

# Trabajo Fin de Grado

## MODELIZACION DEL GASTO SANITARIO UTILIZANDO DATOS DE CORTE TRANSVERSAL

Autor/es

Sofía Arnas Lafuente

Director/es

Ana María Ángulo Garijo

Facultad de economía y empresa  
2016

# ÍNDICE

---

## Contenido

RESUMEN.....	3
ABSTRACT.....	3
1. INTRODUCCIÓN .....	4
2. MARCO TEÓRICO.....	6
3. ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA .....	8
4. RESULTADOS ECONÓMETRICOS.....	16
5. CONCLUSIONES .....	26
6. BIBLIOGRAFÍA.....	29
7. ANEXO.....	30

## RESUMEN

En este trabajo, bajo el marco teórico del análisis econométrico, se trata de estudiar la evolución y cuantificar la relación existente entre los gastos en sanidad usando datos de corte transversal, para ello vamos a basarnos en 3 tipos de gastos distintos en sanidad que son; los gastos en medicamentos, gastos en hospitalización y gastos en cirugía ambulatoria.

Consiste en las observaciones de distintas variables para diferentes sujetos a nivel de Huesca (sexo, edad etc....) en un momento de tiempo dado.

Una vez conseguido el modelo, y llevado a cabo uno de los principales objetivos por los que se realiza el análisis econométrico (estudiar la evolución de los tres tipos de gastos en los servicios de sanidad de los individuos de Huesca) son elaboradas unas conclusiones donde se detallan los resultados obtenidos y son interpretados económicamente.

## ABSTRACT

In this work based on the theoretical frame of the econometric analysis, the aim is to study the evolution and to quantify the relation between different expenses on health services using transversal data, for this purpose we are going to focus on an different kind of expenses, namely, medicine expenses, hospitalization expenses, and ambulatory surgery.

The idea consists on the observation of different variables for different subjects on Huesca level (gender, age...) in a specific moment.

Once got the model, and reached one of the main objectives that are the reason of this econometric analysis (the study of evolution of this three kind of expenses on health services of Huesca population) we obtain some conclusions where are detailed the results obtained and interpreted economically.

## 1. INTRODUCCIÓN

El sistema sanitario desempeña una función estratégica en la economía. La asistencia sanitaria es un factor clave en la consecución de un buen estado de salud de los individuos, lo que repercute significativamente sobre el nivel de bienestar social y sobre la productividad de la economía. Sin embargo, mientras los recursos que cualquier economía puede poner a disposición del sistema sanitario son limitados, la “demanda” no deja de crecer y parece no conocer límite. La consecuencia, en los países en que la asistencia sanitaria es pública, es una creciente presión del gasto sanitario sobre los presupuestos públicos e incluso problemas de sostenibilidad del sistema. Por ello, creemos que resulta de interés analizar los determinantes sociodemográficos del gasto sanitario. Este es el principal objetivo de este trabajo, que se ocupa, como caso de estudio, de Huesca.

La literatura existente ha abordado este objetivo por dos vías distintas, a través del estudio de la frecuentación o atendiendo al análisis del propio gasto sanitario. En relación a éste último, los análisis centrados en el gasto sanitario en España se han centrado exclusivamente en el gasto privado de los hogares, basándose en los datos proporcionados por la Encuesta de Presupuestos Familiares (EPF) (Murillo et al., 1997) o en la Encuesta Continua de Presupuestos Familiares (López-Nicolás, 1998). No obstante, teniendo en cuenta que aproximadamente el 90% de los españoles usan el Servicio Nacional de Salud (según datos de la ENS), el cual garantiza asistencia médica prácticamente gratuita a todos los individuos<sup>1</sup>, resulta evidente la limitación que supone ceñir el análisis del gasto sanitario al gasto soportado privadamente por los individuos.

Por otra parte, si analizamos las cifras agregadas de gasto sanitario del Sistema Nacional de Salud podemos apreciar el importante volumen de gasto soportado. Así, en 2003, la función “salud”, con 36.737 millones de euros, absorbió el 33,4% del gasto de las Comunidades Autónomas. A su vez, el gasto sanitario público es una de las partidas que está experimentando un mayor crecimiento, lo cual puede generar problemas financieros y de sostenibilidad del sistema sanitario en el futuro. Así, el gasto de las Comunidades Autónomas en la función “salud” en 2003 se incrementó en el 19,9% con respecto al año anterior, frente al 11,2% de incremento del conjunto del gasto autonómico<sup>2</sup>.

Ante esta situación, el objetivo de este trabajo es analizar los determinantes del gasto sanitario sobre una base empírica más adecuada que la utilizada hasta el momento.

---

<sup>1</sup> A nivel hospitalario, el usuario tiene cubierto todo tipo de operaciones a excepción de algunas relativas a estética y servicio dental, principalmente. A nivel del gasto en medicamentos, el Servicio Nacional de Salud financia la totalidad del coste de los medicamentos de los usuarios pensionados y entre un 60% y un 70% de los no pensionados.

<sup>2</sup> En 2004, el gasto del conjunto de las Administraciones Públicas en esta función, según la *Actuación Económica y Financiera de las Administraciones Públicas* (<http://www.igae.pap.meh.es>) se incrementó el 12,6% frente al 8,7% de incremento del total del gasto consolidado.

Concretamente, se ha utilizado como base empírica el gasto generado por una muestra cubierta por el Sistema Aragonés de Salud, en concreto en el sector de Huesca. Concretamente, se conoce los costes que ha ocasionado cada beneficiario de la muestra en hospitalización, farmacia y cirugía ambulatoria, las tres partidas fundamentales de gasto sanitario, en 2004<sup>3</sup>. El gasto en hospitalización por individuo lo obtenemos a partir de la información sobre puntos GRD (Grupos Relacionados por el Diagnóstico)<sup>4</sup> consumidos por cada individuo y sobre el precio medio unitario del punto en Aragón en el año de referencia. El gasto en medicamentos por individuo es exactamente igual al gasto soportado por el Sistema Aragonés de Salud a causa de las prescripciones realizadas a dicho individuo. Además, se conocen también ciertas características de los propios individuos como edad, sexo, nacionalidad, localidad de residencia y cualidad de pensionado, el médico de cabecera asignado a cada individuo y el médico que prescribe los medicamentos consumidos (coinciden en el 80% de los casos), datos todos ellos contenidos en la tarjeta sanitaria. La principal limitación de los datos radica en el hecho de que no se conocen las enfermedades diagnosticadas previamente a cada individuo, ya que la tarjeta sanitaria no registra en este momento esta información. Sin embargo, aunque tal información mejoraría nuestra capacidad de explicar el gasto, la fácil observabilidad de todas las variables consideradas representa una importante ventaja a la hora de llevar a cabo previsiones de gasto para ejercicios futuros.

El marco teórico en el que se enmarca el presente análisis de la demanda de asistencia sanitaria se basa en la teoría tradicional del consumidor (Grossman, 1972a,b) y considera al individuo como el principal agente para determinar la demanda de servicios sanitarios, aunque condicionado por la organización del sistema sanitario. Es decir, consideraremos que la demanda de servicios sanitarios obedece a la propia demanda de salud de su principal beneficiario: el paciente. Por otra parte, en cuanto a la especificación econométrica, dada las competencias econométricas adquiridas a lo largo del grado, nos centraremos en un análisis de gastos no nulos, relativos a las tres partidas indicadas con anterioridad. Se hará uso del software econométrico Gretl (GnuRegression, Econometrics and Time-series Library), libre y de código abierto, disponible en la

---

<sup>3</sup> Esto representa una gran ventaja frente a todo tipo de encuestas utilizadas en la literatura (ENS, PHOGUE, EPF, ECPF). Mientras que la información recogida por éstas se refiere a muestras que, normalmente, representan en torno al 2% de la población, en este trabajo contamos con información del 100% de la población cubierta por el sistema sanitario público. Además, otra ventaja adicional es que, mientras que la información proporcionada por las bases de datos citadas previamente se obtiene tras encuestar a determinados individuos en momentos puntuales en el tiempo, nuestra información es recogida por el propio Sistema de Salud de forma sistemática cada vez que un individuo hace uso de sus recursos. En consecuencia, es de esperar menor error de medida en el caso de la información directa, ya que se evitan los lapsos de memoria de los encuestados o los denominados sesgos de prestigio.

<sup>4</sup> Los pacientes se agrupan por códigos GRD según su situación clínica al ingresar en el hospital. Cada código tiene un peso, que se mide en puntos, y que depende del proceso y método de tratamiento que requiere. El Sistema Aragonés de Salud estima para cada año el precio medio unitario del punto GRD e imputa a todos los pacientes pertenecientes al mismo código GRD un mismo coste.

siguiente dirección: <http://gretl.sourceforge.net/es.html>. Se trata del software utilizado en el grado, el cual presenta considerables ventajas, si bien, a su vez, algunas limitaciones.

El trabajo se estructura en cinco secciones. La siguiente sección se dedica a presentar el marco teórico del trabajo. A continuación, se dedica la sección tercera a presentar la especificación econométrica seleccionada. En la sección cuarta se presenta los principales resultados obtenidos. La última sección del trabajo recoge las principales conclusiones obtenidas.

## 2. MARCO TEÓRICO

Los trabajos seminales de Grossman (1972a,b) plantean un análisis de la demanda del bien “salud”, basado en la teoría de la producción de Becker (1965), mediante un proceso de maximización de una función de utilidad intertemporal. En un contexto de datos de corte transversal se ha optado por relajar el aspecto intertemporal del modelo, dando lugar a formulaciones teóricas similares basadas en el marco de los modelos de producción de salud. Algunos ejemplos de dicha literatura pueden encontrarse en Liebowitz y Friedman (1979), Behrman y Deolalikar (1988), Cameron et al. (1988), Strauss y Thomas (1994), Gerdtham et al. (1999), Nayga (2000), Chern (2000), Urbanos (2000) y Álvarez (2001).

