

IX ENCUENTRO DE ECONOMÍA APLICADA
SALAMANCA 5-6-7 DE JUNIO DE 2008

ESTIMACIÓN DEL VALOR MONETARIO DEL STOCK DE CAPITAL-SALUD. UNA APLICACIÓN EN EL CONTEXTO REGIONAL

José María Abellán Perpiñán (dionisos@um.es)

Jorge E. Martínez Pérez (jorgemp@um.es)

Fernando I. Sánchez Martínez (fernando@um.es)

Grupo de Trabajo en Economía de la Salud. Departamento de Economía Aplicada.

Universidad de Murcia

Código JEL: D10 D60 H51 I10

1. JUSTIFICACIÓN Y ANTECEDENTES

Todos los países desarrollados dedican una notable cantidad de recursos al mantenimiento y mejora de la salud de la población. España no es una excepción a este respecto; según las últimas estadísticas de la OCDE¹, el gasto sanitario en nuestro país alcanza el 8,1% de su Producto Interior Bruto, correspondiendo *grosso modo* un 70% del monto total de gasto a bienes y servicios financiados por el sector público y el 30% restante a la financiación privada. Sabemos, pues, cuántos recursos destinamos al cuidado de la salud y que su cuantía es creciente en el tiempo, pero ignoramos en qué medida tales recursos contribuyen a la mejora del estado de salud de la población y, más aún, no somos capaces de responder a la cuestión de si los recursos invertidos están bien empleados. Para poder responder a esta pregunta resulta, en primer lugar, necesario indagar acerca de cuál es el valor monetario de la salud de la población. Solamente expresando en dinero el objeto último de la inversión en gasto sanitario, es decir, el stock de salud y su variación en el tiempo, podemos aspirar a resolver si los recursos destinados a su mantenimiento y mejora “valen lo que cuestan”.

El objetivo de la presente comunicación es intentar cuantificar el valor monetario del Stock de Salud de la Comunidad Autónoma de la Región de Murcia (C.A.R.M.). Con esta intención,

¹ *OECD Health Data 2006* (cifras referidas al año 2004).

interpretaremos el concepto de Stock de Salud siguiendo el trabajo seminal de Grossman (1972), quien considera que, para valorar el stock de salud de un individuo, se debe estimar el valor presente de su salud a lo largo de toda su vida. Para ello no solo habrá que tener en cuenta la cantidad de años de vida que el sujeto va a disfrutar a lo largo de su vida, sino también tomar en consideración la calidad de vida que el sujeto experimentará en cada uno de los años que componen su horizonte vital, teniendo presente que ésta no se comportará de forma homogénea en el tiempo. En este contexto, tiene pleno sentido recurrir al concepto de Año de Vida Ajustado por la Calidad (AVAC), medida sintética que permite combinar la cantidad y calidad de vida en un único indicador. En consecuencia, el procedimiento expuesto se traduce en el cálculo del valor presente de los AVAC que va a disfrutar cada sujeto.

El siguiente paso, puesto que el objetivo es “monetizar” el stock de salud, será convertir esta magnitud de cantidad de vida ajustada por la calidad a un valor monetario, utilizando para ello un precio por AVAC. De esta forma será posible determinar el valor monetario del stock de salud de cada uno de los individuos que componen una sociedad, y por agregación de los valores individuales, el valor del Stock de Salud para el conjunto de la sociedad.

La metodología ideada por Grossman (1972) ha sido puesta en práctica previamente por Cutler y Richardson (1997, 1998, 1999)² y por Bürstrom, Johanneson y Diderichsen (2001, 2003)³ para la determinación del valor monetario del Stock de Salud en Estados Unidos y Suecia, respectivamente. En el caso de España, existen –que sepamos- tres publicaciones relacionadas con este tema. En una de ellas (García-Altés et al., 2006) se recurre a una aproximación *à la* Cutler y Richardson con datos de la Encuesta Nacional de Salud elaborada

² El método recogido en los trabajos pioneros de Cutler y Richardson (1997, 1998, 1999) para EE.UU. se describe en la sección 3 de esta comunicación.

³ El enfoque de Burström et al. (2001, 2003) para Suecia parte de las respuestas a una serie de preguntas contenidas en la Encuesta Sueca de Condiciones de Vida y las convierte a la estructura de cinco dimensiones y tres niveles del sistema EuroQol-5D (EQ-5D), utilizando la tarifa británica para derivar los pesos de CVRS.

por el INE, si bien dicho estudio se limita a estimar pesos de calidad de vida relacionados con la salud, sin llegar a valorar el Stock de Salud de la población española. Las otras dos publicaciones (documentos de trabajo) sí que ofrecen el cálculo del valor monetario del Stock de Capital Salud para Cataluña (Zozaya, Oliva y Osuna, 2005) y para la Comunidad Autónoma Canaria (Oliva y Zozaya, 2007)⁴.

El principal obstáculo para la realización de este tipo de estudios radica en la dificultad de disponer de fuentes estadísticas fiables a partir de las cuales poder estimar el número de AVAC. En el caso de la C.A.R.M. no se dispone de una encuesta regional de salud o similar de la que poder extraer, bajo supuestos plausibles, dicha información. La única fuente estadística que puede servir a tal fin es la Encuesta Nacional de Salud (ENS) elaborada por el INE y, en particular, la parte de la muestra territorializada para la Región de Murcia. Sin embargo, debido a las limitaciones de esta fuente, y aunque los datos territorializados para Murcia de la ENS se utilizarán en una parte de las estimaciones que más adelante se presentan, se optó por generar información propia mediante un procedimiento *ad hoc*, diseñando a tal fin una encuesta que sirviera para obtener pesos de calidad de vida de la población murciana con los que poder cuantificar el número de AVAC que componen el stock de salud de la Región.

Desde el punto de vista conceptual, otra cuestión importante que se ha de resolver atañe al valor monetario que se asignará a cada uno de los AVAC de la población (i.e. el precio unitario del AVAC). Como se explica más adelante, optamos por utilizar un rango de valores (umbrales) que fuese compatible con la mayoría de las estimaciones que se encuentran en la

⁴ Zozaya et al. (2005) utilizan datos sobre el estado de salud de la población descrita según el sistema EQ-5D (procedentes de la Encuesta Catalana de Salud) y les aplican las tarifas españolas estimadas por Badía et al. (1995, 2001) para obtener los pesos de calidad de vida. Oliva y Zozaya (2007) emplean una metodología análoga para la población canaria para el único año (2004) con el que cuentan información.

literatura y que, al mismo tiempo, permitiera la comparación con otros estudios similares realizados en España (Zozaya et al., 2005; Oliva y Zozaya, 2007).

El estudio se estructura de la siguiente forma. En primer lugar, en la sección 2, se aborda la estimación del valor monetario del Stock de Salud de la C.A.R.M. para el año 2004, a partir de utilidades EQ-5D derivadas de la encuesta diseñada por el equipo investigador. En la sección siguiente se estima dicho valor monetario para los años 2001 y 2003 partiendo de la información que para la Región de Murcia contiene la Encuesta Nacional de Salud. En este segundo caso, podemos igualmente calcular el incremento registrado en el stock de capital-salud regional entre 2001 y 2003 y formular algunas hipótesis acerca de la contribución del sistema sanitario a dicha mejora en la salud de la población. Cada una de las dos secciones siguientes se estructura, a su vez, de manera similar: en primer lugar se identifica la procedencia de los datos empleados y se comentan sus limitaciones; seguidamente se expone de manera sucinta la metodología utilizada para el cómputo del Stock de Salud; y, por último se muestran y comentan los principales resultados obtenidos en lo que respecta a la valoración monetaria del Stock de Salud en Región de Murcia. Finalmente, el presente estudio se cierra con un apartado de conclusiones donde se resumen los principales resultados obtenidos.

