XII Encuentro de Economía Pública
(Palma de Mallorca, 3 y 4 de Febrero de 2005)

"DESIGUALDADES EN SALUD EN ESPAÑA: FACTORES EXPLICATIVOS Y EVIDENCIA EMPIRICA"

David CANTARERO PRIETO
Marta PASCUAL SAEZ

Departamento de Economía. Universidad de Cantabria
Avda. de los Castros s/n. Santander 39005.
Tel: +34 942 201625 / +34 942 201628. Fax: +34 942 201603
E-mail: **cantared@unican.es**
pascualm@unican.es

Versión Octubre 2004

Resumen

La desigualdad de la renta y sus implicaciones sobre la salud está siendo objeto de un creciente interés por su incidencia en la política económica y social de los principales países desarrollados y, en especial, en la Unión Europea. En este trabajo se analiza desde un punto de vista empírico el estado de salud de los individuos y su relación con la renta y otras variables en España a partir de los microdatos del Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE). Los resultados obtenidos sugieren que las características personales, el nivel educativo, el estado civil, la renta así como la experiencia laboral, tipo de trabajo y estado de salud influyen en la autovaloración de salud del individuo.

Palabras Clave: Autovaloración de salud, desigualdades en salud, Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE), Probit ordenado.

Clasificación JEL: D30; D31; I10; I12

(*) Agradecemos especialmente la ayuda prestada por el *Centre for Health Economics (CHE), University of York (United Kingdom*) y el *European Centre for Analysis in Social Sciences* del *Institute for Social and Economic Research (ISER), University of Essex (United Kingdom*) para el tratamiento de la información contenida en el PHOGUE así como en el apoyo informático.

1. INTRODUCCIÓN

Buena parte de las dificultades en torno al tratamiento e investigación de las desigualdades en salud[1] se derivan de la propia indefinición sobre el concepto de salud al incidir sobre ella todo un conjunto de variables tanto exógenas (no controlables) como endógenas (dependientes) al individuo. Así, la salud individual ha venido siendo especificada como una función de características individuales o *inputs* y sin interdependencia entre individuos (Grossman (1972), Fuchs (2004)). El problema es que con mucha frecuencia la información relativa a la salud individual sólo está disponible de manera ordinal (Van Doorslaer y Jones, 2003). En este sentido, uno de los indicadores de salud comúnmente utilizados sobre la salud individual en las encuestas de salud es una cuestión muy simple: "¿cómo es su salud en general?", con respuestas ordenadas en diferentes categorías que van desde "muy bueno" o "excelente" hasta "malo" o "muy malo". Esta variable de tipo categórico se ha mostrado como un buen instrumento predictor de otro tipo de resultados como el uso de asistencia médica o de la mortalidad (Idler y Benyamini (1997)).

Si bien dicha variable de autovaloración de salud suele ser complementada con otros instrumentos de medición en las entrevistas de encuestas de salud, su utilización sigue siendo muy popular en encuestas generales de tipo socioeconómico, como el Panel de Hogares de la Unión Europea (PHOGUE). El objetivo de este trabajo es analizar el efecto de diversas variables sobre el estado de salud individual en España medido de manera subjetiva (autovaloración de salud) en el período 1994-2001. Para ello, se ha utilizado la información proporcionada por el PHOGUE desarrollado por la *European Commission's Statistical Office* (EUROSTAT). Esta fuente de información contiene datos homogéneos entre los países y está armonizada a nivel europeo. El PHOGUE incluye una medida de la Autovaloración de la salud en el sentido de que, entre las variables disponibles sobre salud, se pregunta a los individuos que evalúen su propio estado de salud y lo ordenen en una escala de cinco categorías o atributos. Precisamente, es ésta autovaloración la variable clave de salud no sólo en el PHOGUE sino en la mayoría de encuestas de este tipo y a lo largo del tiempo[2] dado que provee una mayor información relativa a la salud.

[1] Vid. en este caso y como ejemplo que desde el año 2002 se están analizando las implicaciones para la asignación de recursos sanitarios que supondría para el *National Health Service* británico la sustitución del criterio de equidad basado en la igualdad de acceso para una misma necesidad por otro basado en la reducción de las desigualdades evitables en salud (Department of Health (1998 y 2002), Hauck, Shaw y Smith (2002)). También en el caso de Suecia se ha establecido una agenda de objetivos de reducción de desigualdades en salud con horizonte en el año 2010 (Report by National Committee for Public Health, Sweden (2001)).

[2] Por ejemplo, en Hernández-Quevedo, Jones y Rice (2004) se analiza la heterogeneidad en la autovaloración del estado de salud de los individuos en el Reino Unido a partir del *British Household Panel Survey* (BHPS).

La estructura del trabajo es la siguiente. La fuente de información utilizada (PHOGUE) así como el tratamiento de la variable autovaloración de la salud es introducida en la Sección 2. La Sección 3 analiza la relación entre salud y diversas variables de tipo socioeconómico para todas la olas disponibles del PHOGUE en el caso de España mostrando los resultados obtenidos. Finalmente, las conclusiones del trabajo son recogidas en la Sección 4.

2. FUENTES DE INFORMACIÓN Y METODOLOGIA: EL PANEL DE HOGARES DE LA UNION EUROPEA (PHOGUE).

Esta base de datos contiene información sobre individuos y hogares en todos los países de la Unión Europea y en la actualidad comprende ocho olas (1994-2001). La principal ventaja es que esta información es homogénea entre los países dado que el cuestionario y el proceso de elaboración del mismo es muy similar entre ellos[3]. Esta base de datos se coordina desde la *Statistical Office of the European Communities* (EUROSTAT). Asimismo, este Panel incluye información detallada relativa a ingresos, educación, empleo, salud, etc. En este sentido, es importante destacar que hasta la fecha nunca había existido, para toda la Unión Europea, un panel fijo y armonizado para poder estudiar los factores socio-economicos de los hogares y los individuos de la Unión Europea (Cantarero, Pascual y Sarabia (2005)).

Esta base de datos representativa de hogares de diferentes países de la Unión Europea fue elaborada por primera vez en 1994 y está formada por 60.500 hogares (aproximadamente 170.000 individuos) para los 12 Estados Miembros[4]. En el caso de España, la primera ola estaba compuesta por 7.206 hogares (23.025 individuos) mientras que en la octava ola (2001) se incluían 4966 hogares (14.320 individuos). La TABLA 1 incluye información detallada a este respecto acerca de la muestra de hogares e individuos del PHOGUE para España y olas disponibles hasta el momento.

TABLA 1
Composición de la muestra de hogares en el PHOGUE (1994-2001): Número de observaciones sin ponderación.

País	Concepto	Ola 1 (1994)	Ola 2 (1995)	Ola 3 (1996)	Ola 4 (1997)	Ola 5 (1998)	Ola 6 (1999)	Ola 7 (2000)	Ola 8 (2001)
España	Hogares	7206	6522	6267	5794	5485	5418	5132	4966
	Individuos	23025	20708	19712	18167	16728	16222	15048	14320

Fuente: Elaboración propia a partir del PHOGUE.