En la línea de los trabajos anteriores, supondremos que cada persona puede verse afectada por la enfermedad, representada por la variable aleatoria  $h$ , con una probabilidad a priori  $\Pi(h|A)$ , condicionada por sus características personales  $A$  (edad, sexo, enfermedades crónicas, etc.). Denotamos por  $H$  la salud que el individuo produce mediante una tecnología que toma como factores productivos asistencia sanitaria,  $M$ , y otros bienes no sanitarios de consumo cotidiano y que afectan a su salud, representados por el vector  $D$ :

$$H = H(M, D|h, A) \quad (1)$$

Las preferencias de un individuo se representan mediante una función creciente y cuasi-cóncava en sus argumentos:

$$U = U(C, D, H|A) \quad (2)$$

donde se distingue dos tipos de bienes  $C$  y  $D$ , porque aunque ambos generan utilidad al individuo directamente a través del consumo, en el caso de los bienes incluidos en  $D$ ,

además, se genera una utilidad indirecta derivada de su intervención en la producción de salud.

Como se deduce de (2), la asistencia sanitaria contribuye a la utilidad del individuo exclusivamente a través de su aportación a la salud, por tanto su demanda va a estar derivada de la interacción entre la función de demanda de salud y la función de producción de salud: las personas desean salud y demandan asistencia sanitaria para producirla.

Por otra parte, aunque el Sistema Aragonés de Salud garantiza la atención médica a todos los ciudadanos sin exigir contraprestación monetaria por servicio recibido, esto no quiere decir que la asistencia sanitaria sea gratuita. Por una parte, los tributos imputan un coste a la atención sanitaria total recibida por los individuos. Por otra parte, el sistema de racionamiento de los servicios sanitarios por medio de colas y listas de espera exige al paciente la dedicación de una parte -en ocasiones considerable- de su tiempo para recibir atención médica. La magnitud del coste del tiempo para el individuo depende de las facilidades de acceso al servicio y del tipo de actividad que deba interrumpir para realizar la consulta (ver Coffey, 1983, Wagstaff, 1986 y Cauley, 1987). De modo que la asistencia sanitaria no sólo tiene un precio sino que, además, éste es diferente para cada individuo. Así, se puede definir la siguiente restricción presupuestaria:

$$P_C' C + P_D' D + P_M M = R \quad (3)$$

donde  $R$  es la renta del individuo;  $P_C$  es el vector de precios al que el individuo adquiere los bienes incluidos en el vector  $C$ ;  $P_D$  es el vector de precios de los bienes considerados en  $D$ ; y  $P_M$  es el precio de la asistencia sanitaria  $M$ .

Una vez definidos los elementos que intervienen en la decisión del individuo y sin otra información adicional, las demandas de los bienes  $C$ ,  $D$  y  $M$  se obtienen de la maximización que realiza el consumidor de su utilidad esperada:

$$EU = \int_h U(C, D, H) d\Pi(h | A) \quad (4)$$

sujeto a la restricción tecnológica (1) y a la monetaria (3).

La forma reducida de la demanda de asistencia sanitaria vendría expresada por la siguiente función:

$$M = f(P_C, P_D, P_M, h, A, R) \quad (5)$$

Dado que el precio de la asistencia sanitaria percibido por cada usuario,  $P_M$ , depende de un vector de variables,  $O$ , que determinan el coste de oportunidad del tiempo para el individuo, tales como la situación profesional o las facilidades de acceso a los servicios sanitarios, puede establecerse que:

$$P_M = P(O) \quad (6)$$

Finalmente, la forma reducida de la demanda de asistencia sanitaria vendría dada por la función:

$$M = f(P_C, P_D, O, h, A, R) \quad (7)$$

En la siguiente sección, nos centramos en la estimación de una forma funcional para esta función de demanda. Puesto que vamos a considerar datos de corte transversal, suponemos que la variabilidad de los precios  $P_C$  y  $P_D$  a los que se enfrentan los individuos no es relevante y, por tanto, estas variables se omiten en la especificación final del modelo. Como medida de la demanda de asistencia sanitaria utilizaremos el propio gasto sanitario. El resto de variables a utilizar en la especificación econométrica se verá muy condicionado por la propia información disponible. En relación al nivel de renta,  $R$ , dado que analizaremos exclusivamente el Sistema Aragonés de Salud, que es gratuito, tampoco se considera relevante. En cualquier caso, también se carece de tal información. Finalmente, entre las características personales del paciente incluidas en  $A$  se considerarán las siguientes características: edad, el sexo, la situación del paciente (pensionado/no pensionado) y su nacionalidad (español/extranjero).

### 3. ESPECIFICACIÓN ECONOMETRICA

#### 3.1. Planteamiento del modelo econométrico

Como claramente se pone de manifiesto en el trabajo de Clavero y González (2005b), en el que se efectúa una revisión de los modelos econométricos aplicados al análisis de demanda y utilización de servicios sanitarios, el modelo econométrico a utilizar dependerá de la naturaleza de datos de los que se dispone. En este contexto, la situación es la siguiente. Si nos ceñimos a la valoración de las competencias exigidas en el grado, el mencionado análisis debe restringirse al análisis de los individuos que presentan gastos diferentes de cero y, las conclusiones que se obtengan deberán interpretarse en ese mismo contexto. Esta restricción es necesaria por un doble motivo. En primer lugar, si se analizan conjuntamente los gastos cero y no cero, se debería recurrir a la especificación de modelos censurados, dado el importante número de



observaciones con gasto nulo. Estos modelos no se estudian en el Grado en ADE y sólo se abordan en un estadio superior de Máster. El segundo motivo que nos ha conducido a acotar el análisis estriba en la necesidad de limitar la información muestral, dada la limitación en el manejo de información del software econométrico aprendido en el grado (Gretl). Si bien el anterior software presenta, como ventaja, el libre acceso por parte de cualquier usuario, presenta cierta limitación en el volumen de información que puede manejar. En consecuencia, un mayor volumen de información exigiría la utilización de otros softwares como STATA, software también estudiado a un nivel superior de formación académica.

En este sentido, atendiendo a los motivos indicados, en este trabajo se propone una muestra de las competencias adquiridas en el grado, a través de un análisis de datos de corte transversal con el objetivo de explicar tres variables endógenas asociados a gasto sanitario no nulo (por tanto variable continua) a partir de ciertos factores explicativos de naturaleza continua y discreta. El proceso econométrico llevado a cabo supone una selección de la forma funcional objeto de análisis, la correspondiente estimación del modelo y el correspondiente análisis de especificación e interpretación de los resultados obtenidos.

En este apartado se va a tratar de realizar el modelo de Estimación Mínimo Cuadrática Ordinaria (MCO) para cada uno de los tipos de gastos. En términos generales, la forma funcional de estos modelos es la siguiente:

$$Y = X\beta + U \quad (8)$$

Siendo  $Y$  el vector de la variable endógena que recoge el gasto sanitario en cada una de las partidas de gasto;  $X$ , la matriz de variables explicativas utilizadas en el análisis y  $U$  es el vector del término de perturbación aleatoria.

Con objeto de reducir el problema de heterogeneidad asociado con los niveles de gasto, adoptaremos un forma funcional semilogarítmica, de tipo Log-Nivel, tal y como se indica a continuación.

La Recta de Regresión Poblacional para explicar el gasto en medicamentos (farmacia), gasto M:

$$\ln(\text{gasto M}) = \beta_1 + \beta_2 \text{edad} + \beta_3 \text{act} + \beta_4 \text{ext} + \beta_5 \text{sexo} + u \quad (9)$$

La Recta de Regresión Poblacional de gastos en cirugía mayor ambulatoria, gasto C:

$$\ln(\text{gasto C}) = \beta_1 + \beta_2 \text{edad} + \beta_3 \text{act} + \beta_4 \text{ext} + \beta_5 \text{sexo} + u \quad (10)$$

La Recta de Regresión Poblacional de gastos en hospitalización, gasto H:

$$\ln(\text{gasto H}) = \beta_1 + \beta_2 \text{edad} + \beta_3 \text{act} + \beta_4 \text{ext} + \beta_5 \text{sexo} + u \quad (11)$$

### 3.2. Datos utilizados

Los datos son muy importantes para el análisis empírico y de la fiabilidad de los mismos depende, en gran medida, los resultados que obtengamos. Los datos utilizados en el presente Trabajo de Fin de Grado son como hemos mencionado anteriormente, de corte transversal, ya que son recopilados en un mismo momento del tiempo.

La codificación de variables que vamos a utilizar es:

-SEXO: mujer=1; hombre=0

-EDAD

-ACT: Situación: Pensionista=1; No pensionista= 0

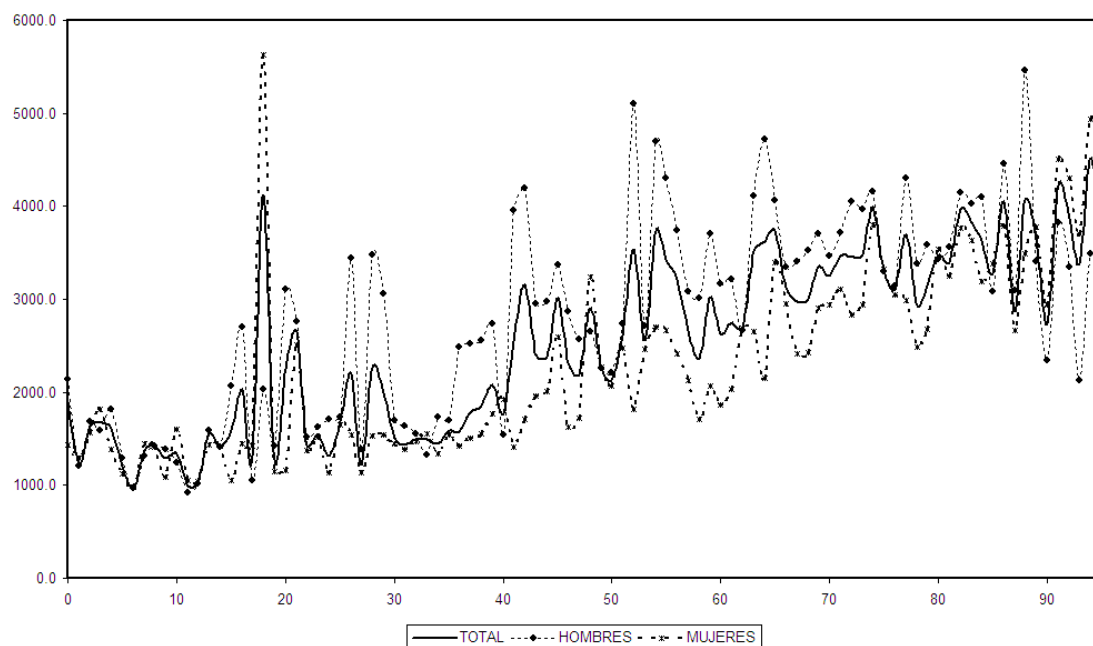
-EXT: Nacionalidad: Extranjero=1; Español=0

Como se indicó con anterioridad, los datos proceden de una muestra de beneficiarios del Sistema Aragonés de Salud, en concreto, ubicados en la provincia de Huesca. Se dispone una muestra de 1000 individuos.

