

DESIGUALDAD DE LA RENTA Y NIVEL DE SALUD DE LOS INDIVIDUOS EN ESPAÑA

Cristina Blanco Perez

Documentos de Investigación del Programa de Doctorado en Economía Aplicada
Universitat Autònoma de Barcelona
11/2006

Noviembre 2006

Departamento de Economía Aplicada
Universitat Autònoma de Barcelona
E-08193 Bellaterra (Cerdanyola del Vallès)

www.ecap.uab.es

Este trabajo constituye una versión reducida del trabajo de investigación “desigualdad de la renta y nivel de salud de los individuos en España”, dirigido por Xavier Ramos Morilla y presentado como parte del Programa de Doctorado en Economía Aplicada de la Universitat Autònoma de Barcelona.

Resumen

Este trabajo analiza la relación entre la desigualdad de la renta y el nivel de salud de los individuos para el caso de España. Se utilizan datos del Panel de Hogares de la Unión Europea del año 2000 para testar las diferentes hipótesis consideradas tradicionalmente para explicar esta relación, entre ellas las de la renta relativa. Controlando por características individuales, y teniendo en cuenta la renta individual y variables socioeconómicas regionales, como la renta media, desigualdad de la renta, pobreza y capital social, no se encuentra evidencia del efecto negativo de la desigualdad de la renta sobre el nivel de salud de los individuos en España, ni tampoco de las hipótesis relativas, tomando como variable dependiente la salud individual percibida. En cambio, renta y capital social si presentan un efecto significativo y positivo.

1. Introducción.

La salud se define como la ausencia de enfermedad, o de forma equivalente, como el estado de bienestar físico y mental que permite a los individuos realizar sus actividades tanto de trabajo como de ocio (López Casanovas y Rivera 2002). Aunque a diferencia de otros bienes que contribuyen al bienestar, la salud tiene una característica singular que la convierte en un bien preferente, en una necesidad, y es que todo individuo requiere un nivel de salud mínimo para conservar la vida y para llevar a cabo sus planes vitales (Zubiri 1994). Por este motivo, en la mayoría de agendas políticas se ha establecido como prioridad la reducción de las desigualdades en salud, que incluso están creciendo en algunos países. Este objetivo debe traducirse en medidas concretas que favorezcan el nivel de salud de los individuos, difícil tarea, que exige la detección y el conocimiento de las variables que influyen en el nivel de salud.

El nivel de salud de un individuo viene determinado básicamente por tres factores: azar, genes y entorno (en el que se incluyen todos los factores físicos y sociales) (Wilkinson 1996). De todos ellos, tradicionalmente en el análisis del nivel de salud de los individuos se le ha otorgado una mayor relevancia a las variables socioeconómicas, en concreto a la renta, dejando en un segundo plano (o incluso obviando) el resto de factores.

Los primeros estudios realizados para determinar el nivel de salud ya destacan la relación existente entre el nivel de riqueza de un país y el nivel de salud de su población, medido a través de la tasa de mortalidad y/o de la esperanza de vida de dicho país. Ahora bien, se observa que los aumentos del PNB per cápita provocan un incremento sustancial de la esperanza de vida en países en vías de desarrollo, mientras que en los países ricos este incremento es pequeño o prácticamente inexistente. Esta relación fue representada por primera vez por Preston en 1975, tomando datos de la renta nacional per cápita y de la esperanza de vida al nacimiento para una serie de países en diferentes periodos. Preston sugiere que la relación existente entre esperanza de vida y renta desaparece a partir de un determinado nivel de renta, es decir, la esperanza de vida deja de crecer como consecuencia de dichos aumentos.

La hipótesis que surge para explicar esta relación no-lineal encontrada entre la esperanza de vida y el nivel de renta, es que la curvatura responde a rendimientos decrecientes (con respecto al aumento de la renta), mayores a medida que el crecimiento económico empuja a los países hacia la *transición epidemiológica* (Wilkinson 1996). Esta se define como el cambio que se produce en

un país cuando la principal causa de muerte dejan de ser las enfermedades infecciosas, propias de los países pobres, para serlo las no-infecciosas (degenerativas, crónicas, etc) que predominan en los países ricos. Así, una vez superado un nivel de renta determinado por la transición epidemiológica, además de crecer a tasas menores, el país no experimenta una mejora sustancial en sus niveles de salud como respuesta al aumento del PNB per cápita. Esta no-linealidad sugiere que no es solamente el nivel de renta medio el que determina el nivel de salud de un país, sino también la distribución de la renta, o en otras palabras, la desigualdad de la renta de los individuos (Rodgers 1979). Así, se espera que los países con una mayor desigualdad de la renta presenten una menor esperanza de vida. Este hecho sugiere que si se lleva a cabo una redistribución de la renta con el objetivo de reducir la desigualdad, se aumentará la esperanza de vida de la población.

Rodgers (1979) es uno de los primeros en contrastar esta hipótesis con datos cross-section para 56 países, encontrando que la desigualdad de la renta tiene un efecto negativo sobre la esperanza de vida, y además un efecto positivo sobre la tasa de mortalidad. Posteriormente, autores como Wilkinson (1996) han analizado en detalle como se establece esta conexión entre desigualdad de la renta y salud, incorporando el concepto de renta relativa en el análisis. Muchos son los estudios que encuentran evidencia del efecto negativo que la desigualdad, a través de diferentes indicadores, ejerce sobre la salud de la población en Estados Unidos y en la Unión Europea (Kawachi y Kennedy 1997 y Cantarero et al. 2004). A pesar de estos resultados, no existe una visión unánime sobre los efectos que la desigualdad de la renta tiene sobre el nivel de salud, sobretudo por las carencias metodológicas que a muchos de ellos se les otorga, ya que la relación entre desigualdad y nivel de salud desaparece al intentar corregirlas. Una de las más importantes y más criticadas es el sesgo estadístico resultante de la utilización de datos agregados para modelizar el nivel de salud de los individuos también llamado "*Ecological Fallacy*". (Judge 1995 y Gravelle 1998), de ahí que actualmente los estudios realizados hayan redirigido el interés hacia el nivel individual, para evitar así este obstáculo. A pesar de comportar mejoras conceptuales, estos trabajos no logran esclarecer la relación real entre desigualdad y nivel de salud, ya que de nuevo existe una gran disparidad de resultados (Deaton 2003).

Pocos son los trabajos que han estudiado con rigor los determinantes del nivel de salud de los individuos, y en concreto, la relación entre desigualdad y salud para el caso de España. Entre ellos el informe de Navarro y Benach (1996) que pretende establecer recomendaciones para mejorar la salud de los españoles, a través de la implementación de políticas públicas que ayuden

a paliar las desigualdades existentes, pero carece de resultados concluyentes para determinar cuales son las variables que originan dichas desigualdades.

Más recientemente Regidor et al. (2003) aborda la relación entre indicadores de desigualdad de la renta y el nivel de esperanza de vida en las comunidades autónomas, encontrando una correlación negativa entre los indicadores de desigualdad y pobreza relativa con el nivel de salud de las mujeres, y una correlación positiva entre salud y renta media del hogar. Aunque de nuevo, estos resultados no son suficientes para determinar cuál es el efecto real que la desigualdad de la renta ejerce sobre el nivel de salud de los españoles.