[3] Véase Peracchi (2002) para una descripción general del PHOGUE y el tratamiento de los problemas del *attrition*, la no-respuesta y los factores de elevación en el panel.
[4] Austria se unió al proyecto desde 1995 y Finlandia en 1996. Asimismo, similar información está disponible para Suecia desde 1997 en adelante. No obstante, el original PHOGUE fue interrumpido en 1997 en Alemania, Luxemburgo y Reino Unido donde se utilizaron sus correspondientes encuestas nacionales (el *German Socioeconomic Panel (*SOEP*), el Luxembourg Socio-Economic Panel (*PSELL*), y el British Household Panel Survey (*BHPS*)*) respectivamente.

La variable de renta utilizada en este trabajo es la renta anual del hogar (después de impuestos) teniendo en cuenta la diferente composición de cada hogar considerando la escala de la OCDE modificada.

La variable dependiente que se va a utilizar es la autovaloración que cada uno de los individuos hace de su estado de salud[5] (TABLA 2). Dicha variable es comúnmente incluida en encuestas longitudinales, como el *British Household Panel Survey* (BHPS) en el caso del Reino Unido y el *Panel de Hogares de la Unión Europea* (PHOGUE) en el caso europeo[6], lo cual ha posibilitado la reciente proliferación de diversos estudios explicativos del estado de salud individual[7]. Tal y como se muestra en dicha TABLA 2, en España aproximadamente la mitad de los encuestados viene declarando que su autovaloración de estado de salud es buena.

TABLA 2
Frecuencias relativas de la autovaloración de la salud de los individuos en cada una de las olas. España.

Autovaloración Estado de Salud	Ola 1 (1994)	Ola 2 (1995)	Ola 3 (1996)	Ola 4 (1997)	Ola 5 (1998)	Ola 6 (1999)	Ola 7 (2000)	Ola 8 (2001)
Muy bueno (1)	18.69	18.58	18.06	15.36	14.29	13.16	13.49	12.26
Bueno (2)	44.78	46.23	47.43	49.42	49.53	51.52	49.96	49.15
Normal (3)	23.63	23.46	23.74	23.82	24.03	24.23	24.02	26.15
Malo (4)	10.87	10.12	9.17	10.05	10.39	9.62	10.95	10.64
Muy malo (5)	2.04	1.62	1.60	1.35	1.77	1.46	1.58	1.81

Fuente: Elaboración propia a partir de PHOGUE. País: España.

Asimismo, la TABLA 3 presenta la distribución resultante de nuestra medida *proxy* de salud por género. En este sentido, los hombres vienen declarando menores niveles de autovaloración de salud, lo cual no deja de reflejar la dimensión objetiva de la cuestión.

[5] Un problema importante en la utilización de esta variable es que es una medida subjetiva y, por tanto, condicionada por el contexto social y cultural (Sen (2002)).
[6] Otro tipo de encuestas que abordan este tipo de aspectos son la *Canadian National Population Health Survey* (NPHS) para Canadá, la *National Health Interview Survey* (NHIS) par Estados Unidos, la *Australian National Health Survey* (ANHS), la *Encuesta Nacional de Salud* para España (ENS) o la *Finnish Health Care Survey* (HCS).
[7] Vid. Sadana *et al.* (2000) para una comparativa de más de 50 encuestas sobre estados de salud llevadas a cabo en diferentes países.

TABLA 3
Distribución entre autovaloración de salud de los individuos diferenciados por género en cada una de las olas. España.

HOMBRES	**Ola 1 (1994)**	**Ola 2 (1995)**	**Ola 3 (1996)**	**Ola 4 (1997)**	**Ola 5 (1998)**	**Ola 6 (1999)**	**Ola 7 (2000)**	**Ola 8 (2001)**
Muy bueno (1)	20,23	21,29	22,01	19,74	18,65	18,26	19,55	18,94
Bueno (2)	46,34	48,35	48,90	51,47	52,65	54,61	53,00	52,31
Normal (3)	21,83	20,40	19,92	19,53	19,29	19,02	18,78	20,78
Malo (4)	9,23	8,19	7,84	8,13	7,63	6,80	7,69	6,79
Muy malo (5)	2,37	1,77	1,33	1,12	1,78	1,31	0,98	1,17
MUJERES	**Ola 1 (1994)**	**Ola 2 (1995)**	**Ola 3 (1996)**	**Ola 4 (1997)**	**Ola 5 (1998)**	**Ola 6 (1999)**	**Ola 7 (2000)**	**Ola 8 (2001)**
Muy bueno (1)	16,91	17,33	17,92	16,22	15,06	14,90	16,65	15,33
Bueno (2)	41,86	43,36	45,63	47,43	49,02	50,85	48,74	49,03
Normal (3)	24,19	23,50	22,80	22,83	22,19	22,03	21,48	22,71
Malo (4)	13,32	12,78	11,01	11,27	11,39	10,29	11,30	10,98
Muy malo (5)	3,72	3,03	2,64	2,26	2,35	1,94	1,84	1,95

Fuente: Elaboración propia a partir de PHOGUE. País: España.

Alguna evidencia respecto a la reciente literatura relativa a los principales determinantes de la autovaloración de la salud se presenta en la TABLA 4. Así, la variable de autovaloración de salud ha sido ampliamente utilizada en estudios anteriores sobre la relación entre la salud y el nivel socioeconómico (Jones *et al.* (2004), Hildebrand y Van Kerm (2004), Adams *et al.* (2003); Benzeval *et al*. (2000), Deaton y Paxson (1998), Fritjers *et al.* (2003), Salas (2002), Smith (1999)) y sobre la relación entre salud y estilos de vida (Kenkel (1995), Contoyannis y Jones (2004)). Así, la autovaloración de la salud es un indicador de salud que proporciona un instrumento de gran potencia predictora de la mortalidad (Idler y Kasl (1995), Idler y Benyamini (1997)) y su poder predictivo no parece variar entre grupos socioeconómicos (Burstroom y Fredlund (2001)). También se ha demostrado que puede ser una buena medida predictora del uso de asistencia sanitaria (Van Doorslaer *et al.* (2000), Van Doorslaer, Koolman y Jones (2002)) y de las desigualdades en mortalidad (Van Doorslaer y Gerdtham (2003)).

TABLA 4.
Evidencia empirica de los determinantes de la autovaloracion y desigualdades en salud.