A continuación ofrecemos un análisis descriptivo de los datos utilizados, vinculados especialmente con las variables más relevantes del análisis que son sexo y edad de los individuos.

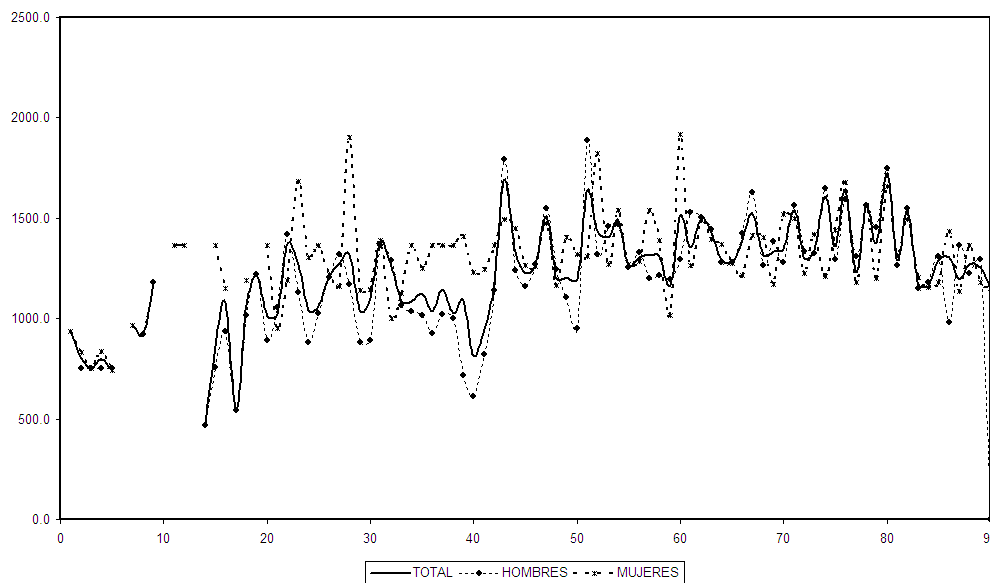
El gráfico 1 muestra la evolución del gasto hospitalario por edad y sexo. Se observa como el nivel de gasto se incrementa considerablemente conforme lo hace la edad de los individuos, sobre todo a partir de los 40 años. La evolución es similar para ambos géneros, si bien, en general, el nivel de gasto generado por los hombres parece situarse por encima del relativo a las mujeres.

**GRÁFICO 1: Gasto hospitalario medio, por sexo y edad. (Casos no cero)**



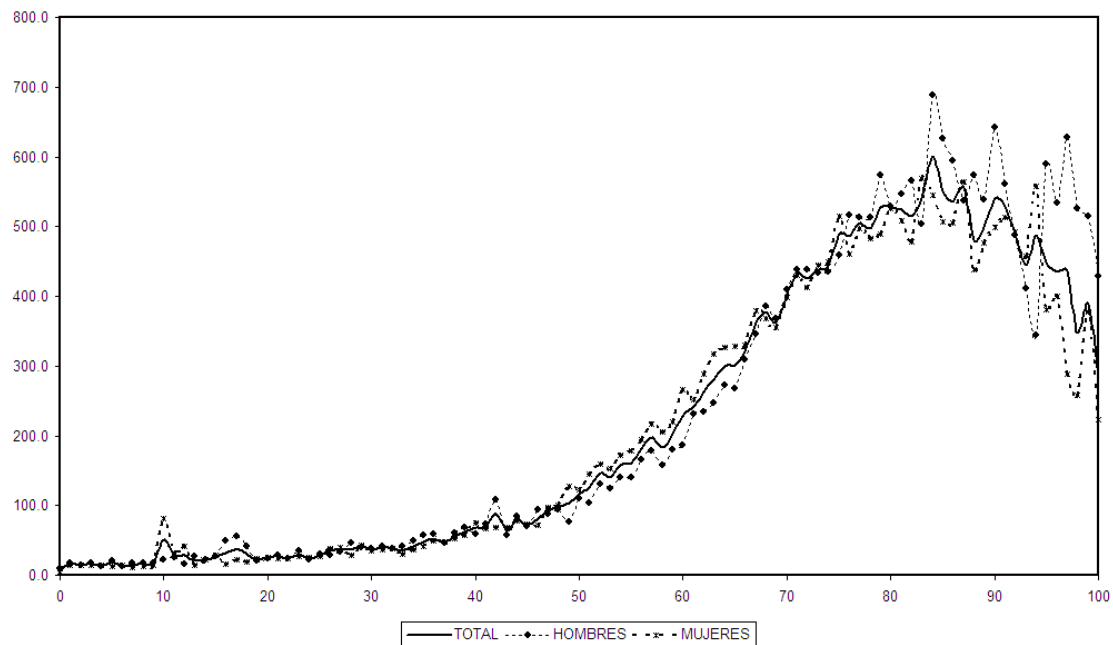
El gráfico 2 muestra la evolución del gasto en cirugía mayor ambulatoria por edad y sexo. Se observa como el nivel de gasto es más estable que el anterior para los distintos grupos de edad. Por su parte, en relación al género, se observa como no hay grandes diferencias entre los gastos generados por los hombres respecto al de las mujeres.

**GRÁFICO 2: Gasto medio en cirugía mayor ambulatoria, por sexo y edad. (Casos no cero)**



Finalmente, El gráfico 3 muestra la evolución del gasto en medicamentos por edad y sexo. Se observa como el nivel de gasto crece considerablemente con la edad para los dos grupos de población (hombres y mujeres). En términos generales, podría decirse que, salvo para el último tramo de edad (a partir de los 80 años), el gasto generado por las mujeres es superior al de los hombres grupos de edad.

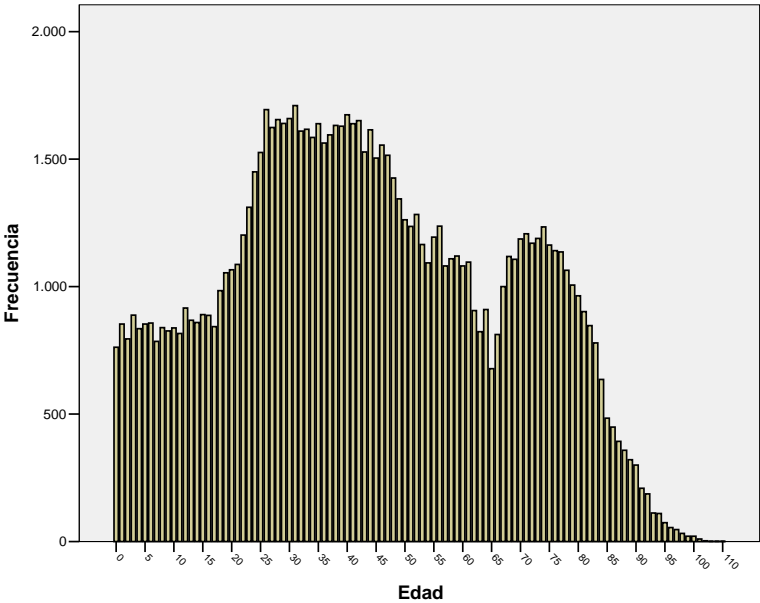
**GRÁFICO 3: Gasto medio consumo de medicamentos, por sexo y edad. (Casos no cero)**



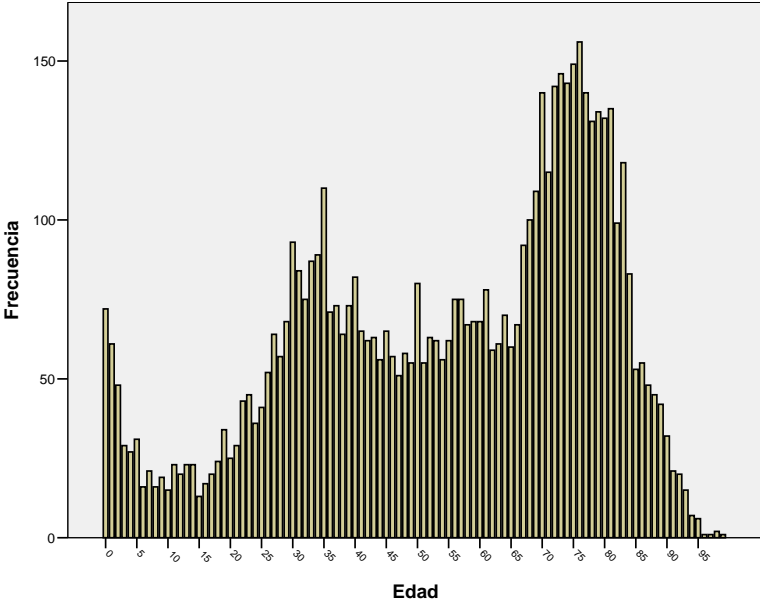
Finalmente, para completar el análisis descriptivo, ofrecemos en el Gráfico 4, algunos histogramas de interés que informan de forma global y, para los tres tipos de gasto, de la frecuencia de población por cada grupo de edad. Como se desprende los gráficos ofrecidos, el número de personas que requieren hospitalización y cirugía ambulatoria se incrementa considerablemente a partir de la edad de 64-65 años. Por el contrario, la distribución de edades en relación al uso de medicamentos es muy diferente. Se consume medicamentos de con mucha frecuencia entre los niños pequeños. Conforme los niños crecen se reduce la frecuencia del uso de dichos medicamentos, hasta la edad de 25-30 años. Desde 25-30 años aumenta y salvo pequeños descensos, se mantiene, en general, en el tiempo.