2. ESTIMACIÓN DEL VALOR MONETARIO DEL STOCK DE SALUD DE LA C.A.R.M. PARA EL AÑO 2004 A PARTIR DE UTILIDADES EQ-5D

2.1. Datos

Dos han sido las fuentes principales de datos para la estimación del valor monetario del Stock de Salud en la C.A.R.M. Por lo que atañe a la información sobre la variable esperanza de vida, se acudió a las Tablas de Vida de 2004 elaboradas por la Dirección General de Salud

Pública⁵. La información necesaria para el cálculo de los pesos de calidad de vida (o utilidades) ha procedido, por el contrario, de una encuesta realizada por el propio equipo investigador en dos oleadas, finales de 2006 y principios de 2007, en las que se ha obtenido información relativa a un total de 1.044 personas. El procedimiento elegido fue el de entrevistas personales asistidas por ordenador, y la duración media por encuesta fue de unos diez minutos.

La encuesta contenía tres partes diferenciadas. Tras una breve introducción se solicitaba a los encuestados que realizasen dos tareas. La primera de ellas consistía en que, sobre una Escala Visual Analógica que tomaba valores entre 0 (peor estado de salud imaginable) y 100 (mejor estado de salud imaginable), ubicaran su estado de salud en el día de la encuesta y la muerte. La segunda de las tareas consistía en que el entrevistado clasificara su propio estado de salud sirviéndose del sistema EuroQol-5D (EQ-5D)⁶. La encuesta se cerraba con una batería de preguntas de carácter socio-demográfico (edad, sexo, estado civil, etc).

La muestra a la que se administró el cuestionario era representativa de la población mayor de edad de la Región de Murcia, según sexo y cuotas de edad, tal y como se muestra en la siguiente Tabla 1.

Tabla 1. Distribución de la muestra (n=1.044) por sexo y grupos de edad

	Hombres		Mujeres		Total	
	N	%	N	%	N	%
Menores de 24 años	74	7,09	68	6,51	142	13,60
Entre 25 y 34 años	130	12,45	115	11,02	245	23,47
Entre 35 y 44 años	109	10,44	102	9,77	211	20,21
Entre 45 y 54 años	74	7,09	73	6,99	147	14,08
Entre 55 y 64 años	55	5,27	58	5,56	113	10,82
Mayores de 65 años	80	7,66	106	10,15	186	17,82
TOTAL	522	50,00	522	50,00	1.044	100,00

⁵ Disponibles en <http://www.carm.es/econet/>.

⁶ Este sistema caracteriza el estado de salud de una persona atendiendo a 5 dimensiones (movilidad, cuidado personal, actividades cotidianas, dolor y ansiedad/depresión) y tres posibles niveles para cada una de ellas (ningún problema, algún problema, muchos problemas). De la combinación de dimensiones y niveles se deriva un total de 243 estados de salud posibles (desde el 11111, que implica no tener ningún problema en ninguna de las dimensiones, hasta el 33333 que recoge aquel estado de salud en el que todas las dimensiones se encuentran en el peor nivel imaginable).

Las puntuaciones medias registradas en la Escala Visual Analógica por grupos de edad y sexo (no mostradas aquí) describen una pauta esperada, pues tanto para los hombres como para las mujeres, parecen sugerir un deterioro de la calidad de vida conforme se avanza en edad. Por otra parte, no parecen observarse importantes diferencias por sexos en cuanto al estado de salud, salvo para los mayores de 65 años, estrato en el que los hombres parecen gozar de mejor calidad de vida (0,7328 frente a un valor de 0,6752 las mujeres).

La segunda de las tareas propuestas en el cuestionario nos ha permitido disponer del estado de salud autopercebido por los sujetos de la muestra siguiendo la clasificación del sistema EQ-5D. Como se puede observar en la Tabla 2, la variabilidad de los estados de salud observados en los encuestados es relativamente amplia, si bien más de la mitad de los sujetos declararon disfrutar del estado de salud más favorable de los contemplados por el sistema descriptivo (el estado 11111).

Tabla 2. Salud autopercebida. Estados EQ-5D por sexos

<i>Estado</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>TOTAL</i>	<i>Estado</i>	<i>Hombres</i>	<i>Mujeres</i>	<i>TOTAL</i>
11111	320	256	576	21122	1	5	6
11112	26	39	65	21132	0	1	1
11113	1	2	3	21211	1	0	1
11121	88	84	172	21221	9	9	18
11122	22	35	57	21222	0	7	7
11123	3	3	6	21223	0	1	1
11131	2	0	2	21231	1	2	3
11132	2	5	7	21232	0	3	3
11211	1	1	2	21233	0	1	1
11212	0	1	1	21321	0	1	1
11221	12	7	19	21331	1	0	1
11222	1	5	6	22122	0	2	2
11231	0	1	1	22131	0	1	1
11232	3	0	3	22132	0	1	1
11311	1	0	1	22211	1	0	1
12121	1	1	2	22221	3	5	8
12122	0	1	1	22222	3	8	11
12221	1	2	3	22231	0	3	3
12222	0	3	3	22232	1	4	5
12231	0	1	1	22233	0	2	2
12232	1	1	2	22333	1	0	1
21111	4	7	11	23333	0	1	1
21112	1	0	1	33332	1	0	1
21121	9	10	19	Todos	522	522	1.044

A partir de la descripción de su propio estado de salud en términos del EQ-5D por parte de los individuos, se obtuvieron las utilidades asociadas aplicando las tarifas del EQ-5D estimadas para España por Badía et al. (2001). Los valores medios de la utilidad así obtenidos quedan recogidos en la Tabla 3, según sexo y grupo de edad de los sujetos.

De nuevo las utilidades parecen comportarse de acuerdo a lo esperado: en ambos sexos se aprecia un deterioro del estado de salud con la edad. Por otra parte, y coincidiendo también con lo comentado anteriormente, no parecen existir diferencias por sexos dignas de mención, salvo en el último de los grupos de edad (*mayores de 65 años*), donde las mujeres presentan cifras significativamente inferiores a las de los hombres.

Tabla 3. Utilidades medias obtenidas a partir del “autoclasificador” EQ-5D y la tarifas españolas

	Hombres	Mujeres
Menores de 24 años	0,9731	0,9676
Entre 25 y 34 años	0,9647	0,9608
Entre 35 y 44 años	0,9425	0,9400
Entre 45 y 54 años	0,9196	0,8873
Entre 55 y 64 años	0,8976	0,8605
Mayores de 65 años	0,8047	0,7010

2.2. Metodología

Como se señaló en el apartado 1, la metodología que hemos utilizado descansa sobre las aportaciones del trabajo pionero de Grossman (1972). De manera resumida, para computar el valor monetario del stock de capital-salud resulta necesario disponer de dos inputs: de una parte, el perfil temporal asociado a cada grupo de población (según sexo y edad) en términos de calidad de vida, esto es, el número de AVAC totales; de otro lado, el valor monetario (o precio unitario) que se imputará a cada AVAC.

