



Universidad de Oviedo

FACULTAD DE ECONOMÍA Y EMPRESA

TRABAJO FIN DE MÁSTER EN ECONOMÍA: INSTRUMENTOS  
DEL ANÁLISIS ECONÓMICO

***“ANÁLISIS ECONÓMICO DE LAS LISTAS DE ESPERA  
EN LOS HOSPITALES PÚBLICOS ESPAÑOLES”***

MAYTE ROSETE RIVERO

TUTORA: ANA MARÍA RODRIGUEZ ÁLVAREZ

SEPTIEMBRE 2015

## **RESUMEN**

El objetivo de este trabajo es analizar los factores que influyen en la lista de espera de los hospitales públicos españoles. Para ello, se realiza un análisis teórico del mercado de asistencia sanitaria. Este análisis demuestra que debido a los desequilibrios entre oferta y demanda se produce un exceso de demanda que es igual a las listas de espera. Por tanto, las listas de espera dependen tanto de factores de oferta de asistencia sanitaria, como de demanda. En consecuencia, en la segunda parte del trabajo, se realiza un análisis empírico en el que se estima la función de la lista de espera de los hospitales públicos españoles durante el periodo 1996-2009. Como resultado de la estimación, se analizan los factores de oferta y de demanda que influyen sobre la lista de espera y su evolución durante el periodo analizado.

## **ABSTRACT**

The aim of this dissertation is to analyse those factors that affect waiting lists for public hospitals in Spain. In order to do this, a theoretical analysis of the market of sanitary assistance is made. This analysis that, due to the imbalance between supply and demand, an excess of demand is produced which results in waiting lists. Therefore, waiting lists depend on sanitary assistance's supply as much as demand. As a consequence, in the second part of the dissertation an empirical analysis is made in order to estimate the function of Spanish public hospitals 'waiting lists during the period from 1996 to 2009. As a result of this estimation, the factors of supply and demand that affect waiting list are analysed, as well as their evolution during the period analysed.

# ÍNDICE

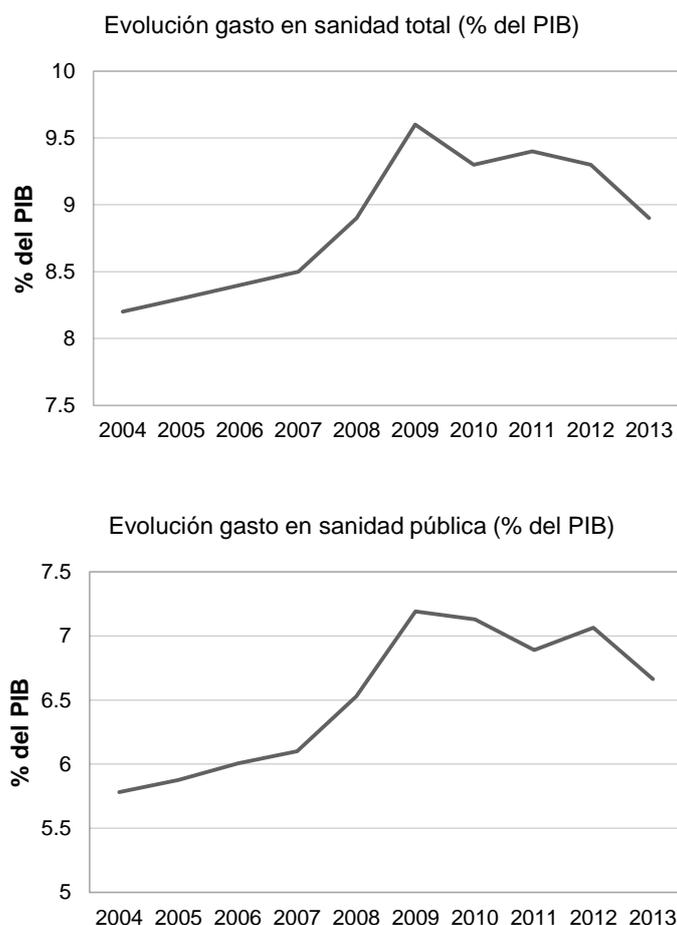
1. INTRODUCCIÓN	4
2. MODELO DE OFERTA Y DEMANDA DE ASISTENCIA SANITARIA	8
2.1. INTRODUCCIÓN DEL MODELO	8
2.2 EL MERCADO DE ASISTENCIA SANITARIA	9
2.3. DEMANDA DE ASISTENCIA SANITARIA	11
2.4. OFERTA DE ASISTENCIA SANITARIA	19
2.4.1. La producción hospitalaria	20
2.5. EQUILIBRIO EN EL MODELO. ANÁLISIS DE LAS LISTAS DE ESPERA EN EL SECTOR HOSPITALARIO PÚBLICO ESPAÑOL	25
3. LOS DATOS	29
4. MODELO EMPÍRICO	32
4.1. ESTIMACIÓN SEGÚN EL MODELO DE EFECTOS FIJOS	32
4.2. ESTIMACIÓN SEGÚN EL MODELO DE EFECTOS ALETATORIOS	33
4.3. EFECTOS FIJOS VS. EFECTOS ALEATORIOS	34
4.4. RESULTADOS	35
5. CONCLUSIONES	39
6. BIBLIOGRAFÍA	41