Autores y referencia	Fuentes de datos, Metodología y Variables
Van Doorslaer y Wagstaff (1992). **Journal of Health Economics**	Fuente: *Health Interview Survey.* Dinamarca, Irlanda, Italia, Holanda, España, Suiza, Reino Unido, Estados Unidos. Metodología y variables: Comparativa de equidad en salud en 8 países. 2 métodos: índice de inequidad basado en % de gasto estándar y tests de regresión.
Deaton y Paxson (1998). **American Economic Review**	Fuente: *National Health Interview Survey (NHIS) and Panel Study of Income Diynamics (PSID).* 1983-1994. Estados Unidos. Metodología y variables: Evidencia de modelo del ciclo vital en la distribución de la salud y renta.
Ahn (2002). **WP FEDEA**	Fuente: *European Community Household Panel Survey* (ECHP), Primera ola 1994. Unión Europea. Metodología: Comparaciones Cross-country and Cross-region.Variables: AGE, GENDER, EDUCATION, OCCUPATION, EMPLOYMENT STATUS, INCOME
Crossley y Kennedy (2002). **Journal of Health Economics**	Fuente: The 1995 *Australian National Health Survey*. Australia. Metodología: Distribución de respuestas por cuestión y grupo. Variables: AGE, GENDER, OCCUPATION, EMPLOYMENT STATUS, INCOME
Fonseca y Jones (2003). **Ecuity III Project WP Nº 11**	Fuente: *Health Survey of England* 1996. Gran Bretaña. Metodología y variables: MCO, Regresión por intervalos y modelos probit ordenados.
Van Doorslaer y Jones (2003). **Journal of Health Economics**	Fuente: Canadian *National Population Health Survey (NPHS).* 1994-1995. Canada. Metodología: OLS, probit ordenados y regresión por intervalos. Variables: AGE, GENDER, OCCUPATION, EDUCATION, EMPLOYMENT STATUS, MARITAL STATUS, INCOME
Allison y Foster (2004). **Journal of Health Economics**	Fuente: *National Health Interview Survey* (NHIS) *State Data Files* for 1994, Estados y regiones. Estados Unidos. Metodología y variables: A median- based approach.
Contoyannis, Jones y Leon Gonzalez (2004) **Health Economics**	Fuente: *British Household Panel Survey* (BHPS), Ocho olas (1991-1998). Gran Bretaña. Metodología y variables: Modelos de elección binaria con datos de panel. Métodos de simulación clásica. Métodos Bayesianos MCMC.
Contoyannis y Jones (2004). **Journal of Health Economics**	Fuente: UK *Health and Lifestyle Survey* (HALS) base de datos, Dos olas (1984-1991). Reino Unido. Metodología: Máxima Verosimilitud (MSL) para modelos tipo Probit Multivariante (MVP). Variables: EDUCATION, MARITAL STATUS, ETHNIC STATUS, TYPE OF AREA, GENDER, HEIGHT AND A FLEXIBLE FUNCTION OF AGE. LIFESTYLE CHOICES.
Contoyannis, Jones y Rice (2004). **Journal of Applied Econometrics**	Fuente: *British Household Panel Survey* (BHPS), ocho olas (1991-1998). Gran Bretaña. Metodología: Modelos dinámicos de probit ordenados. Variables: WIDOW, SINGLE, DIV/SEP, NON-WHITE, DEGREE, HND/A, O/CSE, HHSIZE, NCH04, NCH511, NCH1218, INCOME, AGE
García y López Nicolas (2004a, b y c) **WP CRES-UPF**	Fuente: *Encuesta Nacional de Salud* (ENS), (1987 y 2001). España. *Enquesta de Salut de Catalunya*. 2002. Catalunya. Metodología: modelos de regresión por intervalos. Variables: INCOME, AGE, GENDER, EDUCATIONAL CATEGORIES, MARITAL STATUS, ACTIVITY CATEGORIES, EXERCISE, SMOKING HABITS, DRINKING HABITS, RISK AT WORK, GEOGRAPHICAL CATEGORIES.
Jones y Wildman (2004). **Ecuity III Project WP Nº 4**	Fuente: *British Household Panel Survey* (BHPS), once olas (1991-2001). Gran Bretaña. Metodología y variables: Análisis de modelos de salud de datos de panel. Paneles no puros. Variables: INCOME, RELATIVE DEPRIVATION MEASURE, HHSIZE, NKIDS, WIDOWED, DIVSEP, NVRMAR, SELF, UNEMP, RETIRED, DISAB, FAMCARE, MATLEAVE, OTHER
Jones y Rice (2004). **Ecuity III Project WP Nº 10**	Fuente: *British Household Panel Survey* (BHPS), ocho olas (1991-1998). Gran Bretaña. *European Commnity Household Panel Survey* (ECHP), ocho olas (1994-2001). Unión Europea. Metodología y variables: Análisis de modelos de salud de datos de panel.
Jones, Koolman y Rice (2004). **Ecuity III Project WP Nº 18**	Fuente: *British Household Panel Survey* (BHPS), once olas (1991-2001). Gran Bretaña. *European Community Household Panel Survey* (ECHP), ocho olas (1991-2001). Unión Europea. Metodología: Análisis de modelos de salud de datos de panel. Variables: AGE, GENDER, OCCUPATION, EDUCATION, EMPLOYMENT STATUS, MARITAL STATUS, INCOME
Hernandez-Quevedo, Jones y Rice (2004). **Ecuity III Project WP Nº 19**	Fuente: *British Household Panel Survey* (BHPS), nueve olas (1991-1999). Gran Bretaña. Metodología: Modelos de Panel probit ordenados y modelos probit ordenados generalizados. Variables: WIDOW, SINGLE, DIV/SEP, NON-WHITE, DEGREE, HND/A, O/CSE, HHSIZE, NCH04, NCH511, NCH1218, INCOME, AGE
Lauridsen *et al.* (2004). **Health Economics**	Fuente: *Finnish Health Care Survey*, (1995-1996). Finlandia. Metodología: Comparación de procedimientos alternativos diseñados para imponer medidas cardinales sobre respuestas ordinales. OLS, probit ordenados y regresión por intervalos. Variables: AGE, GENDER, OCCUPATION, EDUCATIONAL LEVEL, ACTIVITY STATUS, MARITAL STATUS, RESPONDENT´S INCOME
Van Doorslaer y Koolman (2004). **Health Economics**	Fuente: *European Community Household Panel Survey* (ECHP), Tercera ola 1996. Unión Europea. Metodología: Análisis de datos de panel. Variables: AGE, GENDER, OCCUPATION, EDUCATION, ACTIVITY STATUS, MARITAL STATUS, INCOME

Fuente: Elaboración propia

Sin embargo, esta medida subjetiva (autovaloración) como indicador de salud ha venido siendo objeto de discusión acerca de su validez efectiva. Así, por parte de algunos autores se ha argumentado que la salud percibida no tiene por qué corresponder con la salud actual (Bound (1990)), mientras que para otros investigadores esta variable sí que constituye un indicador válido de la salud real (Butler *et al.* (1987)). No obstante, dado que se estaría considerando una medida subjetiva de salud, puede ser propensa a sufrir errores de medición (Jones *et al.* (2004), Van Doorslaer y Jones (2003), Crossley y Kennedy (2002)). En estos casos, el mapa de "salud real" dentro de cada categoría de autovaloración de salud puede variar con las características de las personas que responden a la encuesta. Esta fuente de error de medida[8] se produce si subgrupos de población usan sistemáticamente diferentes niveles de respuesta en su autovaloración de salud, a pesar de que tengan el mismo nivel de salud real (Murray *et al.* (2001), Sadana *et al. (*2000), Groot (2000), Kerhofs y Lindeboom (1995)). Asimismo, todas las desigualdades de salud pueden venir a causa no sólo de variables como la renta y la educación, sino también respecto al lugar de residencia, raza, estado cívil, origen étnico y ser poseedor de ciertas características relevantes (Van Doorslaer y Jones (2003)).