Por lo que se refiere al primero de los inputs, comenzamos por imputar a cada sujeto perteneciente a una misma cohorte la esperanza de vida correspondiente. A continuación, y con la finalidad de obtener el valor presente (o valor actual) de los perfiles de salud, se seleccionó una tasa de descuento de referencia del 3% (escenario base), si bien también se

realizaron los cálculos utilizando tasas alternativas del 5% y del 6%, abarcando así el rango de valores más frecuente en la literatura. Seguidamente, para realizar el ajuste por calidad de vida se utilizaron las dos medidas disponibles en nuestra encuesta, esto es, las valoraciones obtenidas a través de la Escala Visual Analógica y las utilidades derivadas de aplicar las tarifas de Badía et al. (2001) al resultado del “autoclasificador” EQ-5D para cada sujeto. Por último, se construyeron perfiles de salud para el sujeto mediano de cada uno de los intervalos de edad y sexo definidos, entendiendo por tal perfil la senda que seguiría la salud del sujeto a lo largo de su vida si reprodujera el patrón observado para los grupos de edad y sexo actuales, teniendo como límite su esperanza de vida⁷. De este modo se obtuvo el valor descontado en AVAC del perfil de salud para cada uno de los sujetos “tipo” por tramos de edad y sexo. El número total de AVAC para cada grupo de edad y sexo es el resultado de multiplicar dicho valor descontado por el número total de individuos pertenecientes al grupo en cuestión.

El segundo de los inputs necesarios para la determinación del valor monetario del stock de salud es el precio o valor unitario del AVAC. La elección de dicho valor resulta crítica, puesto que los resultados finalmente obtenidos para el valor monetario del stock de salud serán, como cabe esperar, muy sensibles al mismo. Por esta razón, consideramos conveniente llevar a cabo un proceso de revisión del rango de valores propuestos en la literatura. Los resultados se muestran en la Tabla 4.

Hemos de advertir de que no existe un valor único dentro de la literatura que pueda considerarse el *gold standard*. Sin embargo, desde nuestro punto de vista, son aquellos valores derivados directamente de las preferencias de los ciudadanos (a través de la Disposición a Pagar) los que cuentan con una mayor validez desde el punto de vista teórico. De acuerdo con este criterio, y también con el objetivo de poder asegurar la comparabilidad

⁷ Esto es, se supone que un individuo que hoy tiene 20 años, dentro de 30 se encontrará en el estado de salud que hoy disfruta una persona de 50 años.

de nuestros resultados con los del estudio de Zozaya et al (2005), hemos considerado un rango de valores relativamente amplio que incluye los siguientes precios unitarios para el AVAC: 100.000 € 50.000 € 30.000 € 20.000 €y 10.000 €y 5.000 €

Tabla 4. Valores monetarios del AVAC propuestos en la literatura.

Descripción	Referencia	Valor del umbral, en US\$ por AVAC ganado ^(a)
<i>Umbrales propuestos por individuos o instituciones</i>		
Regla del Pulgar ("estándar-diálisis")	Weinstein (1995), Hirth et al (2000)	93.500
Regla del Pulgar	Laupacis et al (1992)	17.600-87.800
Regla del Pulgar	Kaplan y Busch (1982)	37.600
Decisiones pasadas	NICE (2004)	31.500-47.200
<i>Umbrales estimados por DAP^(b) o métodos relacionados</i>		
Capital Humano	Hirth et al (2000)	26.900
Preferencias reveladas sin incluir seguridad en el trabajo	Hirth et al (2000)	101.500
Preferencias reveladas en el mercado de trabajo	Hirth et al (2000)	645.000
Preferencias declaradas (DAP) ^(c)	Hirth et al (2000)	175.300
Preferencias declaradas (DAP)	Gyrd-Hansen (2003)	10.200
Preferencias declaradas (DAP)	Byrne et al (2005)	1.200-5.500
Preferencias declaradas (DAP)	King et al (2005)	12.300-31.700
Preferencias declaradas (DAP)	Pinto y Rodríguez (2001)	8.500-32.700
Preferencias declaradas (DAP)	Pinto y Martínez (2005)	10.900-46.300
<i>Umbrales inferidos de decisiones pasadas de organismos reguladores</i>		
Decisiones de reembolso en Nueva Zelanda	Pritchard (2002)	10.900
Decisiones del NICE	Towse y Pritchard (2002)	32.000-48.000
Decisiones del NICE	Devlin y Parkin (2004)	72.000

^(a): Todos los valores son resultado de la conversión de los originales a dólares de Estados Unidos del año 2002, redondeando a la centena más próxima. ^(b): DAP = Disposición a pagar. ^(c): Valor del AVAC calculado a partir del valor monetario de una vida estadística. **Fuente:** Eichler et al. (2004), Evans et al. (2004), y elaboración propia.

Una vez que se dispuso de los dos inputs básicos, se procedió en primer lugar a la agregación de los AVAC totales de cada grupo poblacional, determinando así el monto total de AVAC de la población murciana. Finalmente, el valor monetario del Stock de Salud en la C.A.R.M. se obtuvo multiplicando dicha cifra total por el valor monetario asignado a cada AVAC.

2.3. RESULTADOS.

2.3.1 Estimaciones basadas en el “autoclasificador” EQ-5D y las tarifas españolas.

Como se ha señalado en la sección anterior, para nuestra estimación disponemos de dos medidas de calidad de vida disponibles: las obtenidas a través de la Escala Visual Analógica y las derivadas de aplicar las tarifas estimadas para España al “autoclasificador” EQ-5D. No obstante, consideramos que las medidas de calidad de vida obtenidas a partir de las tarifas del EQ-5D aplicadas sobre los estados identificados con el “autoclasificador” son preferibles a las que resultan de las valoraciones de la escala visual, por ser las únicas que, en rigor, pueden considerarse utilidades. De ahí que sólo mostraremos resultados detallados de las estimaciones basadas en las tarifas españolas.

En la Tabla 5 se presentan las valoraciones monetarias del Stock de Salud de la C.A.R.M. a partir de las utilidades derivadas del “autoclasificador” del EQ-5D convertidas con las tarifas españolas, para una tasa de descuento del 3%. Podemos observar cómo el rango de valores finalmente obtenido se encuentra fuertemente condicionado por el valor monetario para el AVAC que se considere, lo que, por otra parte, ya habíamos predicho. Según esta primera estimación, el rango iría desde 133.200 millones de euros hasta 2.665 millones de euros.

Teniendo en cuenta que las únicas estimaciones del valor monetario del AVAC basadas en preferencias disponibles para España (Pinto y Rodríguez, 2001; Pinto y Martínez, 2005), dan como resultado una mediana para el rango de valores cercana a los 30.000 €AVAC, podríamos cifrar el valor monetario del stock de salud de la C.A.R.M. en 2004 en unos 800.000 millones de euros.