Debido a la repercusión que esta relación entre desigualdad y renta puede tener en las estrategias destinadas a mejorar la salud de los individuos de nuestro país, es necesario continuar trabajando para salvar los obstáculos conceptuales que oscurecen la verdadera relación entre desigualdad de la renta y salud, principal objetivo de l presente trabajo.

Para ello en el segundo apartado se presentan los diferentes mecanismos que pueden regir la relación entre el nivel de salud de los individuos y la desigualdad de la renta, con la consideración de las hipótesis relativas. Posteriormente se analizan cada una de las hipótesis consideradas para el caso de España, con la presentación de los principales resultados obtenidos. Y finalmente, como conclusiones, se destaca la no evidencia de la hipótesis de la desigualdad de la renta, abriendo la puerta a nuevos enfoques que permitan encontrar los verdaderos determinantes del nivel de salud de los individuos.

2. Cómo la desigualdad de la renta afecta a la salud.

En este apartado se presentan formalmente cada una de las hipótesis existentes en la literatura para describir el mecanismo a través del cual la desigualdad afecta al nivel de salud del individuo (Wagstaff y Van Doorslaer 2000), surgidas para explicar la relación no-lineal entre renta y salud encontrada por Preston (1975). Esta relación se estudia a nivel individual para evitar el sesgo estadístico consecuencia de la *ecological fallacy*.

Tres son las visiones existentes en la literatura que describen como la desigualdad de la renta afecta al nivel de salud, a través de **efectos psicológicos** negativos, de la disminución del **capital social** y/o dificultando la **igualdad de oportunidades de acceso** a determinados recursos

(*hipótesis neomaterial*) como por ejemplo la asistencia sanitaria, la educación, el empleo o la vivienda (Wilkinson 1996), que mejoran el nivel de salud.

Más concretamente Wilkinson (1996) señala que aquellas personas que disponen de una renta más alta, pueden disfrutar de una mayor cantidad de bienes, entre ellos aquellos que mejoran la salud del individuo, tal y como se argumenta en la ***hipótesis de la renta absoluta***, que es la primera que surge para explicar la relación no-lineal encontrada entre la renta y el nivel de salud de una población. Esta hipótesis recoge el hecho que la salud de un individuo aumenta con el nivel de renta, y afirma que la concavidad encontrada a nivel poblacional entre la renta y la salud, muestra que un incremento en la renta mejora el estado de salud del individuo, pero cada vez a un ritmo inferior, de ahí que se observe que la desigualdad tiene un efecto a nivel poblacional. Así, bajo este supuesto el nivel de salud de un individuo h_i es una función cóncava del nivel de renta, $h_i = f_1(y_i)$ (con $f_1' > 0$ y $f_1'' < 0$). Siendo y_i su nivel de renta, y f_1 una función cóncava (supuesto que se mantiene a lo largo de este apartado). Por tanto, en este caso la desigualdad sólo afectaría al nivel de salud promedio de la población, pero no a la salud individual.

Para otros autores, la desigualdad afecta directamente al nivel de salud de los individuos. Además de dificultar el acceso a determinados bienes, la desigualdad influye en las decisiones de inversión, así, en los países con mayor desigualdad se tiende a invertir menos en capital humano (educación o salud), dificultando todavía más el acceso a estos bienes.

De esta visión surge la segunda de las hipótesis, la ***desigualdad de la renta*** (Income Inequality Hypothesis- IIH), es decir, a nivel individual es la desigualdad de la renta lo que determina el nivel de salud, $h_i = f_I(y_i, I)$. En este caso, la desigualdad serviría como proxy para modelizar la igualdad de oportunidades de acceso a determinados bienes. Muchos trabajos no encuentran evidencia del efecto negativo de la desigualdad sobre el nivel de salud (Deaton 1999 y Gravelle et al. 2002), esto puede deberse a que la desigualdad no recoge perfectamente la igualdad de oportunidades al acceso a estos bienes, y que sí puedan hacerlo otras variables como la exclusión social o la privación, o incluso el capital social como expone la hipótesis siguiente.

En segundo lugar Wilkinson (1996) propone el ***capital social*** como puente de conexión entre la desigualdad de la renta y la salud, variable que capta cada vez más la atención de los economistas (Glaeser et al. 2002).

Uno de los primeros en definir capital social, fue el sociólogo Coleman (1990), sugiriendo que el capital social es un conjunto de recursos inherentes en las relaciones familiares y en las organizaciones sociales de la comunidad, que ayudan al desarrollo cognitivo y social de los niños y jóvenes, permitiéndoles realizar determinadas acciones más fácilmente. Posteriormente Putnam (1993) generaliza el concepto de capital social en las ciencias políticas, definiéndolo como diferentes formas de organización social, normas, confianza entre los individuos y redes establecidas entre ellos, que facilitan la obtención de determinados objetivos, imposibles de alcanzar en su ausencia, mejorando así la eficiencia de la sociedad. A diferencia de lo que algunos autores sugieren, no son sólo beneficios psicológicos (como confianza, normas de reciprocidad y soporte emocional), sino que también pueden ser beneficios tangibles (mejor acceso a la información o mejores condiciones para pedir créditos). Así, según esta nueva hipótesis la salud individual vendría determinada por el capital social (SC), $h_i = f_i(y_i, SC)$.

La tercera vía, propuesta por Wilkinson (1996) mediante la que la desigualdad puede afectar al nivel de salud, es exclusivamente a través de **efectos psicológicos**, a diferencia de los factores anteriores que influyen directamente a la salud como consecuencia de la escasez material de recursos.

Determinados problemas socioeconómicos (desempleo, deudas, vivienda, problemas conyugales) derivados en cierto modo de la desigualdad de la renta afectan psicológicamente a los individuos. El stress provocado por vivir en dichas condiciones, puede tener un efecto directo sobre la salud debilitando el sistema inmunológico, favoreciendo así la aparición de otras enfermedades. O bien indirectamente, aumentando el consumo de alcohol y otras drogas que empeoran la salud de los individuos o incluso generan accidentes de tráfico, una de las principales causas de muerte en algunos países occidentales (McIsaac y Wilkinson 1995). El aumento de los delitos y la violencia también puede ser consecuencia del stress socioeconómico, como demuestran determinados estudios llevados a cabo en los Estados Unidos (McCord y Freeman 1990).

Para explicar estos efectos psicológicos han surgido un conjunto de hipótesis que se enmarcan bajo la teoría de la renta relativa. Estas hipótesis afirman que la variable clave que genera los efectos psicológicos negativos no es la desigualdad de la renta, sino la comparación de la renta individual respecto a un determinado nivel de renta o al nivel de renta de otros individuos (Deaton 2001). Según esta concepción, el nivel de salud de los individuos que presentan una menor renta respecto a un determinado grupo de referencia, empeora como consecuencia de los efectos psicológicos negativos, resultado de sentirse económicamente más desaventajados. Este

enfoque se plasma en la literatura a través de diferentes modelos dependiendo del objeto de comparación de la renta del individuo.

La hipótesis de la **renta relativa** (Relative Income Hypothesis-RIH) considera que el nivel de salud de un individuo, se ve afectado por la desviación de su renta con respecto a la renta media del país. La siguiente expresión, $h_i = f_1(y_i - y_p)$, refleja como la salud del individuo i empeora si mejora la renta de toda la población (del país o comunidad) excepto la suya.