**GRÁFICO 4: Histogramas de interés, en relación a la edad**

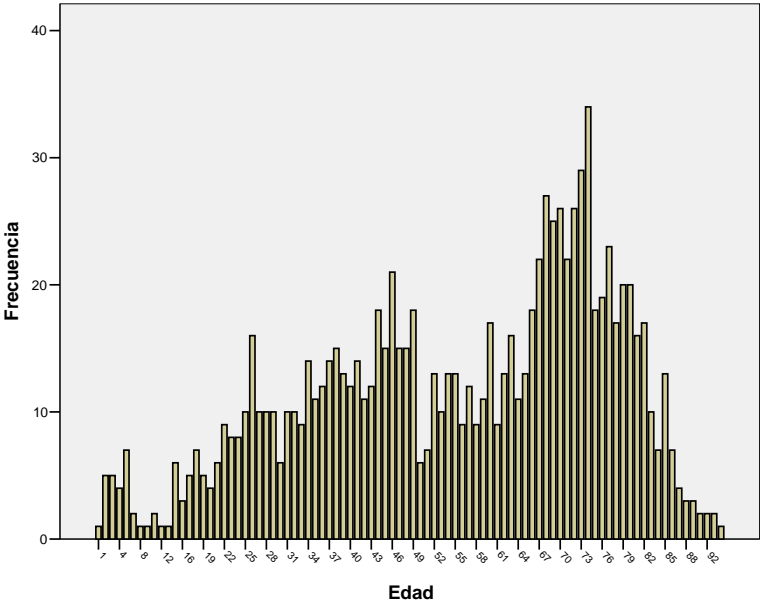
**GRÁFICO 4.1: Población total**



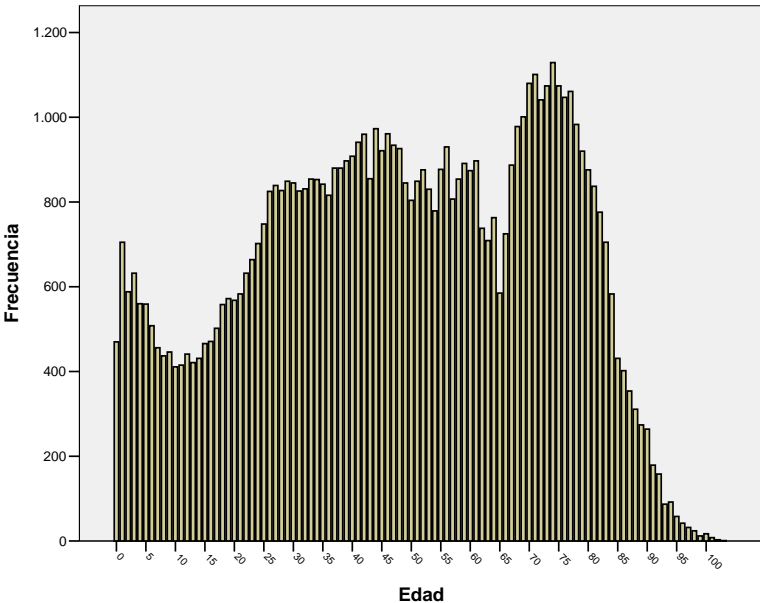
**GRÁFICO 4.2: Población que ingresa en hospital**



**GRÁFICO 4.3: Población que utiliza cirugía mayor ambulatoria**



**GRÁFICO 4.4: Población que consume medicamentos**



## 4. RESULTADOS ECONÓMETRICOS

### 4.1 REGRESIONES PRELIMINARES, Modelos Lineales Simples (MLS)

Antes de abordar la estimación general de los modelos propuestos, estimaremos diversos modelo simple lineal de cada uno de los gastos en función de las variables de interés, con objeto de anticipar, en cierta medida, los resultados que se obtengan en el marco general.

#### GASTOS EN CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA:

Así los resultados obtenidos para el caso del análisis del gasto en cirugía son los siguientes:

$$\text{Ln}(\text{Gasto Ci}) = 6.78094 + 0.0764844 \text{ SEXO}_i \quad i=1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto Ci}) = 6.78094 + 0.00545927 \text{ EDAD}_i \quad i=1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto Ci}) = 6.78094 - 0.00488069 \text{ ACT}_i \quad i: 1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto Ci}) = 6.78094 + 0.0429020 \text{ EXT}_i \quad i: 1 \dots 1000$$

Los resultados indican que se espera que el gasto en cirugía aumente en el caso de las mujeres y los extranjeros. Como era de esperar la edad también afecta positivamente al nivel de gasto. Pero se puede observar que la situación pensionista afecta negativamente al gasto.

#### GASTOS EN HOSPITALIZACIÓN:

Los resultados obtenidos para el caso del análisis del gasto en hospitalización son los siguientes:

$$\text{Ln}(\text{Gasto Hi}) = 6.98774 - 0.190911 \text{ SEXO}_i \quad i=1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto Hi}) = 6.98774 + 0.00970385 \text{ EDAD}_i \quad i=1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto Hi}) = 6.98774 + 0.225506 \text{ ACT}_i \quad i: 1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto Hi}) = 6.98774 - 0.0139299 \text{ EXT}_i \quad i: 1 \dots 1000$$



En este caso, los resultados indican que se espera que el gasto en hospitalización disminuya en el caso de las mujeres y extranjeros. La edad y la situación pensionista afecta positivamente al nivel de gasto.

#### GASTOS EN MEDICAMENTOS:

Los resultados obtenidos para el caso del análisis del gasto en medicamentos son los siguientes:

$$\text{Ln}(\text{Gasto } Mi) = 1.12973 + 0.173436 \text{ SEXO}_i \quad i=1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto } Mi) = 1.12973 + 0.0376189 \text{ EDAD}_i \quad i=1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto } Mi) = 1.12973 + 1.47169 \text{ ACT}_i \quad i: 1 \dots 1000$$

$$\text{Ln}(\text{Gasto } Mi) = 1.12973 - 0.650854 \text{ EXT}_i \quad i: 1 \dots 1000$$

Y en el tercer caso los resultados indican que se espera que el gasto en medicamentos aumente en el caso de las mujeres y los pensionistas. La edad afecta positivamente al nivel de gasto mientras que la nacionalidad extranjera afecta negativamente.

Con respecto a los 3 modelos creados, en las siguientes tablas se puede observar el análisis descriptivo de las variables dependientes e independientes utilizadas, respectivamente.

#### GASTOS EN CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA:

	MEDIA	DESV. TÍPICA
EDAD	55,251	0,00545
ACT	0,514	-0,00488
EXT	0,014	0,0429
SEXO	0,37	0,07648

*Fuente: Elaboración propia*

#### GASTOS EN HOSPITALIZACIÓN:

	MEDIA	DESV. TÍPICA
EDAD	49,902	0,0097
ACT	0,457	0,2255
EXT	0,045	-0,01392
SEXO	0,577	-0,19091

*Fuente: Elaboración propia*

#### GASTOS EN MEDICAMENTOS:

	MEDIA	DESV. TÍPICA
EDAD	44,866	0,03761
ACT	0,321	1,47169
EXT	0,05	-0,65085
SEXO	0,5528	0,17343

*Fuente: Elaboración propia*

## 4.2 REGRESIONES GENERALES, Modelos Lineales Generales (MLG)

Esta sección presenta los resultados de las estimaciones de los análisis de los distintos gastos trabajados en este trabajo, en el marco de los MLG propuestos en este trabajo.

### A) Gastos en CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA

La estadística descriptiva de las variables utilizadas para este modelo es la siguiente:

Estadísticos principales, usando las observaciones 1 - 1000

Variable	MEDIA	MEDIANA	MIN	MAX
INDIVIDUO	500,50	500,50	1,0000	1000,0
GC	1302,4	1365,8	467,41	7385,8
EDAD	55,251	59,000	1,0000	101,00
ACT	0,51400	1,0000	0,00000	1,0000
EXT	0,014000	0,00000	0,00000	1,0000
SEXO	0,37000	0,00000	0,00000	1,0000
l_GC	7,1090	7,2195	6,1472	8,9073

Variable	D.T.	C.V.	ASIMETRÍA	EXC.CURTOSIS
INDIVIDUO	288,82	0,57706	0,00000	-1,2000
GC	540,91	0,41532	3,6996	27,094
EDAD	21,013	0,38031	-0,46034	-0,71212
ACT	0,50005	0,97287	-0,056022	-1,9969
EXT	0,11755	8,3964	8,2730	66,443
SEXO	0,48305	1,3055	0,53852	-1,7100
l_GC	0,34477	0,048498	0,26586	2,6237

Los resultados de la estimación de gastos en cirugía mayor ambulatoria son los siguientes:

Modelo 1:  
estimaciones MCO  
utilizando las 1000 observaciones 1-1000  
Variable dependiente: l\_GC

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	6,78094	0,0341433	198,602	<0,00001 ***
EDAD	0,00545927	0,000775040	7,044	<0,00001 ***
ACT	-0,00488069	0,0326015	-0,150	0,88103
EXT	0,0429020	0,0877419	0,489	0,62498
SEXO	0,0764844	0,0212690	3,596	0,00034 ***