Tabla.5 Valor monetario del Stock de Salud estimado con las utilidades obtenidas del “autoclasificador” EQ-5D y una tasa de descuento del 3%. (miles de millones de euros)

	Valor Monetario del Año de Vida Ajustado por la Calidad (euros)					
	100.000	50.000	30.000	20.000	10.000	5.000
<i>Mujeres</i>						
Menores de 24 años	532,2	266,1	159,7	106,4	53,2	26,6
Entre 25 y 34 años	266,1	133,1	79,8	53,2	26,6	13,3
Entre 35 y 44 años	209,1	104,6	62,7	41,8	20,9	10,5
Entre 45 y 54 años	127,1	63,5	38,1	25,4	12,7	6,4
Entre 55 y 64 años	79,6	39,8	23,9	15,9	8,0	4,0
Mayores de 65 años	85,3	42,6	25,6	17,1	8,5	4,3
Total Mujeres	1.299,4	649,7	389,8	259,9	129,9	65,0
<i>Hombres</i>						
Menores de 24 años	568,6	284,3	170,6	113,7	56,9	28,4
Entre 25 y 34 años	301,9	151,0	90,6	60,4	30,2	15,1
Entre 35 y 44 años	223,8	111,9	67,2	44,8	22,4	11,2
Entre 45 y 54 años	128,5	64,3	38,6	25,7	12,9	6,4
Entre 55 y 64 años	75,2	37,6	22,5	15,0	7,5	3,8
Mayores de 65 años	67,1	33,5	20,1	13,4	6,7	3,4
Total Hombres	1.365,1	682,6	409,5	273,0	136,5	68,3
<i>Ambos sexos</i>						
Menores de 24 años	1.100,8	550,4	330,2	220,2	110,1	55,0
Entre 25 y 34 años	568,1	284,0	170,4	113,6	56,8	28,4
Entre 35 y 44 años	433,0	216,5	129,9	86,6	43,3	21,6
Entre 45 y 54 años	255,6	127,8	76,7	51,1	25,6	12,8
Entre 55 y 64 años	154,8	77,4	46,4	31,0	15,5	7,7
Mayores de 65 años	152,4	76,2	45,7	30,5	15,2	7,6
Total	2.664,6	1.332,3	799,4	532,9	266,5	133,2

La consideración de tasas de descuento diferentes tendría efectos apreciables sobre el valor estimado. Así, para una tasa de descuento del 5% las estimaciones estarían comprendidas entre 96.300 millones de euros y 1,93 billones. Para una tasa del 6% el rango iría desde 84.100 millones de euros hasta 1,68 billones de euros.

Además, con la finalidad de obtener un intervalo de confianza para cada una de las estimaciones realizadas a partir de los distintos supuestos (sobre el valor unitario del AVAC y la tasa de descuento), se construyeron intervalos de confianza por *bootstrapping*⁸ para los valores obtenidos a partir del “autoclasificador” y las tarifas del EQ-5D. Utilizando los extremos de dichos intervalos se volvieron a realizar los cálculos precisos para la obtención

⁸ Se realizó una aproximación percentflica (95%) tras 5.000 repeticiones

del valor monetario del stock de salud. Suponiendo un valor unitario para el AVAC de 30.000 euros y una tasa de descuento del 3%, el intervalo de confianza para la estimación puntual del valor del stock de salud murciano de 799,4 miles de millones de euros sería (772,0; 826,7) miles de millones de euros.

Finalmente, conviene subrayar que el valor obtenido para un precio unitario de 100.000 € por AVAC está en consonancia con los resultados del estudio más completo sobre este tema publicado hasta la fecha en España. En efecto, Zozaya et al. (2005), utilizando la misma tarifa EQ-5D, idéntica tasa de descuento y un valor para el AVAC de 100.000 dólares, obtuvieron un valor monetario para el stock de salud de Cataluña ligeramente superior a los 12 billones de dólares. Teniendo en cuenta que la población de la C.A.R.M. es aproximadamente la quinta parte de la catalana, nuestra estimación resulta plenamente compatible con los resultados de este otro estudio, lo que vendría a confirmar la validez de nuestros cálculos.

2.3.2. Estimaciones basadas en las valoraciones de la Escala Visual Analógica.

A partir de los valores obtenidos sobre la base de la Escala Visual Analógica se recalculó el Stock de Salud, bajo los distintos supuestos ya referidos acerca del valor monetario del AVAC y de la tasa de descuento. Nuevamente el rango de valores obtenido resultó estar estrechamente vinculado al valor unitario del AVAC considerado. El rango de estimaciones para el valor monetario del Stock de Salud murciano resulta similar al que se calculó previamente y se puede cifrar entre 124.000 millones de euros y casi 2,5 billones de euros. Para el valor de referencia de 30.000 € AVAC, la estimación arroja un resultado de 743,2 miles de millones de euros. También la tasa de descuento tiene una incidencia importante sobre los valores estimados. En este caso, los rangos definidos para las dos tasas de descuento alternativas serían de 89.500 millones a 1,79 billones de euros, con una tasa del 5%, y de 78.100 millones a 1,56 billones de euros para una tasa de descuento del 6%.

Al igual que en las estimaciones basadas en los valores del “autoclasificador”, se construyeron intervalos de confianza por *bootstrapping* para las utilidades de los estados de salud en las distintas estimaciones. A partir de los extremos del mismo, se recalcularon los valores monetarios del Stock de salud, de tal suerte que, para un precio unitario de 30.000 € por AVAC y una tasa de descuento del 3%, el intervalo de confianza para la estimación puntual de 743,2 miles de millones de euros sería el comprendido entre 708,1 y 776,8 miles de millones de euros.

3. ESTIMACIÓN DEL VALOR MONETARIO DEL STOCK DE SALUD DE LA C.A.R.M. EN 2001 Y 2003 A PARTIR DE LOS PESOS DE CALIDAD DE VIDA DE LA ENCUESTA NACIONAL DE SALUD

3.1. Datos y metodología

En esta parte del estudio el primer objetivo es obtener los pesos de calidad de vida asociados a un subconjunto de dolencias, a partir de la información contenida en las últimas oleadas de la Encuesta Nacional de Salud (ENS), elaborada por el INE, referidas a los años 2001 y 2003. La obtención de dichos pesos de calidad de vida (PCV) es el primer paso para estimar el stock de salud mediante una aproximación metodológica alternativa a la utilizada en la sección anterior. Una vez estimados dichos pesos, y siguiendo a Cutler y Richardson (1998), el número de AVAC puede calcularse mediante la combinación de aquéllos con la fracción de población que está viva a cada edad (probabilidad de supervivencia) y con la tasa de prevalencia correspondiente a cada condición o problema de salud⁹. Las probabilidades de supervivencia se han extraído de las Tablas de Vida de la C.A.R.M., mientras que para los datos de prevalencia se ha recurrido a la información que, a escala nacional, ofrece la propia ENS, ante la imposibilidad de disponer de información al respecto para la Región de Murcia.

⁹ El stock de salud sería el valor monetario descontado de este montante de AVAC.

Para el cálculo de los pesos de calidad de vida, la primera información de la ENS que nos interesa conocer se desprende de la pregunta en la que se solicita al entrevistado que clasifique su estado de salud en una escala ordinal (*Muy malo; Malo; Regular; Bueno y Muy Bueno*). A continuación, se intentaría explicar la respuesta del sujeto (el valor ordinal autopercibido) a partir de condiciones objetivas de salud también recogidas en la encuesta.