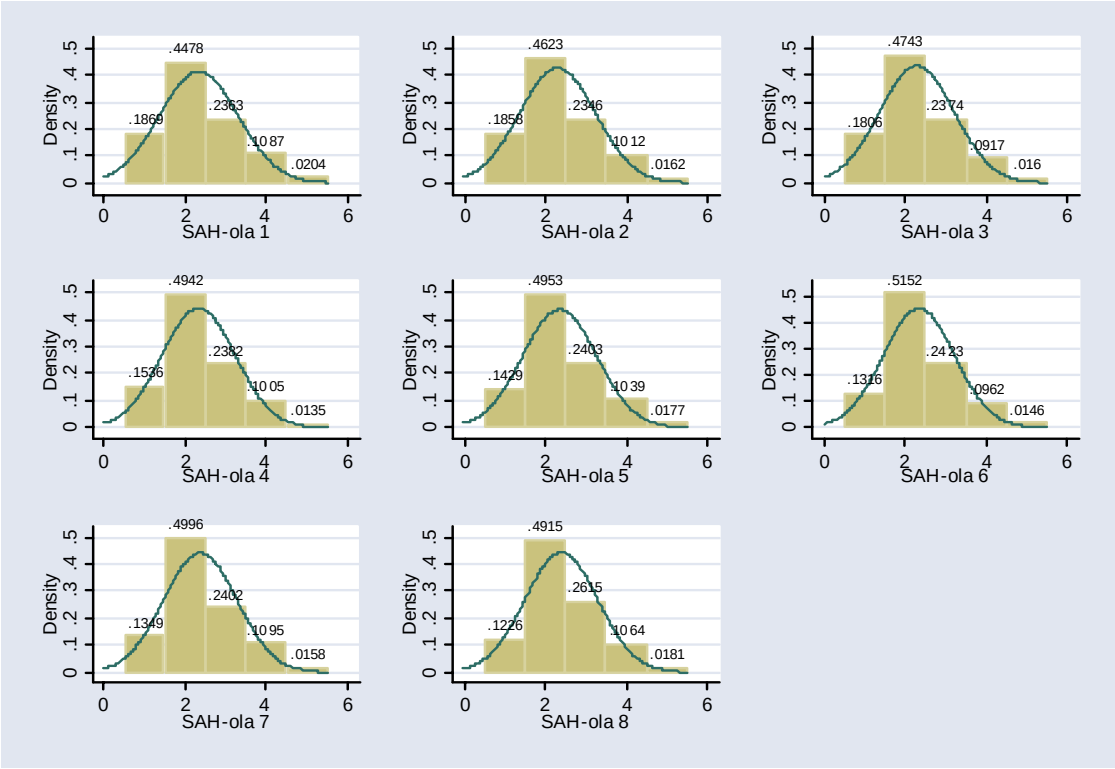
En general, la respuesta a la pregunta acerca de la autovaloración de la salud se mide a través de una escala ordinal, con posibles respuestas que van desde 1 (muy bueno) hasta 5 (muy malo). En estudios anteriores se solucionaba el problema de la escala ordinal bien dicotomizando la variable entre saludable o no saludable o bien arbitrariamente mediante la imposición del algún tipo de ordenación. Por ejemplo, la dicotomización tiene varias desventajas bien conocidas dado que no toda la variación de salud que recoge el índice de autovaloración de salud es utilizada y hace las comparaciones de desigualdad sobre el tiempo o entre segmentos de población poco fiables. Así, los resultados dependerían de la elección del umbral para considerar al "saludable" frente al "no saludable" (Lindeboom y Van Doorslaer (2003), Van Doorslaer y Koolman, (2004)).

Una alternativa plausible es asumir que la categoría subyacente de la distribución empírica de las respuestas a la autovaloración de salud es una variable de salud latente, continua pero inobservable con una distribución lognormal standard. Un segundo enfoque podría consistir en estimar modelos probit ordenados utilizando la autovaloración de salud del individuo como variable dependiente y re-escalar la variable latente mediante el cálculo de "pesos cualitativos" de salud entre 0 y 1 (Groot (2000)).

[8] El sesgo en la respuesta sobre la autovaloración de la salud ha venido siendo objeto de atención en la literatura relativa a la Economía de la Salud siendo significativo a este respecto el uso sistemático de diferentes umbrales por subgrupos poblaciones (Hernández-Quevedo *et al*. (2004), Lindeboom y Van Doorslaer (2003), Murray *et al*. (2001), Groot (2000), Sadana *et al.* (2000), Kerhofs y Lindeboom (1995)). Estas diferencias pueden verse influenciadas, entre otros factores, por la edad, género, educación, renta y enfermedades previas. En síntesis, supone que diferentes grupos interpretan la cuestión acerca de su propia autovaloración de salud en su propio contexto personal y, por consiguiente, utilizan diferentes puntos de referencia cuando responden a la misma cuestión.

En este trabajo nos centraremos en el estudio de la relación entre salud, renta y otras características sociodemográficas a partir de modelos probit ordenados. Así, el GRÁFICO 1 muestra para cada uno de los años la distribución de la valoración en España que los individuos hacen de su estado de salud destacando que la respuesta más frecuente es que el estado de salud es "bueno" en todos los años considerando.

GRÁFICO 1:
Distribución del Estado de Salud de los individuos en cada ola.



Fuente de datos: Elaboración propia a partir de PHOGUE. España 1994-2001

3. DESIGUALDADES EN LA AUTOVALORACION EN SALUD EN ESPAÑA: UN ENFOQUE BASADO EN MODELOS PROBIT ORDENADOS A PARTIR DEL PHOGUE

En los últimos años han aparecido nuevas técnicas que permiten profundizar en el estudio de modelos de respuesta cualitativa (véase, entre otros, Greene (2003), Jones (2000 y 2001)). Dado que en el PHOGUE, se dispone de una batería de preguntas relacionadas con el estado de salud de los individuos, centraremos el análisis en la primera de ellas que es la relativa a la auto-evaluación del estado de salud del individuo.

Dicha variable toma cinco valores que oscilan entre muy malo y muy bueno. Puesto que los modelos logit multinomial y probit multinomial no recogen el hecho de que la variable dependiente refleje un orden, una alternativa plausible es la utilización de modelos probit ordenados como extensión de los modelos probit binarios. El modelo de partida se formula a partir de una variable latente de salud *H** que no se observa (la "salud real" del individuo) y que depende de una combinación lineal de variables explicativas:

$$H^* = \beta' x + \varepsilon \,, \tag{1}$$

donde *x* es un vector de variables explicativas, β un vector de coeficientes y ε un término de perturbación aleatoria con distribución normal.