La siguiente hipótesis surge del concepto de **privación relativa** (Relative Deprivation Hypothesis-RDH) presentado por Runciman (1966), que consideraba que los individuos no se comparan con el conjunto de la sociedad, como es el caso de la hipótesis anterior, sino con los individuos de su grupo de referencia dentro de esa sociedad. En este caso, a nivel individual el nivel de salud disminuye si el individuo considera que sufre privación económica, como consecuencia de los efectos psicológicos derivados de sentirse desaventajado frente al resto de individuos de su grupo de referencia, $h_i = f_1(y_i, D_i)$ (Wildman 2001).

Yitzhaki (1979) basándose en la definición de Runciman (1966) desarrolla un indicador de privación relativa D_i , calculado como la diferencia existente entre la renta del individuo i , y la renta del resto de individuos de su mismo grupo de referencia con un nivel de renta superior al de i , normalizando por el tamaño del grupo. Así, $D_i = \frac{1}{N} \sum_j (y_j - y_i) \quad \forall y_j > y_i$, donde y_j es la renta de los individuos cuya renta es superior a i dentro de su grupo de referencia, y_i es la renta de individuo i y N es el número de individuos que pertenecen al grupo de referencia.

El principal problema de esta hipótesis es precisamente cómo establecer el grupo de referencia relevante. Esto es debido a la dificultad de detectar con qué grupo o grupos de gente se compara un determinado individuo. Estos pueden ser los vecinos, los compañeros de trabajo, aquellos que ve por la televisión, etc.

La próxima hipótesis se diferencia de la anterior simplemente por el modo de definir la privación. En este caso un individuo sufre privación si su renta es inferior a un determinado valor establecido como umbral de pobreza. En esta hipótesis llamada de la **privación** (Deprivation Hypothesis-DH), el nivel de salud de un individuo se ve afectado por la diferencia entre su renta y el umbral de pobreza, que será $g_i = (z - y_i)$ si el individuo vive con una renta por debajo del

umbral de pobreza y 0 en caso contrario, o lo que es equivalente, depende positivamente de la renta de los individuos por debajo del umbral de renta ($y_{i, poor}$) y negativamente de este umbral,

$$h_i = f_I(g_i) = f_1(y_{i, poor}, z).$$

En la última de las hipótesis, llamada **hipótesis de la posición relativa** (Relative Position Hypothesis-RPH), lo que importa no es la renta, sino la posición relativa que un individuo ocupa en la distribución de la renta. Así el nivel de salud de un individuo viene determinado por su posición social, es decir, su posición relativa (R_i) con respecto a la distribución de la renta poblacional (país o comunidad), $h_i = f_I(y_i, R_i)$.

Cabe destacar que las hipótesis a nivel individual descritas en este apartado, en el fondo surgieron para explicar la relación entre desigualdad de la renta y salud a nivel de país, para mi entender encontrar evidencia de cualquiera de ellas, excepto la hipótesis de la desigualdad de la renta per se, no implica que la desigualdad de la renta afecte directamente a la salud, todo lo contrario, sino que la relación que se observa a nivel de países es una consecuencia de la agregación, y a que a nivel individual sólo ejerce un efecto indirecto, a través de otras variables.

3. Estudio: España.

El objetivo del presente trabajo es testar alguna de las hipótesis anunciadas en el segundo apartado, en concreto, la hipótesis de la renta absoluta (AIH), la hipótesis de la desigualdad de la renta (IIH), la hipótesis de la renta relativa (RIH), la hipótesis de la privación (DH), y finalmente la hipótesis del capital social (SCH), para determinar cuál de ellas consigue explicar el nivel de salud de los individuos en España.

3.1 Datos.

Los datos utilizados provienen del Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE), confeccionado por la Unión Europea a partir de entrevistas realizadas anualmente a un panel representativo de familias e individuos de los doce países que inicialmente formaban la Unión Europea, entre ellos España. La duración total del PHOGUE es de 8 años, en concreto desde 1994 hasta el 2001, y cubre una gran cantidad de variables socioeconómicas.

La muestra utilizada se corresponde con la ola del año 2000 que contiene información de 15.614 hogares y 36.148 individuos. Además, es la única que presenta una ampliación de la muestra para

el caso de España, permitiendo realizar un análisis más detallado de los individuos. De la muestra original se han considerado simplemente los mayores de 18 años, y se han excluido aquellas observaciones correspondientes a Ceuta y Melilla por considerarse firmes candidatos a outliers. Así la muestra final consta de 32.310 individuos con información completa para todas las variables utilizadas, de las que el 52% son mujeres. Paralelamente también se ha realizado el análisis con una muestra a la que se han eliminado aquellas observaciones con rentas por debajo del 1^{er} percentil y por arriba del 99^o percentil. Esta técnica se utiliza para evitar sesgos y distorsiones causados por aquellos individuos con rentas demasiado bajas o demasiado altas, sobre todo a la hora de calcular los índices de desigualdad (Gravelle y Sutton 2006 y Weich et al. 2002). En este caso la muestra final consta de 31.670 observaciones, de las que nuevamente el 52% son mujeres.

3.1.1 Variable dependiente

La variable considerada para medir el **nivel de salud** de los individuos en nuestro país, es una medida de salud individual percibida (*self-assessed health*) construida a partir de la pregunta: ¿cuál es en general su estado de salud?, con cinco posibles respuestas ordenadas de menor a mayor, y que van desde muy malo (valor 1) a muy bueno (valor 5). Esta medida refleja la percepción que tienen los individuos sobre su propia salud, tanto desde el punto de vista físico, como psicológico o socio-cultural (Instituto de Información Sanitaria 2003). En la muestra final un 70% de los encuestados afirman tener un nivel de salud bueno o muy bueno, por sexos, un 73% de los hombres y sólo un 66% de las mujeres.

3.1.2 Variables explicativas

La variable **renta** (*lny*) presente en el PHOGUE se corresponde con los ingresos totales netos del hogar en el año anterior a la entrevista, es decir, el 1999. En el análisis se utiliza el logaritmo de la renta individual disponible equivalente a precios constantes de 1995 (*single-adult equivalent household income*) calculada a partir de la variable renta del panel de hogares, transformándola a precios constantes de 1995 y aplicando la escala de equivalencia de la OCDE, propuesta por Hagenaars et al. (1994).

También se ha tenido en cuenta una segunda especificación, en forma de variables dummy, clasificando a los individuos por su nivel de renta. *Renta1* hace referencia a los individuos con

rentas por debajo del 25%, *renta2* entre el 25% y menores que el 50%, *renta3* entre el 50% y menores que el 75% y finalmente *renta4* a partir del 75%.

Se introduce también un conjunto de medidas socioeconómicas regionales, la primera de ellas, la ***renta media*** de la región, es decir, la renta media de los individuos que viven en una determinada comunidad autónoma.