## 1. INTRODUCCIÓN

El sector sanitario es una pieza clave en el Estado del Bienestar debido a su impacto directo sobre la salud de los individuos. Además, es una de las principales formas de redistribución de la riqueza y es uno de los servicios públicos con un crecimiento más dinámico y de mayor demanda causado, en parte, por el envejecimiento de la población. Este envejecimiento de la población ha sido ocasionado, en cierta medida, por el propio sistema y por la mayor complejidad de la medicina moderna (capaz de afrontar enfermedades que hasta hace poco se consideraban incurables prolongando, así, la esperanza de vida de los ciudadanos y provocando, en consecuencia, que sea necesario dedicar más recursos a cada enfermo). Por tanto, es un sector de gran importancia económica, el cuál actualmente sufre recortes debido al impacto de la actual crisis económica.

El gasto que el Estado destina a sanidad ha sufrido desequilibrios en los últimos años. En la Figura 1.1. se muestra la evolución del gasto total y del gasto en sanidad pública (ambos como porcentaje del PIB).

**Figura 1.1. Gasto en sanidad (% del PIB)**



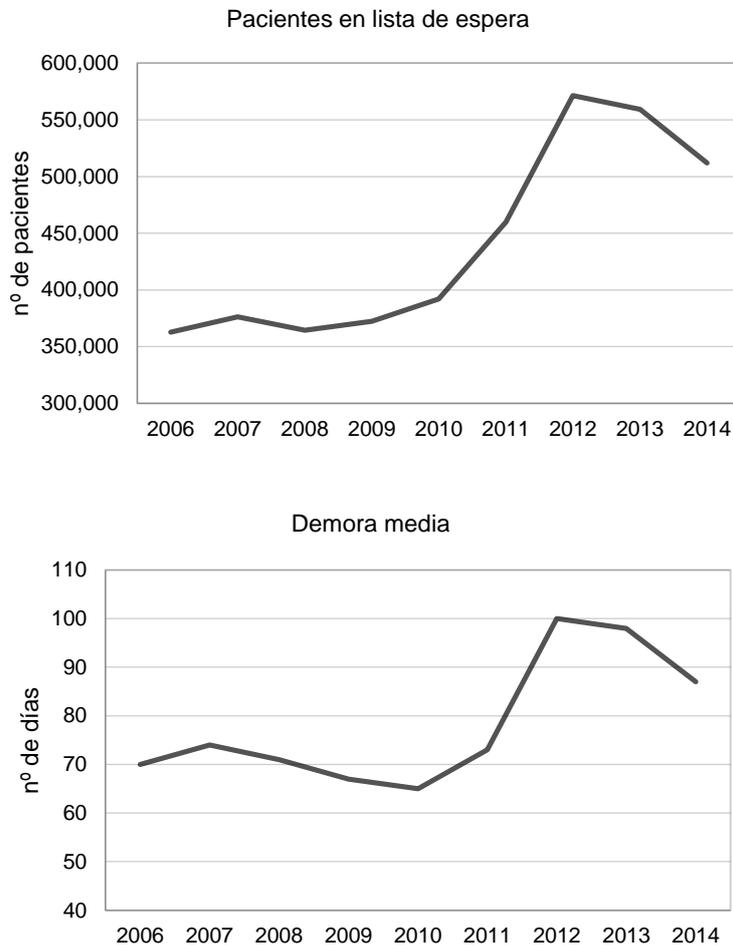
Fuente: Banco Mundial, OCDE y elaboración propia

