, se halló que para la región central del país la probabilidad de incurrir en dicho gasto aumenta con la edad del jefe del hogar, la condición de ser mujer y la presencia de un integrante con enfermedad crónica; y disminuye cuando aumenta el número de mujeres en edad fértil, el número de niños menores de 5 años y de adultos mayores de 65 años. Estos resultados permitieron dar cumplimiento a los objetivos general y específicos que fueron propuestos para el estudio.

Consideraciones de los autores

- El presente estudio es uno más de los pocos que se han realizado en la zona central del país. En el ámbito local, no se hallaron estudios referidos a gastos de bolsillo y catastrófico de los hogares.
- Una futura investigación debe contener un análisis comparativo entre las distintas zonas del país, de acuerdo con la clasificación del DANE, según Encuesta de Calidad de Vida.
- La elaboración de la ECV debe suministrar información más local; por ejemplo, a nivel de Departamentos, áreas metropolitanas o regiones como el Eje Cafetero (mayor afinidad entre poblaciones).
- Un estudio complementario puede enfocarse en otras metodologías econométricas; por ejemplo, mínimos cuadrados no lineales, data panel para elaborar análisis de las últimas encuestas (ECV/97/03/08), es decir, poder efectuar análisis de la evolución y comportamiento de variables.
- Medir y evaluar la incidencia de los gastos de bolsillo y catastrófico en el nivel de empobrecimiento de los hogares de la región (departamento y municipios).

BIBLIOGRAFÍA

Alvis, Luis; Alvis, Nelson y De la Hoz, Fernando (2007). Gasto Privado en Salud de los Hogares de Cartagena de Indias, 2004. CENDEX. Extraído desde *Revista Salud Pública*, 9(1), 11-25, de www.scielosp.org/pdf/rsap/v9n1/v9n1a03.pdf

Arreola, Héctor y Nigenda, Gustavo (2002). *La economía de la salud como una herramienta para la toma de decisiones en el sector salud*. Foro Silanes. Atención para la salud en México.

Barón, Gilberto (2007). *Cuentas de Salud de Colombia. El gasto nacional en salud y su financiamiento*. Ministerio de la Protección Social. Programa de Apoyo a la Reforma de Salud. Departamento Nacional de Planeación.

----- (2007). Gasto Nacional en Salud de Colombia 1993-2003: Composición y Tendencias. Extraído desde *Revista de Salud Pública*, 9(2), 167-179, de www.scielosp.org/pdf/rsap/v9n2/v9n2a02.pdf

Bós, Antonio y Waters, Hugh (2008). Efectos de protección financiera del sistema de salud pública y del seguro privado en Brasil. *Revista CEPAL*, 95, 125-139. Disponible en <http://www.eclac.org/publicaciones/xml/5/33755/RVE95BosWaters.pdf>

Briceño, Rodrigo (2008). *Gasto Privado en Salud en Centroamérica*. Estado de la Región. En Desarrollo Humano Sostenible http://ec.europa.eu/health/ph_information/dissemination/echi/echi_4_es.htm#39, <http://www.who.int/whosis/indicators/2007NationalHealthAccounts2/en/index.html>

Cameron, Colin & Trivedi, Pravin (2009). *Microeconometrics Using Stata. A Stata Press Publication*. USA: College Station Texas.

----- (2005). *Microeconometrics: Methods and Applications*. New York: Cambridge University Press,

Cid, Camilo (2009). La persistencia del gasto de bolsillo de los hogares en salud: 1997 – 2007. Extraído desde *Cuadernos del Médico de Chile*, 49(1), 44-48, de <http://pesquisa.bvsalud.org/evidences/resources/lil-525466>
www.cep.cl/.../Gasto%20de%20bolsillo%20en%20salud%20hogares%20del%200...

Fuchs, Victor (1998). *Health, government and Irving Fisher*. Cambridge, MA, National Bureau of Economic Research, Working Paper 6710.

Giedion, Úrsula (2008). Los resultados del aseguramiento en salud en Colombia frente al acceso, utilización y protección financiera. Seguimiento al Sector Salud en Colombia. Así vamos en Salud. Consultado en: www.asivamosensalud.org/index.php?...

Knaul, Felicia, Arreola; Héctor, Borja, Christian; Méndez, Óscar y Torres, Ana (2003). El Sistema de Protección Social en Salud de México: efectos potenciales sobre la justicia financiera y los gastos catastróficos de los hogares. *Caleidoscopio de la Salud*. III Innovación en Salud.

Knaul, Felicia; Arreola, Héctor; Méndez, Óscar y Martínez, Alejandra (2005). Justicia financiera y gastos catastróficos en salud: impacto del Seguro Popular de Salud en México. *Salud Pública de México*, vol. 47, número 1 (suplemento). Instituto Nacional de Salud Pública. Cuernavaca México, pp. S54-S65.