Tres son los indicadores de ***desigualdad de la renta*** de la comunidad autónoma del individuo que se han considerado en el análisis, el índice de Gini y dos de los índices de Entropía Generalizada, $GE(a)$, para valores de a igual a 0 (desviación respecto a la media) y a 1 (índice de Theil). En referencia a los ***índices de pobreza*** se calculan también tres indicadores de acuerdo con Foster, Greer y Thorbecke (1984), para dos umbrales de pobreza (60% y 25% de la renta mediana). Los indicadores tipo $FGT(a)$ se corresponden con el *Headcount ratio* (proporción de pobres) cuando $a = 0$ ($fgt0$), con la brecha media normalizada de pobreza (*average normalised poverty gap*) cuando $a = 1$ ($fgt1$), y con $a = 2$ ($fgt2$), se corresponden con la brecha media normalizada de pobreza al cuadrado (*average squared normalised poverty gap*). Así la principal diferencia entre ellos es que a medida que a aumenta, mayor es el grado de aversión a la pobreza. Los índices de desigualdad y pobreza han sido calculados siguiendo la metodología propuesta por Jenkins (1999). Los resultados obtenidos son bastante similares a los encontrados en los estudios realizados para el conjunto de España con datos de la encuesta de presupuestos familiares (EPF) (Mercader et al. 2005 y Ayala et al. 2001), ya que ha sido difícil encontrar estudios que utilicen datos del PHOGUE.

Como medida de ***capital social*** se utilizan los indicadores propuestos por Pérez et al. (2005). Estos indicadores responden a una de las primeras aproximaciones económicas realizadas en España para calcular el capital social de diferentes países. Más concretamente, este indicador es el resultado de la aplicación de la metodología propuesta por la OCDE y utilizada para calcular el capital físico, o humano, al capital social de un país. Finalmente las dos medidas resultantes son el Volumen de Capital Social por comunidad autónoma (VKS) y un Índice del Volumen de Capital Social (IKS) que toma como 100 el volumen de capital social en España en 1964. Esta nueva aproximación de capital social sigue un proceso de decisiones económicas, refutado en el cálculo de otros tipos de capital (capital físico por ejemplo), más riguroso que los indicadores utilizados en el único estudio que he podido encontrar que recoge el cálculo del capital social para España (Neira 2002).

Respecto a las variables socioeconómicas individuales (variables control) encontramos la **edad**, la variable **extranjero**, que hace referencia a la trayectoria migratoria de los individuos. El **nivel educativo** de los individuos, así como su **situación laboral** y su **estado civil**.

Además, dos son las variables de comportamiento saludable que se encuentran en el panel de hogares. La primera de ellas nos informa sobre si el individuo **fuma** o no, y el **índice de masa corporal**. En la tabla A1.1 se pueden observar las principales características de todas las variables descritas en este apartado y utilizadas en el análisis.

3.2 Análisis estadístico.

La modelización elegida para testar las diferentes hipótesis es un modelo *probit ordenado cluster*, que recoge la relación ordinal existente entre los diferentes niveles de salud y el hecho que la muestra se ha construido a partir de muestras aleatorias de diferentes grupos, en nuestro caso las comunidades autónomas. El modelo probit para el nivel de salud de los individuos (h^*) se deriva a partir de un modelo de variable latente condicionado a las variables independientes x (Wooldridge 2002).

$$h^* = xb + e \quad e|x \sim Normal(0,1)$$

donde β es un vector $K \times 1$, siendo K el número de variables explicativas del modelo.

Pero el nivel de salud de los individuos h^* no es observable, lo único sobre lo que tenemos información es las respuestas de los individuos de la muestra (h). Para determinar la distribución condicionada de h respecto a x , y suponiendo que e sigue una *distribución normal standard*, podemos calcular fácilmente la probabilidad de respuesta para cada uno de los niveles de salud, así tenemos que:

$$P(h = 1|x) = P(h^* \leq a_1|x) = P(xb + e \leq a_1|x) = \Phi(a_1 - xb)$$

$$P(h = 2|x) = P(a_1 < h^* \leq a_2|x) = \Phi(a_2 - xb) - \Phi(a_1 - xb)$$

$$P(h = 3|x) = P(a_2 < h^* \leq a_3|x) = \Phi(a_3 - xb) - \Phi(a_2 - xb)$$

$$P(h = 4|x) = P(a_3 < h^* \leq a_4|x) = \Phi(a_4 - xb) - \Phi(a_3 - xb)$$

$$P(h = 5|x) = P(h^* > a_4|x) = 1 - \Phi(a_4 - xb)$$

Siendo a_j los puntos de corte (*threshold parameters*), que determinan los diferentes niveles de salud, y sabiendo que la suma de las probabilidades de cada una de las opciones debe ser 1.

Para poder calcular estas probabilidades, se estima α y β a través de una función de máxima verosimilitud. Para cada individuo i se obtiene la siguiente función log-likelihood:

$$l_i(\mathbf{a}, \mathbf{b}) = 1[y_i = 0] \log[\Phi(\mathbf{a}_1 - x_i \mathbf{b})] + 1[y_i = 1] \log[\Phi(\mathbf{a}_2 - x_i \mathbf{b}) - \Phi(\mathbf{a}_1 - x_i \mathbf{b})] + \dots + 1[y_i = 5] \log[1 - \Phi(\mathbf{a}_5 - x_i \mathbf{b})]$$

Finalmente, para encontrar el efecto que la variable x_k tiene sobre cada una de las variables se deben estimar las probabilidades de respuesta en diferentes valores de x_k , ya que los β_k estimados no son comparables. Más concretamente, la probabilidad de respuesta estimada para cada nivel de salud j es la siguiente, $\partial p_j(x) / \partial x_k = -b_k f(\mathbf{a}_1 - x \mathbf{b})$. Con esta expresión se puede conocer el efecto que cualquier cambio de las variables explicativas tendrá sobre la probabilidad de h .

4. Resultados.

En todas las especificaciones consideradas se han introducido variables socioeconómicas y de comportamiento saludable, que actúan de variables control de las características individuales (Deaton 2001). Los coeficientes obtenidos para estas variables son iguales (o muy parecidos) en todos los modelos, así como su significatividad. Más detalladamente, todas las variables individuales presentan el signo esperado y son significativas, excepto la variable *extranjero* y *viudo* (tabla A1.2).

Las variables que inciden de forma positiva en el nivel de salud son estar casado, ser hombre y el nivel de estudios de los individuos. También se obtiene que aquellas personas que se encuentran activas gozan de un mayor nivel de salud, mientras que ocurre todo lo contrario para aquellos que se encuentran inactivos. Mientras que las variables que disminuyen la probabilidad de tener un mayor nivel de salud son: la edad, tener un mayor índice de masa corporal y ser fumador. Estos resultados coinciden con la evidencia encontrada en otros trabajos (Eibner y Evans 2001, Gerdtham y Johannesson 2004 y Gravelle y Sutton 2006).

En referencia a las hipótesis, mediante la introducción de la renta individual en el modelo se analiza la hipótesis de la renta absoluta (AIH), ya que según esta hipótesis a medida que aumenta

la renta de los individuos, se incrementa también el consumo de bienes que mejoran su salud, por lo que se establece una relación positiva entre renta individual y nivel de salud percibida.

Tabla 4.1: resultado de la estimación de las diferentes hipótesis.