Media de la var. dependiente = 7,10896  
Desviación típica de la var. dependiente. = 0,344768  
Suma de cuadrados de los residuos = 104,64  
Desviación típica de los residuos = 0,324292  
R-cuadrado = 0,118797  
R-cuadrado corregido = 0,115254  
Estadístico F (4, 995) = 33,5345 (valor p < 0,00001)  
Log-verosimilitud = -290,322  
Criterio de información de Akaike (AIC) = 590,644  
Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 615,182  
Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 599,97

Donde los coeficientes o betas, identifican la magnitud y sentido de las variables independientes en las dependientes. La desviación típica indica que tanto se puede mover el coeficiente. El estadístico T y el valor p permiten ver que probable es que el

coeficiente sea cero. Un valor del Estadístico T superior, en valor absoluto, a 1.96 indica que la variable es significativa al nivel del 5%. De forma equivalente, una variable será significativa de forma individual al nivel del 5% si el correspondiente p-valor es menor que 0.05, o aparecen al menos dos estrellas en la parte derecha de la tabla. Otras medidas de diagnóstico del modelo aparecen en la parte inferior de la tabla de resultados y, algunas de las más importantes son las siguientes:

- El R-cuadrado nos indica la bondad de ajuste del modelo. Puede tomar valores de cero (no hay ajuste) a 1 (el ajuste es 100% perfecto).
- La prueba F nos permite establecer o no si todas nuestras variables independientes son igual a cero. Igual que el Estadístico T, el valor p indica el nivel de significación necesario para que podamos rechazar esta hipótesis.

El modelo anterior puede decirse que está correctamente especificado atendiendo a la significatividad conjunta de todas las variables explicativas (prueba F). El valor del R-cuadrado no es muy elevado debido al alto número de observaciones con las que se trabaja, pero en base a la prueba F, si podemos concluir que existe una relación lineal significativa entre las variables objeto de análisis.

La interpretación de los coeficientes respectivos asociados a cada variable es la siguiente:

*EDAD*=0.00545927: el gasto medio estimado en cirugía, siendo iguales en el resto de características (act, ext, sexo) aumenta un 0.545927% por cada año adicional de edad

*ACT*=-0.00488069: un pensionista genera un gasto en cirugía inferior en un 0.488069%, que un no pensionista, siendo idénticas en el resto de características. Sin embargo, dicha diferencia no es significativamente distinta de cero.

*EXT*=0.0429020: un extranjero genera un gasto en cirugía superior en un 4.29020% que un nacional, siendo idénticas en el resto de características. Sin embargo, dicha diferencia no es significativamente distinta de cero.

*SEXO*=0.0764844: las mujeres generan un gasto en cirugía mayor ambulatoria superior en un 7.64844% al de los hombres, para el mismo nivel del resto de características (act, ext, edad).

## B) Gastos en HOSPITALIZACIÓN

La estadística descriptiva de las variables utilizadas para este modelo es la siguiente:

Estadísticos principales, usando las observaciones 1 - 1000

Variable	MEDIA	MEDIANA	MIN	MAX
INDIVIDUO	500,50	500,50	1,0000	1000,0
GH	2495,4	1404,6	198,40	39277
EDAD	49,902	50,000	0,00000	97,000
ACT	0,45700	0,00000	0,00000	1,0000
EXT	0,045000	0,00000	0,00000	1,0000
SEXO	0,57700	1,0000	0,00000	1,0000
1_GH	7,4643	7,2475	5,2903	10,578

Variable	D.T.	C.V.	ASIMETRÍA	EXC.CURTOSIS
INDIVIDUO	288,82	0,57706	0,00000	-1,2000
GH	3055,8	1,2246	5,0654	41,781
EDAD	24,773	0,49643	-0,25711	-0,97215
ACT	0,49840	1,0906	0,17264	-1,9702
EXT	0,20741	4,6091	4,3897	17,269
SEXO	0,49428	0,85664	-0,31172	-1,9028
1_GH	0,76096	0,10195	0,87930	0,68228

## El resultado de la estimación de gastos en hospitalización es:

Modelo 1:

estimaciones MCO

utilizando las 1000 observaciones 1-1000

Variable dependiente: l\_GH

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	6,98774	0,0589798	118,477	<0,00001 ***
EDAD	0,00970385	0,00131592	7,374	<0,00001 ***
ACT	0,225506	0,0659104	3,421	0,00065 ***
EXT	-0,0139299	0,105121	-0,133	0,89461
SEXO	-0,190911	0,0434431	-4,395	0,00001 ***

Media de la var. dependiente = 7,46426

Desviación típica de la var. dependiente. = 0,760962

Suma de cuadrados de los residuos = 454,318

Desviación típica de los residuos = 0,675723

R-cuadrado = 0,214641

R-cuadrado corregido = 0,211484

Estadístico F (4, 995) = 67,9841 (valor p < 0,00001)

Log-verosimilitud = -1024,46

Criterio de información de Akaike (AIC) = 2058,92

Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 2083,46

Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 2068,25

La interpretación de los coeficientes respectivos asociados a cada variable es la siguiente:

*EDAD*=0.00970385: el gasto medio estimado en hospitalización, siendo iguales en el resto de características (act, ext, sexo) aumenta un 0.970385% por cada año adicional de edad

*ACT*=0.225506: un pensionista genera un gasto en hospitalización superior en un 22.5506%, que un no pensionista, siendo idénticas en el resto de características. Sin embargo, dicha diferencia no es significativamente distinta de cero.

*EXT*=-0.0139299: un extranjero genera un gasto en hospitalización inferior en un 1.39299% que un nacional, siendo idénticas en el resto de características. Sin embargo, dicha diferencia no es significativamente distinta de cero.

*SEXO*=-0.190911: las mujeres generan un gasto en hospitalización mayor ambulatoria inferior en un 19.0911% al de los hombres, para el mismo nivel del resto de características (act, ext, edad).

### C) Gastos en MEDICAMENTOS (Farmacia)

La estadística descriptiva de las variables utilizadas para este modelo es la siguiente:

Estadísticos principales, usando las observaciones 1 - 1000

Variable	MEDIA	MEDIANA	MIN	MAX
INDIVIDUO	500,50	500,50	1,0000	1000,0
GM	186,80	30,915	0,010000	7375,3
EDAD	44,866	44,000	0,00000	100,00
ACT	0,32100	0,00000	0,00000	1,0000
EXT	0,050000	0,00000	0,00000	1,0000
SEXO	0,55800	1,0000	0,00000	1,0000
l_GM	3,3542	3,4312	-4,6052	8,9059

Variable	D.T.	C.V.	ASIMETRÍA	EXC.CURTOSIS
INDIVIDUO	288,82	0,57706	0,00000	-1,2000
GM	420,87	2,2530	7,3198	95,799
EDAD	23,970	0,53425	-0,046749	-0,89132
ACT	0,46709	1,4551	0,76682	-1,4120
EXT	0,21805	4,3611	4,1295	15,053
SEXO	0,49687	0,89045	-0,23358	-1,9454
l_GM	2,4390	0,72714	-0,75616	0,79138

El resultado de la estimación de gastos en medicamentos es:

Modelo 1:  
 estimaciones MCO  
 utilizando las 1000 observaciones 1-1000  
 Variable dependiente: l\_GM

VARIABLE	COEFICIENTE	DESV.TÍP.	ESTAD T	VALOR P
const	1,12973	0,156187	7,233	<0,00001 ***
EDAD	0,0376189	0,00348530	10,794	<0,00001 ***
ACT	1,47169	0,178750	8,233	<0,00001 ***
EXT	-0,650854	0,285462	-2,280	0,02282 **
SEXO	0,173436	0,123753	1,401	0,16139

Media de la var. dependiente = 3,35418  
 Desviación típica de la var. dependiente. = 2,43896  
 Suma de cuadrados de los residuos = 3708,8  
 Desviación típica de los residuos = 1,93066  
 R-cuadrado = 0,375894  
 R-cuadrado corregido = 0,373385  
 Estadístico F (4, 995) = 149,82 (valor p < 0,00001)  
 Log-verosimilitud = -2074,29  
 Criterio de información de Akaike (AIC) = 4158,59  
 Criterio de información Bayesiano de Schwarz (BIC) = 4183,13  
 Criterio de Hannan-Quinn (HQC) = 4167,91

La interpretación de los coeficientes respectivos asociados a cada variable es la siguiente:

$EDAD=0.0376189$ : el gasto medio estimado en medicamentos, siendo iguales en el resto de características (act, ext, sexo) aumenta un 22.5506% por cada año adicional de edad

$ACT=1.47169$ : un pensionista genera un gasto en medicamentos superior en un 22.5506%, que un no pensionista, siendo idénticas en el resto de características. Sin embargo, dicha diferencia no es significativamente distinta de cero.

$EXT=-0.650854$ : un extranjero genera un gasto en medicamentos inferior en un 65.0854% que un nacional, siendo idénticas en el resto de características. Sin embargo, dicha diferencia no es significativamente distinta de cero.