La variable dependiente en este estudio es el grado de valoración subjetiva de la salud general del individuo. En este sentido, cuanto mayor sea el valor de nuestra variable latente, mayor será la probabilidad de que el individuo declare una categoría más alta en la escala de autovaloración de salud.

Con el objeto de reflejar el carácter ordinal de dicha variable, utilizamos modelos probit ordenados, es decir, modelos de respuesta discreta ordenada en los cuales el término de error sigue una distribución normal. De esta manera, la respuesta observada de un individuo *i*, denotada por H_i, es modelizada a través de una variable latente H_i* que depende de una combinación lineal de variables explicativas *X*:

$$H_i^* = X_i \beta + \varepsilon_i \,, \quad i = 1, 2, ..., n \,, \tag{2}$$

donde ε_i es un término de perturbación aleatoria con distribución normal y la categoría observada para H_i se basa en el valor de H_i^* según el criterio:

$$H_i = \begin{cases} 0 & si \quad \gamma_1 \geq H_1^* \\ 1 & si \quad \gamma_2 \geq H_1^* \geq \gamma_1 \\ ... & ... \quad ... \\ (M-1) & si \quad H_1^* \geq \gamma_{(M-1)} \end{cases} \tag{3}$$

donde $\gamma_1, \gamma_2, ..., \gamma_{(M-1)}$ son puntos de umbral o barrera. La probabilidad de observar cada categoría viene dado por:

$$
\begin{aligned}
&\Pr(H_i = 0 / X_i, \beta, \gamma) = \Phi(\gamma_1 - X_i\beta) \\
&\Pr(H_i = 1 / X_i, \beta, \gamma) = \Phi(\gamma_2 - X_i\beta) - \Phi(\gamma_1 - X_i\beta) \\
&\ldots \\
&\Pr(H_i = (M-1) / X_i, \beta, \gamma) = 1 - \Phi(\gamma_{(M-1)} - X_i\beta)
\end{aligned} \tag{4}
$$

donde $\Phi(.)$ representa la función de distribución de la perturbación aleatoria, que es normal en el modelo probit ordenado. La estimación de los coeficientes del modelo β y de los umbrales γ se realiza maximizando el logaritmo de la función de verosimilitud:

$$
\Gamma(\beta,\gamma) = \sum_{Y=0} \log\left[\Pr(H_i = 0 / X_i, \beta, \gamma)\right] + \sum_{Y=1} \log\left[\Pr(H_i = 1 / X_i, \beta, \gamma)\right] + \ldots + \sum_{Y=(M-1)} \log\left[\Pr(H_i = (M-1) / X_i, \beta, \gamma)\right] \tag{5}
$$

De esta manera, los estimadores son consistentes, asintóticamente eficientes y tienen distribución asintótica normal. El signo de los coeficientes muestra la dirección de la variación en la probabilidad de pertenecer a la respuesta más elevada debido a un incremento en la correspondiente variable explicativa y el efecto marginal de un regresor sobre la probabilidad de pertenecer a cada categoría viene dado por:

$$
\begin{aligned}
&\frac{\partial \Pr(H = 0)}{\partial X_k} = -\Phi(\gamma_1 - X_i\beta)\beta_k, \\
&\frac{\partial \Pr(H = 1)}{\partial X_k} = \left[-\Phi(\gamma_2 - X_i\beta) + \Phi(\gamma_1 - X_i\beta)\right]\beta_k, \\
&\ldots \\
&\frac{\partial \Pr(H = M-1)}{\partial X_k} = -\Phi(\gamma_{(M-1)} - X_i\beta)\beta_k
\end{aligned} \tag{6}
$$

Así, el efecto marginal de un regresor X_k depende del valor del coeficiente β_k y de los valores de la función de densidad normal $\Phi(.)$ para dicho individuo.

En el estudio de la auto-valoración del estado de salud (variable dependiente) de los individuos que se detalla a continuación, se han considerado las siguientes variables explicativas para diferentes modelos probit ordenados.

3.1 Variable dependiente

La variable dependiente utilizada en las estimaciones es la autovaloración del estado de salud de los individuos disponible en las diferentes olas del PHOGUE.

En particular, se pregunta "¿cuál es, en general, su estado de salud?". Los individuos pueden elegir entre cinco categorías ordenadas desde 1 (muy bueno) hasta 5 (muy malo).

3.2. Variables explicativas

Las variables explicativas que se utilizan en el análisis están clasificadas en siete grupos (características personales, educación, estado cívil, renta, mercado de trabajo, variables relacionadas con el estado de salud y tamaño del hogar).

En primer lugar, con respecto a las características personales se ha considerado el género (SEX) (definido como variable dicotómica que toma el valor 1 para los hombres), dado que como se ha comprobado anteriormente, puede determinar parte de las diferencias en la autovaloración de salud de los individuos..

Para la educación, aunque se consideraron tantas variables dicotómicas como niveles educativos, finalmente solo se incluyó en el estudio una variable dicotómica que indica la presencia de estudios superiores (ESTUDIOSSUP), pues el resto no resultaron significativas. Incluso en algunos casos hasta surgieron problemas de multicolinealidad. En este sentido, la consecución de mayores niveles educativos puede estar reflejando importantes variaciones en la autovaloración de salud.

En cuanto al estado cívil se ha considerado también el hecho de que el individuo esté soltero[9] (SOL), intentando reflejar con ello parte del impacto de ciertas variables relacionadas con el comportamiento social del individuo sobre su autovaloración de salud.

Con respecto a la renta se han considerado a los Ingresos netos, entendida como el Logaritmo de los ingresos de los hogares (LINGHOCDMO) utilizando la escala de la OECD modificada. La relación entre renta y salud ha venido siendo objeto de estudio en diversos trabajos (Jones y Wildman (2004), Fuchs (2004)), si bien en nuestro caso se ha optado por incluirla definiéndola como el logaritmo de los ingresos de los hogares dada la supuesta relación de concavidad entre renta y salud (Gravelle, 1998).

Con respecto a las variables relacionadas con el mercado de trabajo y su incidencia sobre el estado de salud percibido (autovaloración) se han considerado las siguientes variables:

[9] En un principio se consideró también el estado civil de los individuos (casado, divorciado o viudo). No obstante, estas variables no resultaron significativas.

- Situación profesional: Se ha considerado una variable dicotómica que toma el valor 1 si el individuo es asalariado (ASALA),
- Sector al que pertenece la empresa u organismo donde trabaja el individuo (variable dicotómica que toma el valor 1 si se trata del sector público) (PUBLI),
- Experiencia laboral (EXPLAB), calculada como la edad del trabajador menos la edad en la que tuvo el primer empleo a tiempo completo.

También se han considerado otras variables relacionadas con el estado de salud que pueden influir sobre la propia autovaloración del individuo:

- Ingresos hospitalarios (INGRESADO) (variable dicotómica que toma el valor 1 si durante los últimos doce meses naturales el individuo ha estado ingresado en un hospital como paciente interno),
- Enfermo días anteriores (ENFERCATOR) (variable dicotómica que toma el valor 1 si en los últimos catorce días ha tenido que suprimir alguna de las actividades que normalmente realiza en la casa, en el trabajo o en su tiempo libre, por un problema emocional o de salud mental).