	AIH	IIH			RIH	DH			SCH	
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)	(7)	(8)	(9)	(10)
lny	0,089	0,090	0,089	0,089	0,089	0,092	0,090	0,090	0,080	0,079
	(0,019)	(0,020)	(0,019)	(0,019)	(0,013)	(0,019)	(0,020)	(0,019)	(0,015)	(0,014)
	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*	0,000*
Gini/ ge(0)/ ge(1)		0,926	2,272	-0,679						
		(3,288)	(2,146)	(3,143)						
		0,778	0,290	0,829						
lnymean					0,001					
					(0,274)					
					0,996					
fgt0/ fgt1/ fgt2^a					-0,786	-0,832	4,217			
					(1,498)	(5,342)	(6,385)			
					0,600	0,876	0,509			
VKS/ IKS									0,000094	0,002
									(0,0001)	(0,002)
									0,062**	0,411
Log pseudo-likelihood	-35.304,8	-35.303,1	-35.291,7	-35.303,7	-35.304,8	-35.300,6	-35.304,4	-35.300,2	-35.240,6	-35.280,3
Observaciones (N)	32.310	32.310	32.310	32.310	32.310	32.310	32.310	32.310	32.310	32.310

Nota: *significativo al 5% , **significativo al 10% , a: umbral 60% de la renta mediana y error estándar entre paréntesis.

En la tabla 4.1, se muestra que efectivamente existe un efecto positivo de la renta individual sobre el nivel de salud. Según los partidarios de esta hipótesis, a nivel agregado la desigualdad afectaría a la salud, porque un aumento en la renta mejora mucho más la salud de los pobres que la de los ricos, pero la relación logarítmica encontrada entre renta y salud, contradice esta visión, apuntando que un aumento de renta mejora en mayor nivel la salud de los ricos que la de los pobres. Para corroborar este hecho, se ha introducido una segunda especificación de la variable renta, que clasifica a los individuos por su nivel de renta y de nuevo se observa que a mayor renta

mayor es la mejora en el nivel de salud, por tanto, aunque si se cumple que a mayor renta individual mayor nivel de salud, esto no justifica la relación no-lineal que se observa a nivel poblacional entre renta y salud.

La renta de los individuos se ha mantenido en todos los modelos siguiendo las hipótesis iniciales, (además se considera también una variable control de las características individuales). En todas las especificaciones es significativa y presenta un coeficiente similar. Cabe destacar que en este trabajo no se ha considerado la relación inversa entre renta y salud, por lo que podría existir un problema de endogeneidad, si realmente se cumple que el nivel de salud de los individuos afecta también a su nivel de renta (Ettner 1996).

La hipótesis de la desigualdad de la renta (IIH) viene representada por los modelos 2, 3 y 4, en los que se introducen los tres índices de desigualdad considerados. Ninguno de los tres es significativo, por lo que no existe evidencia de que la desigualdad de la renta afecte directamente al nivel de salud. Este resultado es común en muchos estudios realizados con datos individuales, y sugiere que definitivamente se debe abandonar la idea que la desigualdad de la renta empeora el nivel de salud de los individuos (Gravelle y Sutton 2006). El hecho que en algunos estudios encuentren que la desigualdad tiene un efecto positivo (que desaparece muchas veces al controlar por otras variables), juntamente con la no significatividad de la desigualdad en la mayoría de los casos (incluso utilizando diferentes índices) es un gran indicio de la existencia de otras características, o bien individuales o bien de la región, que inciden sobre el nivel de los individuos, relacionadas con la desigualdad de la renta, de ahí que se observe esta ambigüedad de resultados, y que todavía nadie ha logrado encontrar. Algunos autores ya destacan esta opción (Deaton 2001 y Weich et al. 2002), y la hipótesis del capital social es un claro ejemplo de esta búsqueda de los verdaderos determinantes.

El siguiente modelo (modelo 5) hace referencia a la hipótesis de la renta relativa (RIH), en el que se toma como grupo de referencia a la comunidad autónoma donde reside el individuo. Los resultados obtenidos no muestran que esta relación se cumpla, ya que la renta media de la comunidad no es significativa¹. En el resto de trabajos realizados en este campo, y que testan esta hipótesis, existen también resultados dispares frente a la significatividad de la renta media, de ahí que se hayan considerado otros indicadores de privación como la siguiente hipótesis.

¹ La hipótesis de la renta relativa (RIH), modelo 5, se ha testado alternativamente utilizando la renta media sin la forma logarítmica, siendo también esta especificación de la renta media no significativa.

A continuación se analiza la hipótesis de la privación (DH), que también forma parte del grupo de las hipótesis relativas. En este caso el individuo tiene peor salud si se encuentra por debajo de un determinado umbral de pobreza. En vez de introducir directamente la brecha existente en el análisis, se han considerado los tres índices de pobreza, en los que ya se mide la distancia entre la renta de los individuos y el umbral de pobreza. Ninguno de los tres índices presenta significatividad, con lo que no existe evidencia de que la pobreza de la comunidad autónoma afecte al nivel de salud de los individuos. Sería idóneo, en futuros trabajos, introducir otras variables de privación relativa, como podría ser el índice de Yitzhaki, ya que en otros países se ha encontrado evidencia del efecto de este tipo de variables, es decir, de la hipótesis de privación relativa (Eibner y Evans 2001 y Gravelle y Sutton 2006). Aunque estos indicadores tampoco están libres de problemas, para empezar, definir el grupo de referencia es una ardua tarea, ya que es difícil saber exactamente con quién se compara el individuo, además al ser variables agregadas a nivel regional, introducen posibles problemas de multicolinealidad, por lo que lo más adecuado sería calcular estos indicadores a nivel individual, tarea casi imposible con las bases de datos disponibles en la actualidad (Gravelle y Sutton 2006).

Los dos siguientes modelos hacen referencia a la hipótesis del capital social (SCH), en concreto, el modelo 9 muestra como el *VKS* tiene un efecto positivo, aunque no demasiado intenso, sobre el nivel de salud de los individuos. Mientras que el otro indicador de capital social considerado en el modelo 10, *IKS*, no es significativo. Por tanto, existe evidencia de que los individuos que viven en comunidades autónomas con menor capital social, presentan menor nivel de salud. La no significatividad de *IKS* puede residir en el hecho de la dificultad para encontrar las variables para medir el capital social, de ahí que sea importante profundizar la medición de esta variable, para ver la robustez del efecto que tiene sobre la salud de los individuos.

En la tabla 4.2 se muestran los modelos que incluyen diferentes combinaciones de las hipótesis consideradas. En todos ellos la renta individual y el capital social mantienen su significatividad, mientras que el resto de variables, desigualdad de la renta, renta media de la comunidad y pobreza continúan siendo no significativas.

En el modelo 13, al considerar la hipótesis del capital social y de la pobreza conjuntamente, ambas hipótesis son significativas (incluso con *IKS*) si consideramos el Headcount ratio (*fgt0*). Este hecho revela que el capital social afecta positivamente al nivel de salud de los individuos, por tanto, se puede afirmar que la cohesión social de una determinada comunidad autónoma favorece al nivel de salud de los individuos. Aunque para saber exactamente cuál es la influencia

del capital social sobre el nivel de salud de los individuos no es suficiente con la estimación del coeficiente, para ello debe calcularse la probabilidad de respuesta, tal y como se realiza al final de este apartado.

Tabla 4.2: resultado de la estimación conjunta de diferentes hipótesis.