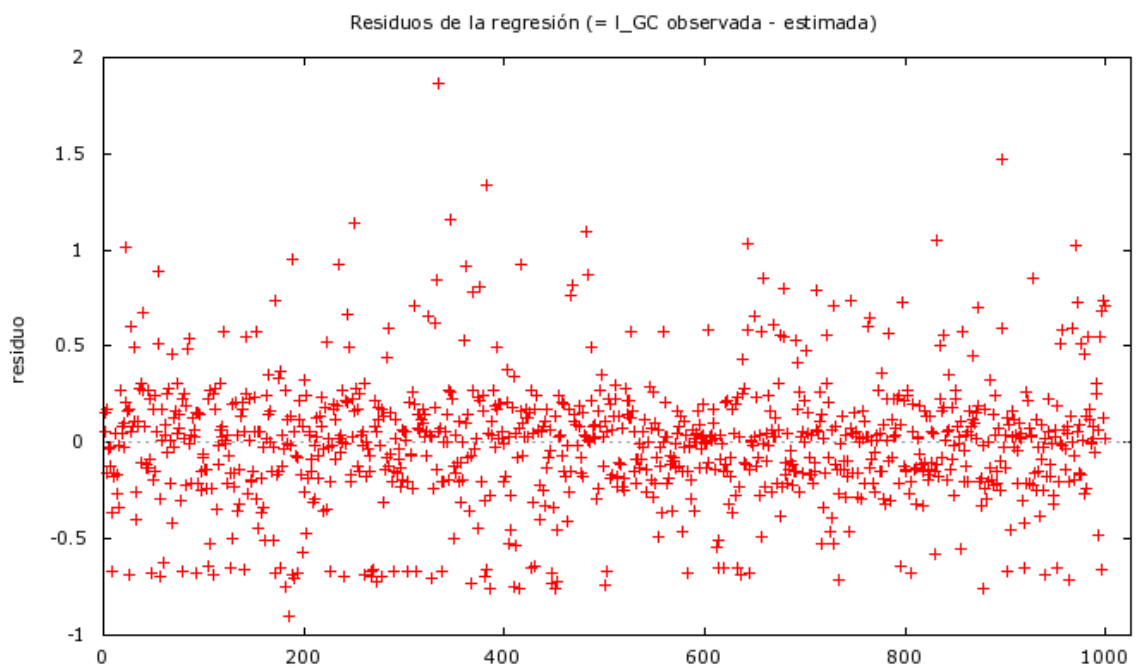
$SEXO=0.173436$ : las mujeres generan un gasto en medicamentos superior en un 17.3436% al de los hombres, para el mismo nivel del resto de características (act, ext, edad).

También tras la realización de los modelos se puede obtener distintos tipos de grafico en representación de cada modelo.

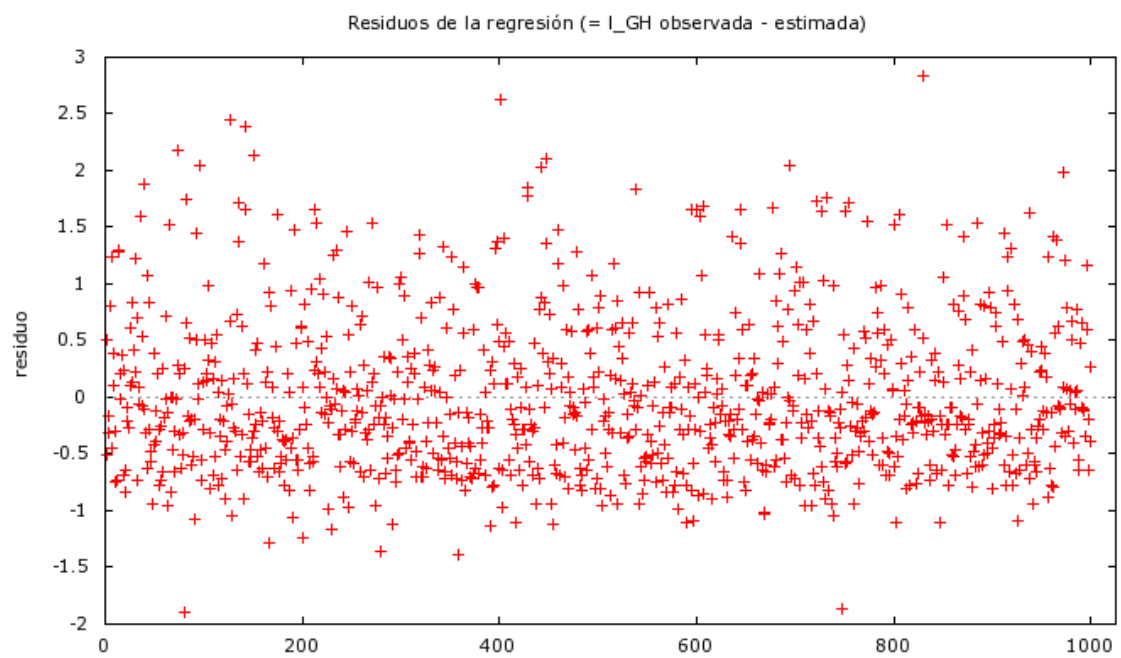
Un gráfico de residuos de los distintos tipos de gastos en función de la variable edad, quedaría de la siguiente manera:



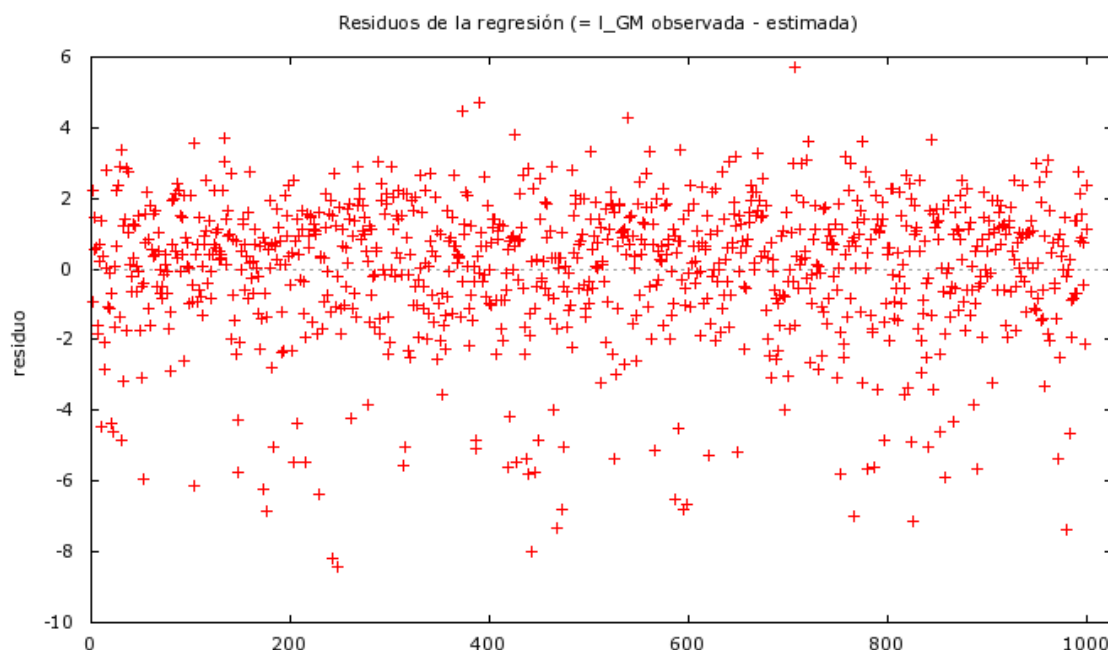
## GASTOS EN CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA:



## GASTOS EN HOSPITALIZACIÓN:



## GASTOS EN MEDICAMENTOS:



## 5. CONCLUSIONES

En cualquier campo de ciencias sociales se ha convertido en un requisito imprescindible para la toma de decisiones los planteamientos de estudios econométricos. En el caso de la economía en la salud, se han producido grandes avances a los esfuerzos que se han ido realizando en los últimos años de las autoridades sanitarias para poder disponer de fuentes de información apropiadas.

Entre los distintos temas de interés y teniendo en cuenta la crisis de estos últimos años, los temas más suscitados han sido el incremento en los gastos sanitarios, su excesiva demanda y la gran utilización de servicios sanitarios.

La sanidad es un tema de necesidad para todas las personas y que siempre está presente, un tema al que ha tenido muchas dificultades de avanzar a la mejoría y en la que hoy en día hay situaciones muy desfavorables sobre este tema.

Se ha creído conveniente analizar los gastos de sanidad, ya que implica una necesidad inmensa en la vida de todos, los tres tipos de gastos más importantes que influyen en la sanidad y que hemos ido desarrollando y tratando a lo largo de todo el trabajo han sido gastos en medicamentos, gastos en hospitalización y gastos en cirugía.

Los gastos en medicamentos engloban todos los productos farmacéuticos que venden las farmacias y que dichos hospitales ofrecen a los pacientes cuando se necesita.

Se ha podido observar que un gran uso de medicamentos son más por las mujeres que los hombres, y a una edad avanzada en torno a los 70 años es cuando más se produce ese uso de medicamentos. Las personas consumen más y necesitan más de dichos medicamentos.

No se trata de recortar los gastos en medicamentos sin más, si no de buscar la solución más adecuada a esa situación, de manera que se ofrecieran los productos que se necesiten y los más eficientes y adecuados para cada situación determinada.

Buscar el mejor sistema posible que garanticen el mejor consumo de fármacos necesario, siempre basado en criterios de calidad, seguridad y como hemos mencionado antes de eficiencia.

Con respecto al gasto en hospitalización, es un tipo de gasto que ha ido aumentando por cada paciente que ingresa en los hospitales, el uso de camas, sábanas, comida, mantenimiento de luz y demás es uno de los puntos fuertes de los gastos en hospitalización.

En relación al gasto en medicamentos, hay que decir que como se ha observado en los modelos de mínimos cuadrados ordinarios, las mujeres son las que más están influidas por este gasto y otra vez las personas mayores también.

Los gastos en cirugía requieren de personas cualificadas en cirugía, además de quirófanos, instrumentos, camillas, enfermeros etc... también es un punto fuerte en los servicios sanitarios y que muchas veces dificultan las operaciones, las personas que suelen tener más influencia en este tipo de gasto son los hombres y considerándose la edad donde influye mas a partir de los 60 años.

Tras el estudio de los distintos modelos y de la realización de este trabajo se ha podido observar que donde más consumo de gastos se obtienen son en el gasto de medicamentos con un 66.3%, a continuación el gasto en hospitalización con un 6.0% y por último el gasto en cirugía con un 1.1%. Mientras que en toda la población de Huesca el que mayor consumo obtiene son los gastos en hospitalización con un 52.8%, luego los gastos en medicamentos con un 43.1% y por último los gastos en cirugía con un 4.2%.