Para este análisis resulta necesario suponer que existe una variable latente que mide el estado de salud (y^*) aunque sólo podamos observar la categoría en la que se encuentra cada individuo (desde *Muy malo* hasta *Muy Bueno*). Así, el hecho de que el individuo señale que se encuentra en una u otra categoría dependerá de una serie de factores objetivos y observados (X), como pueden ser las enfermedades de carácter crónico que sufra el encuestado o ciertas variables sociodemográficas (edad, nivel de estudios, etc.), así como de un conjunto de factores no observables (u).

$$y_i^* = x_i' \beta + u_i$$

$$\text{donde } u_i = y_i^* - E(y_i^* | x_i)$$

De este modo, las categorías que observamos se hacen corresponder con cinco intervalos de la variable latente y_i^* :

$$y = 0 \text{ si } y^* \leq c_1$$

$$y = 1 \text{ si } c_1 < y^* \leq c_2$$

$$y = 2 \text{ si } c_2 < y^* \leq c_3$$

$$y = 3 \text{ si } c_3 < y^* \leq c_4$$

$$y = 4 \text{ si } y^* > c_4$$

En términos econométricos el problema se resolverá mediante la estimación del un modelo *probit* ordenado, obteniendo conjuntamente los valores de los coeficientes β , y los valores de los puntos de corte (c_i). Los Pesos de Calidad de Vida se derivan a partir de una transformación normalizada de las estimaciones obtenidas:

$$PCV = 1 - \left(\frac{\beta}{(c_1 - c_4)} \right)$$

En la Tabla 6 se muestra la información disponible para 2001 y 2003 relativa a la frecuencia de las distintas variables que se introducirán en los modelos con el fin de estimar los pesos de calidad de vida. Hay que reparar en que el tamaño de la muestra territorializada para la C.A.R.M. es relativamente pequeño, pues se encuentra en ambos años por debajo de las 800 observaciones.

Tabla 6. Variables incluidas en los modelos para España y para la Región de Murcia. Años 2001 y 2003 (porcentajes, salvo que se indique lo contrario).

	España		Murcia	
	2001	2003	2001	2003
Observaciones (número)	21.007	21.650	798	780
<i>Estado de Salud Autopercebido</i>				
Muy malo	1,64	2,12	2,13	3,33
Malo	5,56	7,61	6,27	8,33
Regular	22,50	25,36	23,18	26,15
Bueno	55,06	55,60	47,99	52,18
Muy bueno	15,23	9,31	20,43	10,00
Edad media (años)	45,32	50,09	43,67	49,39
Hombres	48,49	45,61	48,81	45,77
Mujeres	51,51	54,39	51,19	54,23
Estudios Primarios	48,74	53,34	42,80	46,15
Estudios Secundarios	25,11	18,12	25,91	18,33
Estudios Superiores	13,23	13,37	11,76	11,79
Hipertensión	14,29	18,08	15,02	24,10
Hipercolesterolemia	10,85	12,00	12,02	11,54
Diabetes crónica	5,45	6,72	6,38	7,56
Enfermedad crónica del corazón	5,13	7,12	6,26	7,18
Diabetes x Enf. Crónica corazón	1,04	1,49	1,38	1,92
Asma	4,84	6,16	5,88	4,36
Úlcera	3,31	2,93	4,51	2,56
Alergia	7,66	9,62	10,14	5,51
Enfermedad de la vista	6,57	6,09	5,38	6,54
Enfermedad del oído	8,34	14,78	9,14	12,05
Depresión	Nd	6,37	Nd	8,08
Artrosis	Nd	20,23	Nd	22,31
Enfermedad Mental	Nd	1,91	Nd	2,44
Enfermedad Circulatoria	Nd	13,24	Nd	13,72
Hernias	Nd	5,66	Nd	6,15
Osteoporosis	Nd	5,38	Nd	6,41
Menopausia	Nd	1,52	Nd	1,41
Próstata	Nd	2,55	Nd	2,44
Jaquecas	Nd	6,87	Nd	3,97

Fuente: Encuesta Nacional de Salud. Instituto Nacional de Estadística.

3.2. Pesos de calidad de vida (PCV). Resultados de las estimaciones.

La estimación se ha realizado tanto para el total nacional como para la submuestra regional, con datos de ambos años, considerando el subconjunto de variables comunes a los dos años. Además, para el año 2003 se estimó un modelo ampliado, que incorporó las variables no comunes y que logró un mejor ajuste. En las Tablas 7 y 8, se recogen los resultados obtenidos para el modelo de variables comunes estimado para la submuestra murciana.

En la Tabla 7, podemos observar cómo ni el sexo ni la interacción de éste con la edad parece tener efecto alguno sobre la calidad de vida. Sí se observa, por el contrario, que la salud empeora claramente con la edad (PCV=0,9897).

Tabla 7. Pesos de Calidad de Vida (PCV) estimados para la Región de Murcia a partir de la Encuesta Nacional de Salud 2001

	Coeficiente	D.E.	PCV 2001
Hombre	-0,2374	0,5102	0,9389
Edad **	-0,0399	0,0160	0,9897
Edad al cuadrado	0,0003	0,0002	1,0001
Edad x Hombre	0,0251	0,0237	1,0065
Edad al cuadrado x hombre	-0,0003	0,0002	0,9999
Hipertensión ****	-0,4620	0,1268	0,8811
Hipercolesterolemia	-0,1743	0,1321	0,9552
Diabetes *	-0,3288	0,1905	0,9154
Enfermedad de corazón ****	-0,7626	0,1969	0,8038
DiabetesxEnf. Corazón *	0,8049	0,4250	1,2071
Asma ****	-0,8121	0,1778	0,7911
Úlcera ***	-0,5512	0,1977	0,8582
Alergia	-0,0627	0,1336	0,9839
Enfermedad de la vista ***	-0,5736	0,1919	0,8524
Enfermedad del oído **	-0,3392	0,1467	0,9127
Primarios ***	0,3342	0,1258	1,0860
Secundarios ***	0,4295	0,1478	1,1105
Superiores ****	0,6670	0,1717	1,1716
c1	-3,8033	0,3997	0,0215
c2	-2,9056	0,3842	0,2525
c3	-1,5723	0,3770	0,5955
c4	0,0837	0,3723	1,0215
Predicción	54,511		
Pseudo-R2	0,179		
Pseudo likelihood	-832,67		

**** p-value<0.001; *** p-value<0.01; ** p-value <0.05; * p-value<0.1

En cuanto a las enfermedades crónicas se obtienen reducciones significativas de la calidad de vida tanto para la hipertensión (PCV=0,8811), como para la diabetes (0,9154), las enfermedades del corazón (0,8038), el asma (0,7911), las úlceras (0,8582) y las enfermedades de la vista (0,8524) y el oído (0,9127).