	CSH y IIH (11)	CSH y RIH (12)	CSH y DH (13)	Todas (14)
Iny	0,078 (0,016) 0,000*	0,090 (0,013) 0,000*	0,086 (0,019) 0,000*	0,089 (0,013) 0,000*
VKS	0,00011 (0,00004) 0,011*	0,00012 (0,00004) 0,004*	0,00014 (0,00004) 0,001*	0,00016 (0,00004) 0,000*
Gini	-2,317 (3,300) 0,482			-1,704 (3,638) 0,640
Inymean		-0,222 (0,159) 0,162		-0,108 (0,227) 0,635
fgt0^a			-3,117 (1,678) 0,063**	-2,572 (2,275) 0,258
Log pseudo-likelihood	-35.232,578	-35.225,16	-35.191,551	-35.186,771
Observaciones (N)	32.310	32.310	32.310	32.310

Nota: *significativo al 5% , **significativo al 10% , a: umbral 60% de la renta mediana y error estándar entre paréntesis.

Ahora bien, una vez más, los resultados apuntan a que no es la desigualdad de la renta la que afecta al nivel de salud de los individuos, y por tanto que la relación que se observa a nivel poblacional, es espuria y resultado del sesgo estadístico. El análisis realizado en este apartado se ha replicado para la muestra a la que se han eliminado aquellos individuos con rentas por debajo del 1^{er} percentil y por encima del 99^o percentil, para testar la sensibilidad de los modelos. Los resultados obtenidos coinciden totalmente con los obtenidos con la muestra inicial, de ahí que no se incluyan las tablas por una cuestión de espacio.

A continuación se presentan los efectos que un aumento (o disminución) de las variables que determinan el nivel de salud de los individuos en España, tienen sobre la probabilidad de que un individuo responda tener un determinado estado de salud. En concreto, para aquellas hipótesis de las que se ha encontrado evidencia empírica en este estudio.

Para ello se ha calculado la probabilidad de respuesta para un individuo cuyas características socioeconómicas se corresponden con la media de las variables cuantitativas, y con las modas de las variables cualitativas presentes en el modelo. El cambio de probabilidad se ha medido, como la diferencia entre esta probabilidad inicial y la probabilidad de respuesta si el individuo ve aumentado la variable en cuestión en un 10%.

Así, en la tabla 4.3 se muestra como en el caso de considerar la hipótesis del capital social se observa que el efecto del aumento del capital social es el mismo que en la renta, pero de una intensidad mucho menor. En este caso también se ha considerado un aumento del 10% del capital social medio, y de forma alternativa un aumento del 10% de la renta.

Tabla 4.3: cambio en la probabilidad esperada de respuesta en el modelo SCH.

SCH	Prob. inicial	Prob. con aumento VKS	Prob. con aumento lny	% de cambio (VKS)	% de cambio (lny)
muy bueno	0,155	0,158	0,173	1,87	11,3
bueno	0,588	0,595	0,596	1,15	1,3
aceptable	0,200	0,198	0,185	-1,28	-7,4
malo	0,050	0,049	0,044	-2,37	-13,3
muy malo	0,0030	0,0029	0,002	-3,64	-19,6

Finalmente se ha realizado el mismo ejercicio con el modelo 13, en el que se incluye el capital social y un índice de pobreza (Headcount ratio). De nuevo el efecto de la renta y del capital social siguen el mismo sentido, pero diferente intensidad, mientras que tal y como indica el signo en la regresión un aumento del 10% de la pobreza de la comunidad autónoma disminuye la probabilidad de responder un bueno o muy bueno nivel de salud, y aumenta la probabilidad de aceptable, malo y muy malo (tabla 4.4).

Tabla 4.4: cambio en la probabilidad esperada de respuesta en el modelo conjunto SCH y DH

SCH y DH	Prob. inicial	Prob. con aumento VKS	Prob. con aumento lny	Prob. con aumento fgt0	% de cambio (CS)	% de cambio (lny)	% de cambio (fgt0)
muy bueno	0,155	0,159	0,174	0,143	2,8	12,2	-7,5
bueno	0,592	0,594	0,597	0,588	0,2	0,8	-0,8
aceptable	0,200	0,196	0,184	0,211	-1,9	-8,0	5,3
malo	0,050	0,048	0,043	0,055	-3,6	-14,3	10,3
muy malo	0,0029	0,0028	0,0023	0,0034	-5,4	-21,1	16,4

Con el cálculo de la probabilidad de respuesta esperada se observa que efectivamente el efecto del capital social sobre el nivel salud es menor que el del resto de variables consideradas, renta y pobreza. Este resultado puede derivarse de los problemas para aproximar el capital social de una comunidad, o bien porque el capital social no recoge la totalidad del concepto de cohesión social (de ahí que la pobreza tenga un efecto negativo y significativo sobre el nivel de salud de los individuos), por lo que sería necesario buscar nuevas variables que consigan aproximar mejor la cohesión social de una región, como podría ser la polarización o la exclusión. Ciertos resultados de estudios anteriores, reflejan que en algunas regiones a pesar de que existe una elevada desigualdad, los individuos gozan de mejor salud. La principal explicación que se le da es que los individuos menos aventajados se favorecen de convivir con individuos más ricos, y quizá ese nexo de unión podría ser una mayor cohesión social, aunque esto implicaría una correlación negativa entre desigualdad y capital social, que la evidencia empírica no muestra. Por tanto, lo que se desprende de todos estos resultados es que todavía existen características de las comunidades que no se han considerado, y que oscurecen el análisis actual (Craig 2004 y Weich et al. 2002). De ahí que algunos estudios hayan utilizado modelos con efectos fijos o no observables para controlar el efecto de estas variables omitidas. De nuevo aparece la necesidad de replantear el problema, en busca de los verdaderos determinantes del nivel de salud de los individuos.

5. Conclusiones.

La motivación de este trabajo es entender y confirmar (o desestimar) la relación entre la desigualdad de la renta y el nivel de salud de los individuos, que desde finales de los años 70 se ha utilizado para explicar la relación no-lineal encontrada entre la renta y el nivel de salud de un país (Preston 1975), utilizando datos individuales para el caso de España.

La conexión entre desigualdad y salud se establece a través de efectos neomateriales o psicológicos. Pero nuevas hipótesis se abren camino para explicar mejor estos efectos, de ahí que aparezcan en el análisis variables como el capital social, o las hipótesis relativas, que desestiman que sea la desigualdad per se la que influye sobre el nivel de salud, siendo su efecto indirecto.

La evidencia existente del efecto de la desigualdad de la renta es ambigua, en muchos casos el efecto negativo desaparece con la introducción de las características individuales, y en otros, este efecto llega a ser positivo.

Este trabajo representa un paso hacia delante en el conocimiento de los determinantes del nivel de salud en nuestro país, imprescindible para establecer las políticas necesarias que mejoren el nivel de salud de sus habitantes, debido a que hasta el momento nadie ha realizado un estudio riguroso del efecto que la desigualdad de la renta ejerce sobre el nivel de salud.