La revisión realizada en este trabajo sobre los modelos econométricos aplicados al análisis de gastos sanitarios, basándose más en los tres tipos de gastos en concreto como es el gasto en medicamentos, gastos en cirugía y gastos en hospitalización se plantea a partir de las recomendaciones de Arrow, relativas a realizar un diferenciado análisis de salud, el cual se ha podido obtener ayuda para poder realizar mejor el trabajo y darle otra visión diferente.

De acuerdo con los principios de la metodología de toda investigación cuantitativa, resulta fundamental basar el estudio en los modelos económicos que expliquen el proceso de los deseos, necesidades que tiene el consumidor a la hora de la utilización de los gastos sanitarios.

Se ha creído conveniente llevar a cabo este estudio porque puede ser de gran ayuda e interesante todos los resultados sobre gastos sanitarios, darle una influencia significativa a este tema en el que ayude a las distintas explicaciones del excesivo gasto, de manera que se puedan llegar a conclusiones que ayude a toda la población a mejorar.

Algunas de las soluciones podrían ser:

- Compras y producción de medicamentos eficientes.
- Mejor utilización de la tecnología para averiguar las necesidades de los individuos y poder llegar a precios competitivos sin quitar la calidad del mismo.
- No exceder de los medicamentos.
- No desaprovechar los medicamentos.

La variabilidad en la utilización de servicios sanitarios entre áreas geográficas también puede venir explicada por una elevada tasa de utilización inapropiada. Para su estudio se recurre a métodos de investigación cualitativa que se complementan, desde el punto de vista del análisis económico.

Teniendo en cuenta las ventajas e inconvenientes que presentan los estudios basados en información individual y en información agregada y algunas dificultades que se ha tenido a la hora de realizar dicho trabajo, se cree conveniente contemplar la posibilidad de utilizar modelos de datos para datos censurados unido a una mayor muestra de datos disponibles. Esto exige manejar programas más potentes que permitan el análisis de un mayor volumen de datos, como puede ser el programa STATA. Estas ampliaciones podrían ser realizadas en el marco de la continuación de los estudios de máster.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

- Álvarez B. La demanda atendida de consultas médicas y servicios urgentes en España, *Investigaciones Económicas* 2001; **XXV** (1): 93-138.
- Arrow, K. J. (1963), "*Uncertainty and the welfare economics of medical care*", American Economic Review, 53: 941-973. Traducido al español en K. J. Arrow (1981), "*La incertidumbre y el análisis de bienestar de las prestaciones médicas*", Información Comercial Española, 574: 47-63.
- Behrman JR, Deolalikar AB. Health and nutrition. In *Handbook of Development Economics*, Vol I, Chenery H, Srinivasan T (Eds). North Holland: Amsterdam, 1988.
- Cameron AC, Trivedi PK, Milne F, Piggot J. A microeconomic model of the demand for health care and health insurance in Australia. *Review of Economic Studies* 1988; **46**(3): 347-364.
- Cauley SD. The Time Price of Medical Care. *The Review of Economics and Statistics* 1987; **69**: 59-66.
- Chern WS. Demand for food and demand for health in the United States. Symposium paper presented at the XXIV IAAE Conference, August, Berlin, 2000.
- Coffey RM. The effect of time price on the demand for medical care services. *The Journal of Human Resources* 1983; **13**: 407-424.
- Gerdtham UG, Johannesson M, Lundberg L, Isacson D. The demand for health: results from new measures of health capital. *European Journal of Political Economy* 1999; **15**: 501-521.
- Grossman M. *The demand for Health: a theoretical and empirical investigation*. National Bureau of Economic Research, Columbia University Press: New York, 1972a.
- Grossman M. On the concept of health capital and the demand for health. *Journal of Political Economy* 1972b; **80**: 223-255.
- Liebowitz A, Friedman BS. Family Bequest and the derived demand for health inputs. *Economic Inquiry* 1979; **17**: 419-434.
- López-Nicolás A. Unobserved heterogeneity and censoring in the demand for health care. *Health Economics* 1998; **7**(5): 429-437.
- López-Nicolás A. Seguros sanitarios y gasto público en España. Un modelo de microsimulación para las políticas de gastos fiscales en sanidad. *Papeles de Trabajo del Instituto de Estudios Fiscales* 2001; **12**. Instituto de Estudios Fiscales: Madrid.
- Murillo C, Calonge S, González Y. La financiación privada de los servicios sanitarios. In *La regulación de los servicios sanitarios en España*, López G, Rodríguez D, (eds.). Civitas: Madrid, 1997.
- Nayga RM. Schooling, health knowledge and obesity. *Applied Economics* 2000; **32**: 815-822.
- Wagstaff A. The demand for health: some new empirical evidence. *Journal of Health Economics* 1986; **5**: 195-233.

## 7. ANEXO

**CUADRO A.1: Datos básicos del SECTOR 1**

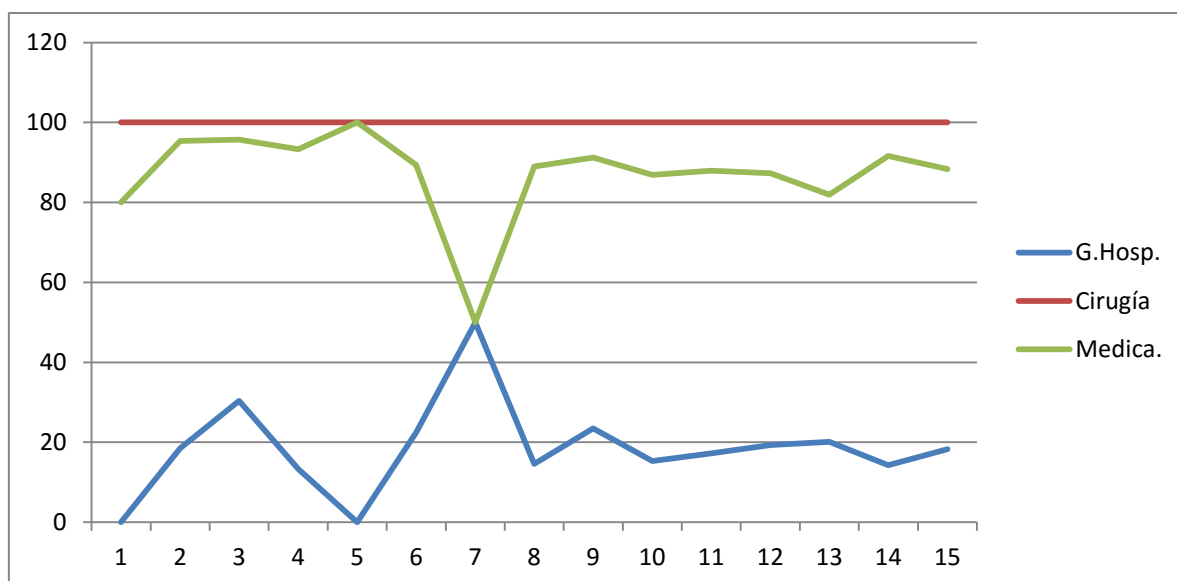
Gasto en		PORCENTAJE	
		Sobre Sector	Sobre CA
Hospitalización	16.884.771,2	52,8%	10,0%
Cirugía mayor ambulatoria	1.333.478,7	4,2%	5,7%
Medicamentos	13.778.867,0	43,1%	8,0%
<b>GASTO TOTAL</b>	<b>31.997.116,9</b>	<b>100,0%</b>	<b>8,7%</b>

**CUADRO A.2: Estructura de gasto por las distintas zonas de salud existentes en el Sector de Huesca**

**A) GASTO EN CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA**

CONDICIONADO A GASTO NO NULO EN CIRUGÍA MAYOR AMBULATORIA										
ZONA	Edad Media	Porcentaje			Porcentaje gasto no nulo			Gasto medio (€) en		
		Mujeres	No Acti.	Extranj.e.	G.Hosp.	Cirugía	Medica	G.Hosp.	Cirugía	Medica
<b>100</b>	3,6	60,0	0,0	0,0	0,0	100,0	80,0	0,0	801,7	11,2
<b>104</b>	64,6	38,5	70,8	1,5	18,5	100,0	95,4	515,7	1.337,0	495,4
<b>105</b>	67,9	43,5	73,9	0,0	30,4	100,0	95,7	831,0	1.277,7	399,5
<b>110</b>	57,9	40,0	60,0	0,0	13,3	100,0	93,3	703,3	1.250,6	369,9
<b>112</b>	57,0	66,7	66,7	0,0	0,0	100,0	100,0	0,0	1.211,6	393,5
<b>116</b>	60,4	34,1	61,2	0,0	22,4	100,0	89,4	657,7	1.306,6	322,5
<b>117</b>	31,5	50,0	0,0	0,0	50,0	100,0	50,0	943,5	1.285,6	4,2
<b>118</b>	59,0	48,8	63,0	1,2	14,6	100,0	89,0	485,3	1.315,2	284,7
<b>119</b>	64,1	17,6	66,7	2,9	23,5	100,0	91,2	955,5	1.587,1	241,3
<b>122</b>	49,9	36,6	39,2	2,2	15,3	100,0	86,9	462,0	1.263,8	203,1
<b>123</b>	55,7	37,9	56,9	1,7	17,2	100,0	87,9	387,5	1.313,1	244,8
<b>124</b>	51,1	36,5	43,6	0,6	19,3	100,0	87,3	419,2	1.265,2	224,6
<b>125</b>	51,4	26,8	42,1	3,4	20,1	100,0	81,9	708,4	1.315,1	284,3
<b>126</b>	57,9	44,5	56,3	0,0	14,3	100,0	91,6	287,2	1.290,6	247,7
<b>S. 1</b>	55,3	37,0	51,7	1,4	18,3	100,0	88,3	520,9	1.298,4	272,8