Tabla 8. Pesos de Calidad de Vida (PCV) estimados para la Región de Murcia a partir de la Encuesta Nacional de Salud 2003

	Coeficiente	D.E.	PCV 2003
Hombre	-0,2632	0,5883	0,9318
Edad ***	-0,0485	0,0167	0,9874
Edad al cuadrado **	0,0003	0,0002	1,0001
EdadxHombre	0,0287	0,0250	1,0075
Edad al cuadrado x hombre	-0,0003	0,0002	0,9999
Hipertensión ***	-0,3102	0,1080	0,9196
Hipercolesterolemia	-0,1531	0,1288	0,9603
Diabetes ***	-0,5461	0,1832	0,8584
Enfermedad de corazon	-0,1116	0,1782	0,9711
DiabetesxEnf. Corazon	0,2288	0,3698	1,0593
Asma ***	-0,5954	0,1944	0,8457
Úlcera ***	-0,6811	0,2527	0,8234
Alergia *	-0,2905	0,1776	0,9247
Enfermedad de la vista	-0,1684	0,1682	0,9563
Enfermedad del oido	-0,1123	0,1273	0,9709
Primarios ***	0,3589	0,1091	1,0930
Secundarios ****	0,7237	0,1403	1,1876
Superiores ****	0,8371	0,1550	1,2170
c1	-3,4121	0,4268	
c2	-2,6503	0,4188	
c3	-1,5051	0,4130	
c4	0,4453	0,4097	
Predicción	56,282		
Pseudo-R2	0,145		
Pseudo likelihood	-827,213		

**** p-value<0.001; *** p-value<0.01; ** p-value <0.05; * p-value<0.1

En el año 2003 (Tabla 8), se observa una incidencia sobre la calidad de vida de las principales variables sociodemográficas similar a la del año 2001, tanto en lo que se refiere a la edad (PCV=0.9874) como en lo que atañe al nivel de estudios. Sin embargo, por lo que respecta a la incidencia de las enfermedades crónicas se observan importantes diferencias. Por ejemplo, no aflora en este caso efecto alguno de las enfermedades del corazón sobre la calidad de vida. En contraposición, además de la hipertensión, la diabetes, el asma y la úlcera, en 2003 se

observa una reducción significativa de la calidad de vida relacionada con las alergias (PCV=0,9247).

Por su parte, del modelo ampliado, que incluye variables no comunes a ambos años, no resultan modificaciones sustantivas sobre lo ya comentado, si bien, algunas de las dolencias adicionales consideradas (p.ej. depresión) tienen un impacto negativo y significativo sobre la calidad de vida.

En términos generales cabría señalar que, para una misma enfermedad, controlando por edad, sexo y nivel de estudios, la calidad de vida es mayor al final del periodo de lo que lo era al inicio. Este hecho podría estar manifestando, al menos parcialmente, una contribución positiva de los servicios sanitarios y ciertas mejoras en las condiciones generales de vida. En cualquier caso, pensamos que los resultados obtenidos hay que tomarlos con gran cautela, debido al reducido tamaño de la muestra.

3.3. El valor monetario del stock de salud en la C.A.R.M. en 2001 y 2003.

En las Tablas 9 y 10 se presentan las estimaciones del stock de salud para cada uno de los dos años, a partir de los PCV estimados con el modelo de variables comunes y aplicando la metodología propuesta por Cutler y Richardson (1998), suponiendo una tasa de descuento del 3%. En el año 2001 (Tabla 9), el rango de valores para el stock de salud se extiende desde los 131.800 millones de euros hasta más de 2,6 billones de euros, en función del precio unitario del AVAC considerado. Para un valor de 30.000 €/AVAC la estimación asciende a 791.100 millones de euros. Para 2003 (Tabla 10) se obtiene una estimación para el valor de referencia de 30.000 euros de 864,5 miles de millones de euros. Este valor resulta algo inferior (806,2 miles de millones de euros) cuando se utilizan los PCV del modelo ampliado.

El orden de magnitud de las estimaciones es, en ambos casos, muy similar al de las presentadas en la sección anterior para el año 2004. Teniendo en cuenta que las cifras de

Valor monetario del stock de capital-salud

población en 2001 y 2003 son menores, la similitud se explica por el hecho de que con esta metodología alternativa se está sobreestimando la calidad de vida de la población murciana.

*Tabla 9. Valor monetario del Stock de Salud en 2001 estimado a partir de la información territorializada de la Encuesta Nacional de Salud. Tasa de descuento del 3%.
(miles de millones de euros)*

	<i>Valor Monetario del Año de Vida Ajustado por la Calidad (euros)</i>					
	<i>100.000</i>	<i>50.000</i>	<i>30.000</i>	<i>20.000</i>	<i>10.000</i>	<i>5.000</i>
<i>Mujeres</i>						
Menores de 24 años	543,1	271,5	162,9	108,6	54,3	27,2
Entre 25 y 34 años	262,3	131,2	78,7	52,5	26,2	13,1
Entre 35 y 44 años	203,9	102,0	61,2	40,8	20,4	10,2
Entre 45 y 54 años	130,4	65,2	39,1	26,1	13,0	6,5
Entre 55 y 64 años	89,3	44,6	26,8	17,9	8,9	4,5
Mayores de 65 años	101,5	50,7	30,4	20,3	10,1	5,1
Total Mujeres	1.330,4	665,2	399,1	266,1	133,0	66,5
<i>Hombres</i>						
Menores de 24 años	566,9	283,5	170,1	113,4	56,7	28,3
Entre 25 y 34 años	276,6	138,3	83,0	55,3	27,7	13,8
Entre 35 y 44 años	200,8	100,4	60,2	40,2	20,1	10,0
Entre 45 y 54 años	119,4	59,7	35,8	23,9	11,9	6,0
Entre 55 y 64 años	74,1	37,1	22,2	14,8	7,4	3,7
Mayores de 65 años	68,5	34,2	20,5	13,7	6,8	3,4
Total Hombres	1.306,4	653,2	391,9	261,3	130,6	65,3
<i>Ambos sexos</i>						
Menores de 24 años	1.110,0	555,0	333,0	222,0	111,0	55,5
Entre 25 y 34 años	538,9	269,5	161,7	107,8	53,9	26,9
Entre 35 y 44 años	404,7	202,4	121,4	80,9	40,5	20,2
Entre 45 y 54 años	249,8	124,9	74,9	50,0	25,0	12,5
Entre 55 y 64 años	163,4	81,7	49,0	32,7	16,3	8,2
Mayores de 65 años	170,0	85,0	51,0	34,0	17,0	8,5
Total	2.636,9	1.318,4	791,1	527,4	263,7	131,8

Tabla 10. Valor monetario del Stock de Salud en 2003 estimado a partir de la información territorializada de la Encuesta Nacional de Salud. Tasa de descuento del 3%.
(miles de millones de euros)

	Valor Monetario del Año de Vida Ajustado por la Calidad (euros)					
	100.000	50.000	30.000	20.000	10.000	5.000
<i>Mujeres</i>						
Menores de 24 años	568,8	284,4	170,6	113,8	56,9	28,4
Entre 25 y 34 años	289,8	144,9	86,9	58,0	29,0	14,5
Entre 35 y 44 años	233,5	116,7	70,0	46,7	23,3	11,7
Entre 45 y 54 años	146,6	73,3	44,0	29,3	14,7	7,3
Entre 55 y 64 años	97,1	48,6	29,1	19,4	9,7	4,9
Mayores de 65 años	110,8	55,4	33,2	22,2	11,1	5,5
Total Mujeres	1.446,6	723,3	434,0	289,3	144,7	72,3
<i>Hombres</i>						
Menores de 24 años	594,1	297,1	178,2	118,8	59,4	29,7
Entre 25 y 34 años	314,7	157,3	94,4	62,9	31,5	15,7
Entre 35 y 44 años	234,4	117,2	70,3	46,9	23,4	11,7
Entre 45 y 54 años	136,0	68,0	40,8	27,2	13,6	6,8
Entre 55 y 64 años	80,8	40,4	24,2	16,2	8,1	4,0
Mayores de 65 años	75,1	37,5	22,5	15,0	7,5	3,8
Total Hombres	1.435,1	717,6	430,5	287,0	143,5	71,8
<i>Ambos sexos</i>						
Menores de 24 años	1.162,9	581,4	348,9	232,6	116,3	58,1
Entre 25 y 34 años	604,5	302,2	181,3	120,9	60,4	30,2
Entre 35 y 44 años	467,9	234,0	140,4	93,6	46,8	23,4
Entre 45 y 54 años	282,6	141,3	84,8	56,5	28,3	14,1
Entre 55 y 64 años	177,9	89,0	53,4	35,6	17,8	8,9
Mayores de 65 años	185,9	92,9	55,8	37,2	18,6	9,3
Total	2.881,7	1.440,9	864,5	576,3	288,2	144,1