Por último se ha considerado dentro de las variables relativas al hogar, el tamaño de éste (T.HOGAR) como posible argumento explicativo de cierto impacto social de este elemento sobre la autovaloración individual de salud.

La TABLA 5 muestra los nombres de las variables explicativas utilizadas y las correspondientes definiciones.

TABLA 5
Variables y definiciones.

Variable	Definición
Características personales	
Género (SEX)	1 si hombre, 0 en otro caso
Educación	
Estudios superiores (ESTUDIOSSUP)	1 si estudios superiores, 0 en otro caso
Estado cívil	
Soltero (SOL)	1 si soltero, 0 en otro caso
Renta	
Ingresos netos (LINGHOCDMO)	Logaritmo de ingresos de los hogares teniendo en cuenta la escala de la OECD modificada
Mercado de trabajo	
Situación profesional: Asalariado (ASALA)	1 si el individuo es asalariado, 0 en otro caso
Sector al que pertenece la empresa u organismo donde trabaja el individuo (PUBLI)	1 si es el sector público, 0 en otro caso
Experiencia laboral (EXPLAB)	Edad del trabajador menos la edad en la que tuvo el primer empleo a tiempo completo
Estado de salud	
Ingresos hospitalarios (INGRESADO)	1 si durante los últimos doce meses naturales el individuo ha estado ingresado en un hospital como paciente interno, 0 en otro caso
Enfermo días anteriores (ENFERCATOR)	1 si en los últimos catorce días ha tenido que suprimir alguna de las actividades que normalmente realiza en la casa, en el trabajo o en su tiempo libre, por un problema emocional o de salud mental, 0 en otro caso
Tamaño del hogar	
Tamaño del hogar (T.HOGAR)	Número de miembros del hogar

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Método de estimación y resultados.

La técnica empleada en nuestras estimaciones ha sido la de los modelos probit ordenados, puesto que presenta una serie de ventajas frente a los restantes métodos econométricos para el tratamiento de variables ordenadas categóricamente como es el caso de nuestra variable dependiente. En esta sección se muestran los resultados obtenidos al utilizar el programa estadístico STATA 8.0.

La estimación se ha realizado maximizando el logaritmo de la función de verosimilitud y los resultados se presentan en la TABLA 6. Al igual que ocurre con los modelos probit binarios, los coeficientes de las variables explicativas en el modelo probit ordenado tienen una interpretación evidentemente en términos cualitativos. Así, el signo de los coeficientes muestra la dirección del cambio en la probabilidad de pertenecer a la categoría de respuesta más elevada debido a un incremento en la correspondiente variable explicativa.

TABLA 6.
Estimación del modelo probit ordenado para la autovaloración del estado de salud de los individuos. España. 1994-2001

Variables explicativas	Modelo. Año 1994		Modelo. Año 1995		Modelo. Año 1996		Modelo. Año 1997	
Características Personales	**Coeficiente (Std.Err.)**	**Z (P>|z|)**	**Coeficiente (Std.Err.)**	**Z (P>|z|)**	**Coeficiente (Std.Err.)**	**Z (P>|z|)**	**Coeficiente (Std.Err.)**	**Z (P>|z|)**
SEX.	-0.1715829 (0.0188945)	-9.08 (0.000)	-0.1953464 (0.0200802)	-9.73 (0.000)	-0.1768232 (0.0205085)	-8.62 (0.000)	-0.1473042 (0.0213738)	-6.89 (0.000)
Educación								
ESTUDIOSSUP	-0.1370352 (0.0282255)	-4.86 (0.000)	-0.0971836 0.0302299	-3.21 (0.001)	- 0.0864859 (0.0306878)	-2.82 (0.005)	-	-
Estado cívil								
SOL	-0.0525505 (0.0245936)	-2.14 (0.033)	-0.0135862 (0.0260632)	-0.52 (0.602)	-0.0314265 (0.0265858)	-1.18 (0.237)	0.0338385 (0.0276085)	1.23 (0.220)
Renta								
LINGHOCDMO	-0.0712344 (0.0127196)	-5.60 (0.000)	-0.0791499 (0.0148498)	-5.33 (0.000)	-1.087678 (0.0153591)	-7.08 (0.000)	-0.0987739 (0.0138855)	-7.11 (0.000)
Mercado de trabajo								
ASALA	-0.1310409 (0.0232936)	-5.63 (0.000)	-0.1402552 (0.0246619)	-5.69 (0.000)	-0.1393966 (0.0255191)	-5.46 (0.000)	-0.1680261 (0.0264104)	-6.36 (0.000)
PUBLI	-0.0692971 (0.035741)	-1.94 (0.053)	-0.0261338 (0.0378877)	-0.69 (0.490)	0.0226507 (0.0386467)	0.59 (0.558)	-0.0012228 (0.0392985)	-0.03 (0.975)
EXPLAB	0.0278892 (0.000633)	44.06 (0.000)	0.0268984 (0.0006591)	40.81 (0.000)	0.0266709 (0.0006682)	39.91 (0.000)	0.0268409 (0.0006864)	39.10 (0.000)
Otros variables de salud								
INGRESADO	0.6345602 (0.0329645)	19.25 (0.000)	0.6088894 (0.0350485)	17.37 (0.000)	0.5877685 (0.0364273)	16.14 (0.000)	0.6191623 (0.0366489)	16.89 (0.000)
ENFERCATOR	1.224927 (0.0620118)	19.75 (0.000)	1.254136 (0.0696631)	18.00 (0.000)	1.255586 (0.0792767)	15.84 (0.000)	1.091944 (0.081098)	13.46 (0.000)
Tamaño del hogar								
T.HOGAR	-0.0157781 (0.0062766)	-2.51 (0.012)	-0.0037565 (0.0066034)	-0.57 (0.569)	-0.0195566 (0.0068156)	-2.87 (0.004)	-0.005239 (0.007004)	-0.75 (0.454)
Log. Likelihood	-16645.138		-14546.459		-13750.904		-12554.500	
LR chi2 (10)	5104.58 (0.0000)		4189.69 (0.0000)		3952.70 (0.0000)		3559.62 (0.0000)	
Nº total de observaciones	14148		12609		12142		11315	

Nota: En 1997 la variable relativa a estudios superiores fue descartada en la estimación debido a problemas de multicolinealidad.
Fuente de datos: Elaboración propia a partir de PHOGUE 1994-2001.