*Fuente: Informe de sanidad*

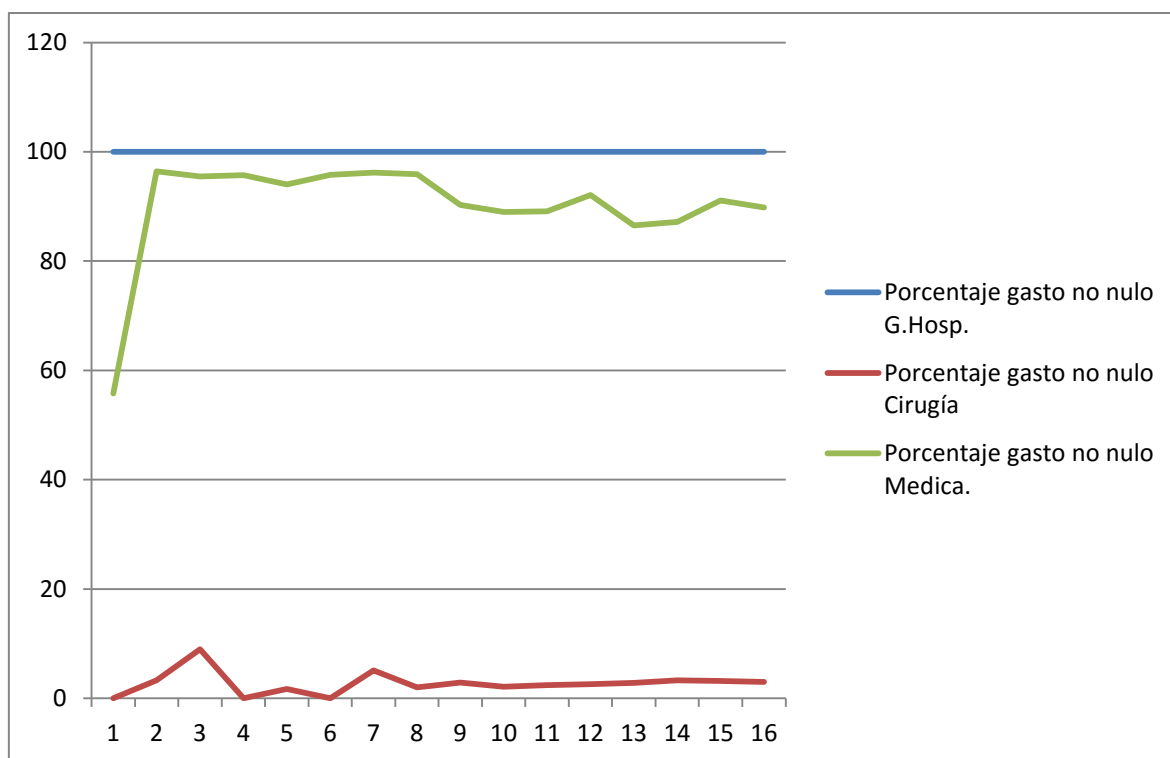


Fuente: Elaboración propia

## B) GASTO EN HOSPITALIZACIÓN

CONDICIONADO A GASTO NO NULO EN HOSPITALIZACIÓN										
ZONA	Edad Media	Porcentaje			Porcentaje gasto no nulo			Gasto medio (€) en		
		Mujeres	No Acti.	Extranj.e.	G.Hosp.	Cirugía	Medica.	G.Hosp	Cirugía	Medica
100	5,0	37,2	4,7	7,0	100,0	0,0	55,8	1.337,5	0,0	13,3
104	61,2	51,6	64,8	1,1	100,0	3,3	96,4	3.185,1	43,4	547,8
105	63,7	41,9	69,0	1,3	100,0	9,0	95,5	2.700,1	118,2	443,8
109	63,7	42,6	70,2	2,1	100,0	0,0	95,7	3.600,1	0,0	469,0
110	56,0	47,0	56,0	2,6	100,0	1,7	94,0	3.132,4	13,4	287,3
112	57,7	54,2	56,3	4,2	100,0	0,0	95,8	2.379,1	0,0	400,4
116	63,2	48,9	66,2	1,9	100,0	5,1	96,2	3.089,5	69,9	465,4
117	58,8	38,8	71,4	0,0	100,0	2,0	95,9	2.758,7	40,8	491,2
118	63,7	49,5	67,5	0,2	100,0	2,9	90,3	3.271,0	37,8	303,4
119	54,9	45,6	56,9	3,2	100,0	2,1	89,0	3.367,7	31,0	366,9
122	49,7	57,0	45,4	4,3	100,0	2,4	89,1	2.525,0	32,3	332,2
123	55,2	48,7	57,8	2,1	100,0	2,6	92,1	2.785,4	32,6	350,3
124	52,0	58,3	49,1	6,1	100,0	2,8	86,5	2.398,7	42,5	320,8
125	52,8	57,3	44,2	2,2	100,0	3,3	87,2	2.601,6	50,6	314,4
126	56,6	49,1	55,8	2,3	100,0	3,2	91,1	2.680,3	41,3	364,5
S. 1	54,7	53,1	53,2	3,2	100,0	3,0	89,8	2.730,4	42,1	354,6

Fuente: Informe de sanidad



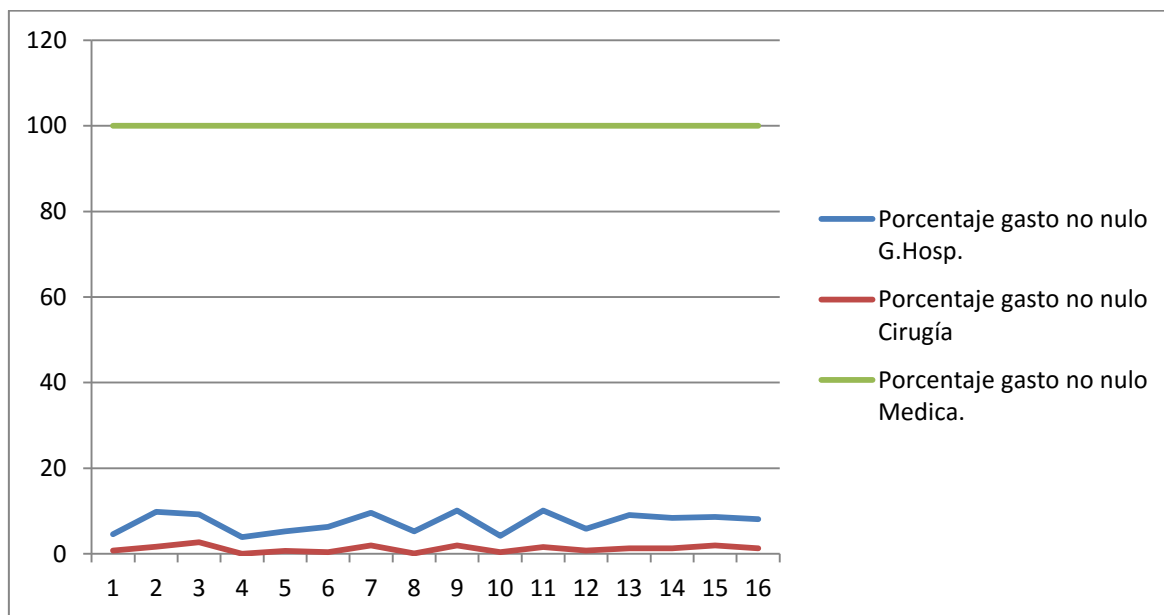
Fuente: Elaboración propia

### c) GASTO EN MEDICAMENTOS

CONDICIONADO A GASTO NO NULO EN MEDICAMENTOS										
ZONA	Edad Media	Porcentaje			Porcentaje gasto no nulo			Gasto medio (€) en		
		Mujeres	No Acti.	Extranj e.	G.Hosp .	Cirugía	Medica .	G.Hosp .	Cirugía	Medica .
100	5,9	48,7	2,5	5,8	4,6	0,8	100,0	61,9	5,9	15,4
104	52,9	52,3	47,9	1,1	9,8	1,7	100,0	320,2	23,4	272,0
105	57,2	50,5	54,9	2,1	9,2	2,7	100,0	254,1	34,9	236,8
109	55,4	50,1	52,1	1,8	3,9	0,0	100,0	146,4	0,0	219,0
110	45,9	52,6	33,9	3,9	5,3	0,7	100,0	172,5	8,4	190,6
112	46,9	50,1	33,0	2,6	6,3	0,4	100,0	150,3	5,0	156,1
116	56,9	51,7	51,8	1,7	9,6	2,0	100,0	290,1	27,2	265,8
117	53,2	48,8	48,5	1,1	5,3	0,1	100,0	149,1	2,2	174,9
118	57,5	51,8	55,0	1,8	10,1	2,0	100,0	349,0	26,0	211,5
119	46,9	54,9	36,1	5,6	4,2	0,4	100,0	143,1	6,3	183,7
122	43,2	55,5	32,1	5,7	10,1	1,6	100,0	264,0	20,4	183,9
123	47,7	54,0	39,8	3,5	5,9	0,8	100,0	162,6	11,0	174,1
124	45,5	56,2	35,2	5,6	9,1	1,3	100,0	226,7	17,2	198,4
125	47,5	57,6	33,8	2,4	8,4	1,3	100,0	221,2	17,6	207,1
126	49,9	51,6	42,2	2,7	8,6	2,0	100,0	237,5	25,2	196,7
S.1	48,1	54,3	38,8	3,8	8,1	1,3	100,0	226,5	17,4	200,5

Fuente: Informe de sanidad





*Fuente: Elaboración propia*

Gracias a estos datos de información se pueden comparar los datos de los modelos calculados a lo largo del trabajo, ya que son de una parte de la población con toda la población de Huesca, donde sirve para dar un enfoque más amplio sobre los distintos tipos de gastos sanitarios que ocurre en dicha población teniendo en cuenta las variables, como afecta la edad media, los porcentajes en mujeres, la situación, la nacionalidad y nos fijamos en el porcentaje de los gastos no nulos.