En la Tabla 11 se presenta el incremento registrado por el valor monetario del stock de salud de la C.A.R.M. entre 2001 y 2003. Dicho incremento ascendería a 73,5 miles de millones de euros con un valor unitario del AVAC de 30.000 euros, y el rango asociado a los distintos valores imputables al AVAC iría desde 12,2 hasta 244,8 miles de millones de euros. En términos relativos, la variación representaría un incremento del 9,3% del stock de salud regional.

Tabla 11. Variación absoluta entre 2001 y 2003 del valor monetario del Stock de Salud estimado a partir de la información de la Encuesta Nacional de Salud. Tasa de descuento del 3%. (miles de millones de euros)

	Valor Monetario del Año de Vida Ajustado por la Calidad (euros)					
	100.000	50.000	30.000	20.000	10.000	5.000
<i>Mujeres</i>						
Menores de 24 años	25,7	12,9	7,7	5,1	2,6	1,3
Entre 25 y 34 años	27,5	13,8	8,3	5,5	2,8	1,4
Entre 35 y 44 años	29,5	14,8	8,9	5,9	3,0	1,5
Entre 45 y 54 años	16,2	8,1	4,9	3,2	1,6	0,8
Entre 55 y 64 años	7,8	3,9	2,4	1,6	0,8	0,4
Mayores de 65 años	9,3	4,7	2,8	1,9	0,9	0,5
Total Mujeres	116,2	58,1	34,8	23,2	11,6	5,8
<i>Hombres</i>						
Menores de 24 años	27,2	13,6	8,2	5,4	2,7	1,4
Entre 25 y 34 años	38,0	19,0	11,4	7,6	3,8	1,9
Entre 35 y 44 años	33,6	16,8	10,1	6,7	3,4	1,7
Entre 45 y 54 años	16,6	8,3	5,0	3,3	1,7	0,8
Entre 55 y 64 años	6,7	3,3	2,0	1,3	0,7	0,3
Mayores de 65 años	6,6	3,3	2,0	1,3	0,7	0,3
Total Hombres	128,7	64,3	38,6	25,7	12,9	6,4
<i>Ambos sexos</i>						
Menores de 24 años	52,9	26,5	15,9	10,6	5,3	2,6
Entre 25 y 34 años	65,5	32,8	19,7	13,1	6,6	3,3
Entre 35 y 44 años	63,2	31,6	18,9	12,6	6,3	3,2
Entre 45 y 54 años	32,8	16,4	9,8	6,6	3,3	1,6
Entre 55 y 64 años	14,5	7,2	4,3	2,9	1,4	0,7
Mayores de 65 años	15,9	8,0	4,8	3,2	1,6	0,8
Total	244,8	122,4	73,5	49,0	24,5	12,2

Con el fin de comprobar qué parte del incremento del stock de salud se debe a una mejora en la salud y cuál a un aumento de la población, se ha recalculado el valor del stock para el año 2003 manteniendo constantes las cifras de población de 2001. El resultado se presenta en la Tabla 12, que muestra el crecimiento del stock de salud medido en unidades monetarias que es imputable estrictamente a la mejora de la calidad de vida de la población murciana.

Comparando las tablas 11 y 12 se concluye que algo más de una cuarta parte de la variación del stock de salud de la C.A.R.M. es atribuible a la mejora en las condiciones de salud, correspondiendo el 75% restante al efecto que el crecimiento de la población tiene sobre el número total de AVAC.

Tabla 12. Variación absoluta entre 2001 y 2003 del valor monetario del Stock de Salud estimado a partir de la información de la Encuesta Nacional de Salud suponiendo población constante. Tasa de descuento del 3%. (miles de millones de euros)

	Valor Monetario del Año de Vida Ajustado por la Calidad (euros)					
	100.000	50.000	30.000	20.000	10.000	5.000
<i>Mujeres</i>						
Menores de 24 años	8,5	4,3	2,6	1,7	0,9	0,4
Entre 25 y 34 años	6,1	3,1	1,8	1,2	0,6	0,3
Entre 35 y 44 años	6,4	3,2	1,9	1,3	0,6	0,3
Entre 45 y 54 años	5,4	2,7	1,6	1,1	0,5	0,3
Entre 55 y 64 años	4,3	2,2	1,3	0,9	0,4	0,2
Mayores de 65 años	5,2	2,6	1,6	1,0	0,5	0,3
Total Mujeres	36,0	18,0	10,8	7,2	3,6	1,8
<i>Hombres</i>						
Menores de 24 años	7,4	3,7	2,2	1,5	0,7	0,4
Entre 25 y 34 años	5,4	2,7	1,6	1,1	0,5	0,3
Entre 35 y 44 años	5,4	2,7	1,6	1,1	0,5	0,3
Entre 45 y 54 años	4,4	2,2	1,3	0,9	0,4	0,2
Entre 55 y 64 años	3,4	1,7	1,0	0,7	0,3	0,2
Mayores de 65 años	3,5	1,8	1,1	0,7	0,4	0,2
Total Hombres	29,6	14,8	8,9	5,9	3,0	1,5
<i>Ambos sexos</i>						
Menores de 24 años	15,9	8,0	4,8	3,2	1,6	0,8
Entre 25 y 34 años	11,5	5,8	3,5	2,3	1,2	0,6
Entre 35 y 44 años	11,9	5,9	3,6	2,4	1,2	0,6
Entre 45 y 54 años	9,7	4,9	2,9	1,9	1,0	0,5
Entre 55 y 64 años	7,7	3,9	2,3	1,5	0,8	0,4
Mayores de 65 años	8,8	4,4	2,6	1,8	0,9	0,4
Total	65,6	32,8	19,7	13,1	6,6	3,3

Dando por buenas las estimaciones del cambio en el stock de salud entre 2001 y 2003, interesaría conocer en qué medida el sistema público de salud ha contribuido a dicho incremento. Sin embargo, como resulta imposible con la información disponible estimar empíricamente la contribución del gasto sanitario público al incremento del stock de salud, sólo realizaremos imputaciones tentativas acerca del porcentaje del crecimiento del stock que se explicaría gracias a los servicios de salud financiados con fondos públicos. A tal fin tomamos como cota superior la cifra del 66% asumida por Luce et al. (2006) a partir de datos de morbi-mortalidad para enfermedades cardiovasculares en EE.UU. Igualmente consideramos otros dos porcentajes (33% y 50%) con el objeto de ampliar el intervalo de

posibles contribuciones, al tiempo que se tiene en cuenta con ello que una parte de los servicios sanitarios que contribuyen a la mejora de la salud son de provisión privada.