Levi, Margaret y Cook, Karen (1990) "Introduction", en K. Cook and M. Levi, *The Limits of Rationality*. The University of Chicago Press. Citado por Maceira (2007). En: *Economía Política de las Reformas de Salud: un Modelo para Evaluar Actores y Estrategias*. BID.

Lozada, Michelle (2010). *Riesgo de familias peruanas en incurrir en Gasto Catastrófico en Salud*. Tesis de Maestría en Economía con énfasis en Economía de la Salud y las Políticas Sociales, Universidad de Costa Rica. Disponible en ccp.ucr.ac.cr/creles/pdf/Tesina%20Michelle%20Lozada.pdf

Maceira, Daniel (1996). Fragmentación e Incentivos en los Servicios de Salud de América Latina y el Caribe. *Banco Interamericano de Desarrollo, Research Department, Working Paper Series* N.335, Washington DC. Citado en: Daniel Maceira, Daniel (2007). *Economía Política de las Reformas de Salud: Un Modelo para Evaluar Actores y Estrategias*. BID.

Murray Christopher; Knaul, Felicia, Xu, Ke, Musgrove Philip, Kawabata Kei (200). *Defining and measuring fairness of financial contribution*. Ginebra: WHO.

Murray, Christopher y Frenk, Julio (2000). *Encuesta Nacional de Evaluación del Desempeño. Protección Financiera*. Ciudad de México: Dirección General de Evaluación del Desempeño-SSA.

Musgrove, Philip; Riadh, Zeramdini & Guy, Carrin (2002). Basic Patterns in a National Health Expenditure. Commission on Macroeconomics and Health. *Bulletin Of the World Health Organization*. Disponible en [http://www.who.int/bulletin/archives/80\(2\)134.pdf](http://www.who.int/bulletin/archives/80(2)134.pdf).

Observatorio Universitario de Política Social y Calidad de Vida (2001). ¿Equidad? El problema de la equidad financiera en salud. Autores varios. Mauricio Torres (Coordinador editorial) Memorias del Seminario Internacional: El derecho a la salud y la equidad en los servicios de salud. ALAMES.

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)(2000). *A system of health accounts*. Disponible en <http://www.oecd.org/dataoecd/41/4/1841456.pdf>

Organización Internacional del Trabajo y Organización Panamericana de la Salud (OIT/OPS) (1999). Reunión regional tripartita de la OIT con la colaboración de la OPS. *Extensión de la protección social en salud a Los grupos excluidos en América latina y el Caribe. El gasto de bolsillo en salud en América Latina y el Caribe: Razones de eficiencia para la extensión de la protección social en salud*. <http://www.oitopsmexico99.otg.pe>

Organización Mundial de la Salud (OMS) (2000). *Informe sobre la salud en el mundo 2000: mejorar el desempeño de los sistemas de salud*. Ginebra: OMS.

O´meara, Gloria; Ruiz, Fernando y Amaya, Jeannette (2003). *Impacto del aseguramiento sobre uso y gasto en salud en Colombia*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.

Perticara, Marcela (2008). Incidencia de los gastos de bolsillo en salud en siete países latinoamericanos. CEPAL. Serie Políticas sociales, N°141. Chile.

Parker, Susan y Wong, Rebeca (1997). “Household Income and Health Care Expenditures in Mexico”. *Health Policy* 40 (3), 237-255.

Scialabba Eliana (2009). *La importancia del gasto en salud para la reducción de las desigualdades en América Latina y El Caribe*. Disponible en: <http://www.nipnetwork.org>

Sesma, Sergio; Pérez Raymundo; Sosa, Carlos y Gómez, Octavio (2005). *Gastos catastróficos por motivos de salud en México: magnitud, distribución y determinantes*. México: Salud Pública.

Torres, Ana y Knaul, Felicia (2003). *Determinantes del gasto de bolsillo en salud e implicaciones para el aseguramiento universal en México: 1992-2000*. Disponible en www.funsalud.org.mx/CASEsalud/.../15%20DeterminantesDelGasto.pdf

Vargas, Gustavo (2004). ¿Es equitativo el gasto social en salud? *Revista Cuadernos de Economía de la Universidad Nacional de Colombia*, 41.

Xu, Ke; Evans D, Kawabata Kei; Zeramdini Riadh, Klavus J & Murray, Christopher (2003). *Household catastrophic health expenditure: A multicountry analysis*. CIUDAD: Lancet.

Xu, Ke. (2005). Distribución del gasto en salud y gastos catastróficos. Metodología. *World Health Organization*. http://www.who.int/health_financing/documents/dp_es_05_2-distribucion_del_gastro.pdf Xu 2005 www.who.int/health.../dp_es_05_2-distribucion_del_gastro.pdf

Whitehead, Margareth (1992). The concepts and principles of equity and health. *Int J Health Serv*, 22 (3), 429-45.