Como se observa en la Figura 1.1., el gasto total en sanidad ha tenido una tendencia ascendente hasta 2010, donde se produce el primer descenso del 0,5%. Respecto al gasto en sanidad pública, ya en 2009 sufre la primera caída. Es importante tener en cuenta que desde el comienzo de la crisis en 2007 el porcentaje del gasto creció pero es un dato engañoso, esto se debe a que el gasto real en sanidad se mantuvo aproximadamente constante pero el PIB comenzó a desplomarse por el efecto de la crisis. En 2011 se produce la mayor caída debido a los recortes realizados por el Gobierno. Si nos fijamos en el gráfico de la sanidad pública en 2012 vuelve a crecer, pero al igual que en los años 2008 y 2009 se debe a descensos del PIB, ya que el gasto del Estado destinado a sanidad no ha aumentado, al contrario pasó de 2.674 millones en 2011 a 2.039 millones en 2012. Este descenso del presupuesto del Estado para la sanidad continúa en los siguientes años, en 2013 fue de 1.936 millones y en 2014 de 1.907 millones; en 2015 se produce un leve aumento, el gasto asciende hasta 1.919 millones. Los recortes producidos en esos años causan reducciones en los recursos destinados para la asistencia sanitaria, provocando consecuencias en la eficiencia y equidad del servicio.

Los efectos anteriores causados por la crisis actual generan aumentos de la demanda sanitaria y reducciones en la oferta, lo que implica excesos de demanda que se traducen en listas de espera. Revisando la literatura, muchos autores definen las listas de espera del mismo modo, son mecanismos de racionamiento de la asistencia sanitaria que se generan debido al exceso de demanda (Lindsay y Feigenbaum, 1984, Martin y Smith, 1999, Cullis et al., 2000). Pues bien, en este trabajo realizamos un análisis tanto teórico como empírico de las listas de espera en el Sistema Nacional de Salud en España, en concreto, en el sector hospitalario público español. Exactamente, analizamos un modelo donde se explican los factores que pueden afectar a la producción de asistencia sanitaria, a la demanda de asistencia sanitaria y, por último, las desigualdades entre oferta y demanda sanitaria.

En la Figura 1.2. se analiza la evolución de la lista de espera en el Sistema Nacional de Salud (SNS) a nivel nacional, para ello se utilizan dos variables: personas que en ese año han pasado por lista de espera para una intervención quirúrgica y la demora media anual, es decir, los días medios que los pacientes permanecen en la lista.

**Figura 1.2. Evolución lista de espera y demora**



Fuente: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad y elaboración propia

Analizando los datos a nivel nacional la crisis ha provocado importantes aumentos en las lista de espera y la demora. Empezando por las listas de espera, en 2008 comenzaron a aumentar, pero es en 2011 donde se produce el primer incremento importante. En 2012 se disparan las listas llegando a la cifra de 571.395 los pacientes que, a lo largo del año, han tenido que esperar. A partir de 2013 el número de pacientes en espera ha comenzado a reducirse. La demora media se ha incrementado en los años 2011 y 2012 llegando en este último año a 100 días. Al igual que con las listas de espera a partir del 2013 la demora media se ha reducido. Este análisis descriptivo demuestra que la crisis tiene importantes efectos sobre el Sistema Sanitario Español.

Tras realizar el análisis teórico, se desarrolla un modelo empírico con datos de panel en el que se estima la *función de lista de espera*. El objetivo es estudiar los efectos que tienen los factores tanto de oferta como de demanda sobre dicha función. Sobre este tema, la literatura se ha centrado principalmente

en la equidad. En este sentido, existen estudios afirmando que se producen evidencias de inequidad en los tiempos de espera dentro de los hospitales, favoreciendo a las personas con mayor educación y, en menor medida, a los más ricos, es decir, a los individuos con mayor nivel socioeconómico (Laudicella et al., 2010, Siciliani y Verzulli, 2009). Otro estudio realizado para Inglaterra en el periodo 1997-2007 analiza que las reformas tomadas en ese periodo para el sector sanitario con las que se esperaban aumentos de la desigualdad en las listas de espera, no han tenido las consecuencias esperadas, al contrario han favorecido a reducir la inequidad (Cooper et al., 2009).

El análisis realizado en este trabajo no se centra tanto en la equidad, sino en definir los factores que mayor influencia tienen sobre el sector sanitario y, por tanto, sobre las listas de espera. En esta línea, Dimakou et al., (2009) y Dimakou (2013), estudian el efecto de las políticas tomadas por el gobierno sobre la distribución en las listas de espera del Servicio Nacional de Salud de Reino Unido desde el punto de vista de la oferta hospitalaria.

En este trabajo, planteamos un enfoque distinto analizando las listas de espera como el resultado del desequilibrio del mercado de asistencia sanitaria, y, a partir de ahí, analizamos los factores de oferta y de demanda que pueden afectar a dichas listas de espera.