De la comparación de estas imputaciones con el crecimiento relativo del gasto sanitario se puede obtener una aproximación a la “elasticidad” del stock de salud frente a incrementos en los recursos públicos destinados a sanidad. A fin de tener en cuenta la existencia de un cierto retardo en los efectos del gasto sobre la mejora en la salud, optamos por computar la variación en términos reales del gasto público sanitario para el periodo 2000-2002. En la Tabla 13 se presentan los resultados de estos cálculos, cuya interpretación es la siguiente: asumiendo que solo la mitad del incremento experimentado por el stock de salud fuese imputable a los beneficios generados por el gasto sanitario público (hipótesis central del 50%), un incremento del 10% del gasto en términos reales permitiría obtener un crecimiento del stock de salud de un 3% (de un 0,8% si se excluyen las ganancias de AVAC asociadas a incrementos de la población). Suponiendo contribuciones relativas superiores o inferiores a dicho 50% se obtendrían elasticidades de 0,4 y 0,2 respectivamente (0,1 y 0,05 suponiendo población constante), que implicarían crecimientos relativos del 4% y del 2% (1% y 0,5% sin crecimiento poblacional) asociados a variaciones del 10% en los presupuestos sanitarios públicos.

Tabla 13. Estimaciones de la elasticidad del crecimiento del stock de salud respecto de las variaciones del gasto sanitario (incrementos relativos en %)

	<i>contribución del gasto sanitario</i>		
	<i>66%</i>	<i>50%</i>	<i>33%</i>
<i>Incremento del stock de salud 2001-2003</i>			
Incremento total (A)	6,17	4,64	3,06
Incremento con población constante (B)	1,65	1,24	0,82
<i>Incremento del gasto sanitario público 2000-2002 (C)</i>		15,18	
<i>Elasticidad stock de salud – gasto sanitario</i>			
Con incremento total del stock (A/C)	0,407	0,306	0,202
Suponiendo población constante (B/C)	0,109	0,082	0,054

Fuente: Para las variaciones relativas del stock de salud, tablas 11, 13 y 14. Para las cifras de gasto, *Estadísticas de gasto sanitario público*. Ministerio de Sanidad y Consumo (datos disponibles en <http://www.msc.es/>).

4. CONCLUSIONES

1. Para estimar el valor monetario del stock de salud de un territorio se necesita, por un lado, computar el valor total del stock de salud en términos de Años de Vida Ajustados por la Calidad (AVAC), y de otra parte asignar un valor monetario a dicha unidad, esto es, un *precio sombra* o máxima disposición social a pagar por cada AVAC ganado.
2. El cálculo de los AVAC se ha abordado en esta investigación desde dos enfoques metodológicos diferentes. En primer lugar, combinando datos sobre esperanza de vida por edad y sexo con utilidades de la población murciana derivadas de una encuesta *ad hoc* realizada por el propio equipo investigador. En segundo lugar, estimando pesos de calidad de vida (PCV) a partir de la información contenida en los datos territorializados para Murcia de la Encuesta Nacional de Salud.
3. Por lo que respecta al valor unitario del AVAC, se ha adoptado un valor *de referencia* de 30.000 euros por AVAC, por estar más en consonancia con los que, basados en preferencias, se han estimado para el caso de España.
4. El primero de los enfoques metodológicos ha servido para estimar el valor monetario del stock de salud de la C.A.R.M. en el año 2004, que para el citado precio unitario de 30.000€/AVAC y una tasa del 3% (*caso base*) asciende a casi 800.000 millones de euros. El intervalo de confianza construido en torno a esta estimación puntual, abarca el rango comprendido entre 772 miles de millones de euros y 826,7 miles de millones de euros.
5. El segundo enfoque aplicado ha permitido cifrar el valor monetario del stock de salud murciano en 2001 y 2003. De este modo, en el *caso base*, el valor del stock en el año 2001 fue de 797,1 miles de millones de euros, mientras que en el año 2003 se elevó hasta los 864,5 miles millones de euros. Con un modelo de estimación de PCV que incluye más variables (y proporciona un mejor ajuste), el valor del stock de salud en 2003 se cifra en 806,2 miles de millones de euros.
6. De los dos enfoques aplicados, el primero es preferible, ya que utiliza índices de preferencias (utilidades). Sin embargo, la segunda de las aproximaciones ha propiciado el cálculo del incremento del valor del stock de salud entre 2001 y 2003, representando 73,5 miles de millones de euros en términos brutos (*caso base*), lo que representa una variación relativa del 9,3%. Una vez descontado el efecto atribuible al incremento poblacional, el valor monetario de la variación asociada estrictamente a mejoras en el estado de salud alcanzaría para el *caso base* un valor de 19,7 miles de millones de euros.

7. Comparando las variaciones en el stock de salud con el crecimiento de los presupuestos sanitarios públicos, y bajo ciertos supuestos relativos al impacto del gasto sanitario sobre la salud, estimamos la elasticidad del stock de salud frente a incrementos en el gasto sanitario público. El valor de dicha elasticidad se estima entre 0,2 y 0,4 para el incremento bruto del stock y entre 0,05 y 0,1 para el incremento del stock descontado el efecto del crecimiento poblacional. Esto significa que, suponiendo que solo un 33% de la variación del stock de salud fuese imputable al gasto sanitario público, y computando únicamente el incremento debido a mejoras en el estado de salud, un 10% de crecimiento del gasto público en términos reales se traduciría en un incremento del 0,5% del stock de salud regional.

6. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badía, X., Roset, M., Herdman, M. and Kind, P. (2001). A comparison of United Kingdom and Spanish general population time trade-off values for EQ-5D health states. *Medical Decision Making*, 21, 7-16.
- Burström, K., Johannesson, M. and Diderichsen, F. (2001). Health-related quality of life by disease and socioeconomic group in the general population in Sweden. *Health Policy*, 55, 51-69.
- Burström, K., Johannesson, M. and Diderichsen, F. (2003). The value of the change in health in Sweden 1980/81 to 1996/97. *Health Economics*, 12, 637-654.
- Cutler, D. M. and Richardson, E. (1997). *Measuring the health of the US population*. Brooking papers on economic activity. Microeconomics, 217-271.
- Cutler, D. M. and Richardson, E. (1998). The value of health: 1979-1990. *American Economic Review Papers Proceedings*, 88, 97-100.
- Cutler, D. M. and Richardson, E. (1999). *Your money and your life: the value of health and what affects it*. NBER Working Paper Series, (6895), 1-75.
- García-Altés, A., Pinilla, J. y Salvador, P. (2006). Aproximación a los pesos de calidad de vida de los “años de vida ajustados por la calidad” mediante el estado de salud autopercebido. *Gaceta Sanitaria*, 20, 457-464.
- Oliva, J. y N. Zozaya (2007). Valoración y determinantes del stock de capital salud en la Comunidad Canaria y Cataluña. Documento de Trabajo FEDEA, 2007-29.
- Zozaya, N., Oliva, J. y Osuna, R. (2005). *Measuring changes in health capital*. Documento de Trabajo FEDEA, 2005-15.