TABLA 6 (continuación)
Estimación del modelo probit ordenado para la autovaloración del estado de salud de los individuos. España. 1994-2001

Variables explicativas	Modelo. Año 1998		Modelo. Año 1999		Modelo. Año 2000		Modelo. Año 2001	
Características Personales	**Coeficiente**	**z**	**Coeficiente**	**z**	**Coeficiente**	**z**	**Coeficiente**	**z**
SEX.	-0.1538106 (0.0218783)	-7.03 (0.000)	-0.1722106 (0.0226329)	-7.61 (0.000)	-0.1344775 (0.0231512)	-5.81 (0.000)	-0.1596607 (0.0232884)	-6.86 (0.000)
Educación								
ESTUDIOSSUP	-	-	-0.1395634 (0.0316318)	-4.41 (0.000)	- 0.1272788 (0.0315255)	-4.04 (0.000)	- 0.1511999 (0.0316049)	-4.78 (0.000)
Estado cívil								
SOL	0.0058335 (0.0283291)	0.21 (0.837)	-0.0731903 (0.0291275)	-2.51 (0.012)	-0.0250313 (0.0296594)	-0.84 (0.399)	-0.0176284 (0.0299072)	-0.59 (0.556)
Renta								
LINGHOCDMO	-0.0977415 (0.0146411)	-6.68 (0.000)	-0.0543861 (0.0168093)	-3.24 (0.001)	-0.1242275 (0.0173957)	-7.14 (0.000)	-0.0967819 (0.0174426)	-5.55 (0.000)
Mercado de trabajo								
ASALA	-0.1790582 (0.0269268)	-6.65 (0.000)	-0.2174376 (0.0281585)	-7.72 (0.000)	-0.2264099 (0.0288052)	-7.86 (0.000)	-0.2124413 (0.0289549)	-7.34 (0.000)
PUBLI	0.0102895 (0.0406117)	0.250 (0.800)	-0.0126717 (0.0424434)	-0.30 (0.765)	0.0392845 (0.04333)	0.91 (0.365)	0.0489254 (0.0433425)	1.13 (0.259)
EXPLAB	0.0255148 (0.0007021)	36.34 (0.000)	0.0247205 (0.0007361)	33.58 (0.000)	0.0254986 (0.0007565)	33.71 (0.000)	0.0244361 (0.0007621)	32.06 (0.000)
Otros variables de salud								
INGRESADO	0.6304421 (0.0378909)	16.64 (0.000)	0.7349629 (0.0395644)	18.58 (0.000)	0.7282366 (0.0406819)	17.90 (0.000)	0.669418 (0.0396962)	16.86 (0.000)
ENFERCATOR	1.317656 (0.0804916)	16.37 (0.000)	1.38461 (0.0950266)	14.57 (0.000)	1.309052 (0.0877816)	14.91 (0.000)	1.359627 (0.0833049)	16.32 (0.000)
Tamaño del hogar								
T.HOGAR	-0.0006594 (0.0073788)	-0.09 (0.929)	-0.0328333 (0.0077898)	-4.21 (0.000)	-0.0190804 (0.0080611)	-2.37 (0.018)	0.0016594 (0.0081124)	0.20 (0.838)
Log. Likelihood	-11862.803		-10837.398		-10360.643		-10254.836	
LR chi2 (10)	3347.25 (0.0000)		3574.77 (0.0000)		3594.64 (0.000)		3364.86 (0.0000)	
Nº total de observaciones	10736		10343		9854		9639	

Nota: En 1998 la variable relativa a estudios superiores fue descartada en la estimación debido a problemas de multicolinealidad.
Fuente de datos: Elaboración propia a partir de PHOGUE 1994-2001.

De los resultados obtenidos es importante destacar el signo negativo de la variable renta en todos los casos. Es decir, a mayor renta, disminuye la probabilidad de que el individuo declare tener peor estado de salud. Obsérvese que nuestra variable dependiente toma valor 1 cuando el estado de salud es muy bueno y 5 cuando el estado de salud es muy malo.

4. CONCLUSIONES.

En este trabajo se desarrollan diferentes modelos que identifican las interacciones entre la salud medida en términos subjetivos (autovaloración) y diferentes factores explicativos para el caso de España en el período 1994-2001. Los resultados obtenidos a partir del estudio de microdatos del PHOGUE sugieren, en primer lugar, que la renta tiene efectos positivos sobre la salud, de ahí que una redistribución de la renta hacia los grupos relativamente más pobres podría incrementar el estado de salud medio y reducir las desigualdades en salud dada la supuesta relación de concavidad entre renta y salud (Gravelle, 1998). Esta es una conclusión muy importante que permanece invariable para una amplia variedad de modelos y años.

Por otro lado, el análisis del estado de salud (autovaloración) de los individuos mediante modelos probit ordenados sugiere para el caso de España a partir de los datos del PHOGUE para todas las olas disponibles que no sólo la renta sino también otras variables como la educación tiene un impacto positivo en la salud. En el lado opuesto, otros factores como el desempleo o el hecho de ser trabajador asalariado o independiente tiene efectos negativos sobre la valoración del estado de salud.

Finalmente, dichos resultados tienen a nuestro juicio importantes implicaciones para el diseño de política sanitaria y proporcionan una mayor evidencia empírica para el caso español en cuanto a la relación entre salud y diversos factores de tipo socioeconómico mediante el empleo de datos individuales.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

Adams, P., Hurd, M.D., McFadden, D., Merrill, A., Ribeiro, T. (2003); "Healthy, wealthy and wise? Tests for direct causal paths between health and socioeconomic status". *Journal of Econometrics,* 112, 3-56

Ahn, N. (2002): "Assessing Self-Assessed Health Data". *Documento de Trabajo 2002-24 R, FEDEA,* Madrid.

Allison, R.A., Foster, J.E. (2004): "Measuring health inequality using qualitative data". *Journal of Health Economics,* 23, 505-524.

Benzeval, M., Taylor, J., Judge, K. (2000); "Evidence on the relationship between low income and poor health: Is the Government doing enough?". *Fiscal Studies,* 21(3), 375-399.

Bound, J. (1990): "Self-Reported versus objective measures of health in retirement models". *The Journal of Human Resources,* XXVI.

Burstroom, B., Fredlund, P. (2001): "Self rated health: Is it as good predictor of subsequent mortality among adults in lower as well as in higher social classes?". *Journal of Epidemiology and Community Health,* 55(11), 836-840.

Butler, J.S., Burkhauser, R.V., Mitchel, J.M., Pincus, T.P. (1987): "Measurement error in self-reported health variables". *The Review of Economics and Statistics,* Volume 69, Issue 4 (Nov. 1987), 644-650.

Cantarero, D., Pascual, M., Sarabia, J.M. (2005): "Efects of income inequality on population health: new evidence from the European Community Household Panel". *Applied Economics,* in press.

Contoyannis, P., Jones, A. (2004): "Socio-economic status, health and lifestyle". *Journal of Health Economics,* in press.

Contoyannis, P., Jones, A., Leon-Gonzalez, R. (2004): "Using simulation-based inference with panel data in Health Economics". *Health Economics,* 13, 101-122.

Contoyannis, P., Jones, A., Rice, N. (2004): "The dynamics of health in the British Household Panel Survey". *Journal of Applied Econometrics,* in press.