El principal resultado es que no se encuentra evidencia de que la desigualdad de la renta ejerza un efecto negativo sobre el nivel de salud de los individuos en España, ya que ninguno de los tres indicadores de desigualdad de la renta utilizados (Gini y los dos índices de entropía generalizada) son significativos al testar la hipótesis de la desigualdad de la renta (IIH). Por el contrario, en todos los modelos considerados existe evidencia de la asociación positiva entre el nivel de salud de los individuos y su nivel de renta, por tanto, la hipótesis de la renta absoluta (AIH) es significativa, aunque no sirve para explicar la relación no-lineal entre renta y salud sugerida por Preston (1975), ya que las mejoras en el nivel de salud por un aumento de la renta individual, no son mayores para los individuos con rentas más bajas que para los de rentas más altas.

En cuanto a las hipótesis relativas, representadas por la renta media de la comunidad autónoma (RIH), y los indicadores de pobreza (DH), tampoco presentan un efecto sobre la salud percibida de los individuos. En este caso, sería interesante también considerar, en un estudio posterior, la hipótesis de la privación relativa (RDH), incluyendo otras medidas de privación, aunque como ya se ha indicado estos indicadores presentan diversos problemas, entre ellos la determinación del grupo de referencia (Gravelle y Sutton 2006).

Por último, de la única hipótesis que se observa evidencia en nuestros datos, es la del capital social (SCH). Su efecto sobre el nivel de salud es positivo, así aquellos individuos que residen en comunidades autónomas con mayor capital social, gozan de un mayor nivel de salud percibida, es decir, una mayor cohesión social favorece al nivel de salud percibida de los individuos a través de los beneficios tangibles (mejor acceso a la información o mejores condiciones para pedir créditos)

y psicológicos (como confianza, normas de reciprocidad y soporte emocional). Además este resultado es robusto, ya que el capital social (VKS) conserva su significatividad al controlar por el resto de hipótesis, tal y como se muestra en la tabla 4.2. Ahora bien, lo que se observa es que su efecto es poco intenso. Una primera explicación puede ser la dificultad para medir el capital social (por ejemplo, *IKS* no es significativo cuando sólo se contrasta *SCH*), bien porque las definiciones utilizadas hasta ahora no aproximan en su totalidad la cohesión social existente, bien por la falta de datos que permitan un cálculo riguroso de los indicadores utilizados hasta el momento. En segundo lugar, puede ser que el capital social no sea realmente la variable determinante. En cualquier caso, se requiere un análisis más profundo tanto de la variable capital social, como de su relación con el nivel de salud de los individuos, a través de la mejora de los indicadores de capital social, o de la búsqueda de nuevas variables que arrojen luz al análisis.

Cabe destacar que en este trabajo no se ha tenido en cuenta la relación inversa entre la salud y la renta de los individuos, según la que no sólo la renta afecta a la salud percibida, sino que gozar de mejor salud favorece a tener una renta mayor. Si realmente esta relación se cumple, el análisis adolecería de un problema de endogeneidad que podría estar contaminando nuestros resultados, por lo que sería idóneo utilizar un modelo con variables instrumentales. Hasta el momento pocos son los que se han atrevido a afrontar este hecho (Ettner 1996), sobretudo por la dificultad de encontrar instrumentos válidos con las bases de datos existentes. Otro obstáculo a salvar es el hecho de estar trabajando con indicadores calculados a nivel regional, estos podrían estar captando características propias de las comunidades distorsionando los resultados obtenidos, por tanto, podrían introducirse en el modelo efectos fijos no observables propios de las comunidades autónomas, como ya han hecho algunos estudios.

A pesar de estas limitaciones este trabajo representa un avance en el estudio de la relación de la desigualdad de la renta y el nivel de salud en España, debido a la carencia de estudios que afronten con rigurosidad esta relación. Incorporando índices de desigualdad y pobreza calculados por comunidades autónomas con la nueva base de datos de la Unión Europea (PHOGUE), ya que los existentes hasta el momento se basan en la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF), que al ser una base de datos nacional, dificulta la comparación con el resto de países de la Unión Europea. Con el PHOGUE al tratarse de una base de datos armonizada permite llevar a cabo estudios con datos individuales en todos los países de la Unión Europea, que permitiría en un futuro analizar esta relación entre desigualdad y salud (o entre salud y las nuevas variables propuestas) en el conjunto de la unión. Además introduce la variable capital social, que hasta el momento ningún estudio para el caso español ha tenido en cuenta, con un resultado satisfactorio,

que abre las puertas a nuevos trabajos que profundicen más en esta relación positiva que se observa entre el nivel de salud percibido y el capital social.

Para el futuro se propone afrontar el problema de la endogeneidad y de los efectos fijos no observables, considerando un enfoque nuevo, en el que la desigualdad de la renta pierda importancia –que no significa abandonarla de momento- como determinante del nivel de salud de los individuos a favor de nuevas variables, como puede ser el capital social, u otras variables a nivel regional o individual que logren explicar mejor los efectos de la hipótesis neomaterial o de efectos psicológicos, como las ya mencionadas, la polarización o la exclusión social. Para ello debe estudiarse más a fondo la sociedad española y la salud de sus componentes.

6. Bibliografía.

Ayala, L., Jurado, A., Pedraja, F. (2001), “Desigualdad y Bienestar en la distribución intraterritorial de la renta 1973-2000. Instituto de Estudios Fiscales.

Cantarero, D., Pascual, M., Sarabia, J.M. (2004), “Desigualdad de la Renta y Salud: una aplicación empírica para la Unión Europea”. FEDEA.

Coleman, J.S. (1990), “Foundations of social theory”, Cambridge, MA: Harvard University Press.

Craig, N., “Exploring the generalisability of the association between income inequality and self-assessed health” (2005), *Social Science & Medicine*, 60, 2477-2488.

Deaton, A. (1999), “Inequalities in Income and inequalities in health”, National Bureau of Economic Research.

Deaton, A. (2001), “Health, Inequality and Economic Development”, National Bureau of Economic Research.

Deaton, A. (2003), “Health, Inequality and Economic Development”, *Journal of Economic Literature*, Vol. 41, Issue 1.

Eibner, E., Evans, W. (2001), “Relative deprivation, poor health habits and mortality”, Princeton, Center for Health and Wellbeing Working Paper.

Ettner, J. S. (1996), “New Evidence on the relationship between income and health”, *Journal of Health Economics*, 15.

Foster, J.E., Greer, J., and Thorbecke, E. (1984), “A class of decomposable poverty indices”, *Econometrica*, 52, 761-766.

Gerdtham, U.G., Johannesson, M. (2004), “Absolute Income, Relative Income, Income Inequality, and Mortality”, *Journal of Human Resources*, 39(1), 229-247.

Glaeser, E.L., Laibson, D., Sacerdote, B. (2002), “An Economic Approach to Social Capital”, *The Economic Journal*, 112.

- Gravelle, H.(1998). "How much of the Relation Between Population Mortality and Unequal Distribution of Income Is Statistical Artefact?", *British Medical Journal*.
- Gravelle, H., Wildman, J., Sutton, M. (2002), "Income, income inequality and health: what can we learn from aggregate data?", *Social Science and Medicine*, 54.
- Gravelle, H., Sutton, M. (2006), " Income, relative income, and self-reported health in Britain 1979-2000", *Center for Health Economics Research Paper*, 10.
- Hagenaars, A.J.M., de Vos, K., Zaidi, M.A. (1994), "Poverty Statistics in the Late 1980s: Research based on micro-data", *EUROSTAT*, Luxembourg.
- Instituto de Información Sanitaria (2003), "Datos básicos de la salud y los servicios sanitarios en España", *Ministerio de Sanidad y Consumo*.
- Jenkins, S.P. (1999), "Analysis of income distributions". *Stata Technichal Bulletin*, 48, 4-18.
- Judge, K. (1995), "Income Distribution and Life Expectancy: a critical appraisal", *British Medical Journal*, 311 (7015).
- Kawachi, I., Kennedy, P.B. (1997), "The Relationship of Income Inequality to Mortality", *European Journal of Public Health*.
- López Casanovas, G., Rivera, B. (2002), "Las políticas de equidad en salud y las relaciones entre renta y salud", *Hacienda Pública Española / Revista de Economía Pública*, 161 -(2/2002):99-126.
- McCord, C., Freeman, H.P. (1990), "Excess Mortality in Harlem", *New England Journal of Medicine*, 322, 173-7.
- McIsaac, S., Wilkinson, R. G. (1995), "Cause of death, income, distribution and problems of response rates", *Luxembourg Income Study Working Paper*, 136.
- Mercader, M., Ramos, X., Ayllón, S. (2005), "Evolució de la pobresa monetaria i la desigualtat a Catalunya durant la dècada dels noranta", *Col·lecció Documents*, Universitat Autònoma de Barcelona.
- Navarro, V., Benach, J. (1996) "Desigualdades Sociales de Salud en España, informe de la comisión científica de estudio de las desigualdades sociales de salud en España", *Revista Española de Salud Pública*, Vol. 70, N.º5-6.
- Neira, I. (2002), "Capital Social: concepto y estudio econométrico sobre el capital social en España", *Estudios Económicos de Desarrollo Internacional*, Vol.2, n° 2.
- Pérez, F., Montesinos, V., Martínez, L., Fernández, J. (2005), "La medición del Capital Social. Una aproximación económica", *Fundación BBVA*.
- Preston, H.S. (1975), "The changing relation between mortality and level of Economic Development", *Population Studies*, 29, N.º2 (231-248).
- Putnam, R.D (1993), "Making democracy work. Civic Traditions in Modern Italy". *Princeton University Press*, Princeton, NJ.
- Regidor, E., Calle, M.E., Navarro, P, Domínguez, V. (2003), "Trends in the association between average income, poverty and income inequality and life expectancy in Spain, *Social Science & Medicine*, 56, 961-971.
- Rodgers, G.B. (1979), "Income and Inequality as Determinants of Mortality", *Population Studies*, 33, 2.

- Runciman, W.G. (1966), "Relative Deprivation and Social Justice", Routledge and Kegan Paul, London.
- Shortt, S.E.D (2004), "Making sense of social capital, health and policy", *Health Policy*, 70, 11 -22.
- Wagstaff, A., Van Doorslaer, E. (2000) "Income Inequality and Health: What does the Literature tell us? *Annual Review of Public Health*", 21 (253-67).
- Weich, S., Lewis, G., Jenkins, S.P. (2002), "Income Inequality and self-rated health in Britain" *Journal of Epidemiology and Community Health*, 56, pag. 436-441.
- Wildman, J. (2001), "The impact of income inequality on individual and societal health: absolute income, relative income and statistical artefacts", *Health Economics*, 10.
- Wilkinson, R.G. (1996), "Unhealthy Societies", Routledge.
- Wooldridge, J.M. (2002), "Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data", The MIT Press.
- Yitzhaki, S. (1979), "Relative Deprivation and the Gini Coefficient", *The Quarterly Journal of Economics*, 93, 2.
- Zubiri, I. (1994), "L'Equitat i la intervenció pública en els mercats de salut", en G. López Casanoves (ed.) *Anàlisi Econòmica de la Sanitat*, Col·lecció els Llibres dels Fulls Econòmics 10, Departament de Sanitat i Seguretat Social, Generalitat de Catalunya.

7. Apéndice.

Tabla A1.1: descripción de las variables.

Variable	Obs.	Media	Dev. Std.	Mín.	Máx.
salud	32.310	3,790	0,908	1	5
edad	32.310	46,067	18,514	18	91
hombre	32.310	0,487	0,500	0	1
mujer	32.310	0,513	0,500	0	1
lny	32.310	8,863	0,712	0,741	11,784
lnymean	32.310	9,038	0,180	8,693	9,293
renta1	32.310	0,254	0,435	0	1
renta2	32.310	0,252	0,434	0	1
renta3	32.310	0,247	0,431	0	1
renta4	32.310	0,247	0,432	0	1
sin estudios	32.310	0,159	0,365	0	1
primarios	32.310	0,246	0,431	0	1
secundarios	32.310	0,463	0,499	0	1
superiores	32.310	0,133	0,339	0	1
activo	32.310	0,457	0,498	0	1
parado	32.310	0,066	0,248	0	1
inactivo	32.310	0,476	0,499	0	1
no extranjero	32.310	0,976	0,152	0	1
extranjero	32.310	0,024	0,152	0	1
española	32.310	0,987	0,114	0	1
resto ue	32.310	0,004	0,067	0	1
resto mundo	32.310	0,009	0,093	0	1
casado	32.310	0,589	0,492	0	1

separado	32.310	0,016	0,125	0	1
divorciado	32.310	0,010	0,102	0	1
viudo	32.310	0,082	0,275	0	1
fumador	32.310	0,433	0,495	0	1
no fumador	32.310	0,567	0,495	0	1
imc	32.310	25,196	4,072	11,110	65,290
VKS	32.310	1283,602	744,753	87,615	2353,915
IKS	32.310	25,008	22,277	1,750	64,432
ge(0)	32.310	0,173	0,014	0,134	0,205
ge(1)	32.310	0,152	0,013	0,116	0,170
Gini	32.310	0,296	0,012	0,259	0,312
fgt0 (60% renta mediana)	32.310	0,161	0,023	0,110	0,195
fgt1 (60% renta mediana)	32.310	0,046	0,006	0,027	0,057
fgt2 (60% renta mediana)	32.310	0,023	0,004	0,011	0,032
fgt0 (25% renta mediana)	32.310	0,019	0,006	0,009	0,043
fgt1 (25% renta mediana)	32.310	0,010	0,003	0,004	0,020
fgt2 (25% renta mediana)	32.310	0,008	0,003	0,002	0,018

Tabla A1.2: resultado de la estimación de variables socioeconómicas en el modelo AIH.

	Coefficiente	Std. Err.	P> z
edad	-0,026	(0,001)	0,000*
hombre	0,104	(0,014)	0,000*
primarios	0,214	(0,036)	0,000*
secundarios	0,440	(0,048)	0,000*
superiores	0,536	(0,078)	0,000*
activo	0,117	(0,051)	0,023*
inactivo	-0,113	(0,037)	0,002*
extranjero	0,085	(0,076)	0,263
separado	-0,258	(0,057)	0,000*
divorciado	-0,141	(0,066)	0,034*
viudo	0,033	(0,023)	0,155
soltero	-0,089	(0,022)	0,000*
fumador	-0,105	(0,030)	0,000*
imc	-0,020	(0,002)	0,000*
Log pseudo-likelihood	-35.304,8		
Observaciones (N)	32.310		

Nota: *significativo al 5%

8. Agradecimientos.

Agradecer la ayuda y los comentarios de mi director, Xavi Ramos.