Crossley, T.F., Kennedy, S. (2002): "The reliability of self-assessed health status". *Journal of Health Economics,* 21, 643-658.

Deaton, A.S., Paxson, C.H. (1998); "Ageing and inequality in income and health". *American Economic Review, Papers and proceedings,* 88, 248-253.

Department of Health (1998): Independent Inequiry into Inequalities in Health Report. The Stationery Office, London. [http://www.archive.official-documents.co.uk/document/doh/ih/ih.htm].

Department of Health (2002): Tackling Inequalities in Health: 2002 Cross-Cutting Review. The Stationery Office, London. [http://www.doh.gov.uk/healthinequalities/ccsrsummaryreport.htm].

Fonseca, L., Jones, A., (2003): "Inequalities in self-assessed health in the health Survey of England". *Ecuity III Project Working Paper,* Nº 11, 2003.

Fritjers, P., Haisken-DeNew, J.P., Shields, M.A. (2003): "Estimating the causal effect of income on health: Evidence from post reunification East Germany". *Centre for Economic Policy Discussion Paper,* No. 465, Australian National University.

Fuchs, V.R. (2004): "Reflections on the socio-economic correlates of health". *Journal of Health Economics,* 23, 653-661.

García Gomez, P., López, A. (2004a): "Socio-Economic Inequalities in Health in Catalonia". *Economics Working Paper 758, Working Paper nº 41,* Research Centre on Health and Economics (CRES), UPF.

García Gomez, P., López, A. (2004b): "Regional Differences in Socio-Economic Health Inequalities in Spain". *Economics Working Paper 757, Working Paper nº 40,* Research Centre on Health and Economics (CRES), UPF.

García Gomez, P., López, A. (2004c): "The Evolution of Socio-Economic Health Inequalities in Spain: 1987-2001". *Economics Working Paper 756, Working Paper nº 39,* Research Centre on Health and Economics (CRES), UPF.

Gravelle, H. (1998): "How much of the relation between population mortality and unequal distribution of income is a statistical artefact?". *British Medical Journal,* 316, no. 7128, 382-385.

Greene, W.H. (2003): *Econometric Analysis.* 5th Edition, Prentice Hall, New York.

Groot, W. (2000): "Adaptation and scale of reference bias in self-assessments of quality of life". *Journal of Health Economics*, 19(3), 403-420.

Grossman, M. (1972): "On the concept of health capital and the demand for health". *Journal of Political Economy*, 80(2), 223-55.

Hauck, K., Shaw, R., Smith, P.C. (2002): "Reducing avoidable inequalities in health: a new criterion for setting health care capitation payments". *Health Ecomomics*, 11(8), 667-677.

Hernández-Quevedo, C., Jones, A.M., Rice, N., (2004): "Reporting bias and heterogeneity in self-assessed health. Evidence from British Household Panel Survey". *Ecuity III Project Working Paper*, 2004.

Hildebrand, V., Van Kerm, P. (2004): "Income Inequality and Self-Rated Health Status in Europe: Evidence from the European Community Household Panel". *EPUNET Conference*, June 24-26, Berlin.

Idler, E.L., Benyamini, Y. (1997): "Self-rated health and mortality: a review of twenty-seven community studies". *Journal of Health and Social Behavior* 38(1), 21-37.

Idler, E.L., Kasl, S.V. (1995): "Self-ratings of health: do they also predict change in functional ability?". *Journal of Gerontology* 50B, S344-S353.

Jones, A.M. (2000): "Health Econometrics". In Culyer, A.J. and Newhouse, J.P. (eds.): *Handbook of Health Economics*, Elsevier, Amsterdan.

Jones, A.M. (2001): *Applied Econometrics for Health Economists-A practical guide.* Office of Health Economics, Whitehall London.

Jones, A.M., Koolman, X., Rice, N. (2004): "Health-related attrition in the BHPS and ECHP: using inverse probability weighted estimators in nonlinear models". *Ecuity III Project Working Paper*, Nº 18, May 2004.

Jones, A.M., Rice, N., (2004): "Using longitudinal data to investigate socioeconomic inequality in health". *Ecuity III Project Working Paper*, Nº 10, February 2004.

Jones, A.M., Wildman, J. (2004): "Disentangling the relationship between health and income". *Ecuity III Project Working Paper*, Nº 4.

Kenkel, D. (1995): "Should you eat breakfast? Estimates from health production functions". *Health Economics*, 4, 15-29.

Kerhofs, M., Lindeboom, M. (1995): "Subjective health measures and state dependent reporting errors". *Health Economics*, 4, 221-235.

Lauridsen, J., Christiansen, T., Hakkinen, U. (2004): "Measuring inequality in self-reported health discussion of a recently suggested approach using Finnish data". *Health Economics*, 4, 221-235.

Lindeboom, M., Van Doorslaer, E. (2003): "Cut-point shift and index shift in self reported health". *Working Paper 2 Ecuity III*, Forthcoming in Journal of Health Economics.

Murray, CJL, Tandon, A., Salomon, J., Mathers, CD (2001): "Enhancing cross-population comparability of survey results". *GPE Discussion Paper* Nr 35,. WHO/EIP, Geneva.

Peracchi, F. (2002): "The European Community Household Panel: a review". *Empirical Economics*, 27, 63-90.

Sadana, R., Mathers, CD, Lopez, AD, Murray, CJL, Iburg, K. (2000): Comparative analysis of more than 50 household surverys on health status. *GPE Discussion Paper* No 15, EIP/GPE/EBD, World Health Organisation, Geneva.

Salas, C. (2002): "On the empiricial association between poor health and low socioeconomic status at old age". *Health Economics*, 11, 207-220.

Sen, A. (2002): "Health perception versus observation". *British Medical Journal*, 324 (April), 860-861.

Smith, J.P. (1999): "Healthy bodies and thick wallets: the dual relationship between health and economic status". *Journal of Economic Perspectives*, 13, 145-166.

STATACorp (2003): *STATA Manuals (Version 8.0).* STATA Press, Texas.

Van Doorslaer, E., Gerdtham, U.G. (2003): "Does inequality in self-assessed health predict inequality in survival by income? Evidence from Swedish data". *Social Science and Medicine*, 57(9), 1621-1629.

Van Doorslaer, E., Koolman, X. (2004): "Explaining the differences in income-related health inequalities across European countries". *Health Economics*, 13, 609-628.

Van Doorslaer, E., Koolman, X., Jones, A. (2002): "Explaining income-related inequalities in doctor utilisation in Europe: a decomposition approach". *Ecuity II Project Working Paper*, #5, 2002.

Van Doorslaer, E., Jones, A. (2003): "Inequalities in self-reported health: validation of a new approach to measurement". *Journal of Health Economics*, Volume 22, Issue 1, 61-78.

Van Doorsaler, E., Wagstaff, A. (1992): "Equity in the delivery of health care: Some international comparisons". *Journal of Health Economics*, 11, 389-411.

Van Doorslaer *et al.* (2000): "Equity in the delivery of health care in Europe and the US". *Journal of Health Economics*, 19, 553-583.