## **2. MODELO DE OFERTA Y DEMANDA DE ASISTENCIA SANITARIA**

### **2.1. INTRODUCCIÓN DEL MODELO**

En el modelo que planteamos en este apartado se realiza un análisis microeconómico que sirve para analizar el efecto que la crisis económica actual ha tenido en el mercado de servicios de asistencia sanitaria. Este modelo se encuentra dentro de la rama de la Economía de la Salud. Se entiende por Economía de la Salud al campo de estudio de los recursos escasos a disposición del sistema sanitario para su uso eficiente en la atención de las enfermedades. Esta rama de la economía ha tomado importancia desde la década de los setenta debido a la consolidación del Estado de Bienestar y se ha convertido en uno de los sectores más relevantes de las economías desarrolladas. La Economía de la Salud aporta conceptos, argumentos, metodologías y herramientas de análisis económico y financiero para la mejor asignación y organización del servicio de asistencia sanitaria. En conclusión, la Economía de la Salud es una de las ramas de estudio e investigación del análisis económico que tiene como objeto establecer mecanismos que mejoren la asignación de los recursos para satisfacer eficientemente las necesidades sanitarias de los ciudadanos y conseguir el mayor beneficio social posible.

Antes de comenzar a desarrollar el modelo es necesario especificar qué se entiende por salud. La definición más simple de salud es “ausencia de enfermedad”, pero se queda demasiado corta, ya que existen otros factores que no son una enfermedad y que perjudican la salud. Una definición más correcta puede ser: “entendemos por salud el estado caracterizado por la integridad anatómica; la habilidad por actuar personalmente de acuerdo a los valores, cumpliendo los roles laborales y sociales; la habilidad de manejar el estrés físico, biológico y social; un sentimiento de bienestar y el estar libre de riesgos de enfermedad y muerte” (Hidalgo y otros, 2000: 19). Por tanto, la salud se relaciona estrechamente con la calidad de vida, es un estado que trasciende al individuo y afecta a terceros, de manera que la salud se puede entender tanto a nivel individual como social. Una vez definida, cabe señalar que la salud no se puede demandar o consumir directamente ya que es un estado del individuo, no es ni un bien ni un servicio. A esto se le suma las dificultades de medición de la salud. Existen diversos indicadores tradicionales que nos ayudan a tener una pequeña idea de la salud de una población, como son el índice de mortalidad o la esperanza de vida al nacer. Actualmente, se han desarrollado indicadores de morbilidad más específicos, teniendo en cuenta la incidencia y prevalencia de las enfermedades, entendiendo incidencia como el número de casos nuevos de una enfermedad que se producen en un determinado tiempo en una población específica y prevalencia como el número de casos que hay de una enfermedad en una población y en un tiempo dados.

Debido a la complejidad tanto del concepto, como de la medición de la salud, la asistencia sanitaria se revela como un instrumento útil para aproximar el concepto de salud. Se entiende por asistencia sanitaria a aquellos servicios prestados por los profesionales sanitarios dirigidos a un individuo o a una comunidad con el objetivo de facilitar la recuperación de las funciones biológicas, psicológicas y sociales. Los ciudadanos necesitan satisfacer sus necesidades para mejorar su salud, lo que realmente demandan es asistencia sanitaria. Así, la demanda de asistencia sanitaria se puede entender como una demanda derivada de la demanda de salud. Además, es fácil entender que la medición de los servicios sanitarios es más fácil que el de la salud ya que, en la primera, se pueden analizar los tres componentes del servicio: la estructura, el proceso y el resultado. También es preciso tener en cuenta que, además de la cantidad de los servicios prestados, es importante la calidad con la que éstos se prestan, así como la satisfacción del paciente con el servicio prestado. Por último, destacar que la salud no se ve influenciada únicamente por la cantidad y calidad de la asistencia sanitaria, sino que existen otros factores que también influyen en ella como son: la biología humana, el medio ambiente, la adversidad al riesgo de cada ciudadano, la tecnología médica, el entorno, etc.

En lo que sigue, se analiza el mercado de asistencia sanitaria y sus especiales peculiaridades así como sus dos componentes, la oferta y demanda.

## **2.2. EL MERCADO DE ASISTENCIA SANITARIA**

El mercado es el mecanismo a través del cual se relacionan los demandantes y oferentes de un mismo bien o producto. En este modelo estudiaremos la relación existente entre la asistencia sanitaria y su precio. Para ello, en primer lugar, analizamos los agentes económicos que intervienen en la prestación sanitaria:

- Los pacientes, buscan la combinación de cantidad de asistencia sanitaria y otros bienes que maximice su utilidad (bienestar) bajo una restricción presupuestaria.
- Los profesionales sanitarios, forman parte del factor trabajo en la producción sanitaria, son los intermediarios.
- Las instituciones productoras de servicios que tienen como objetivo, entre otros, alcanzar la mayor eficiencia minimizando los costes de producción.
- La autoridad financiadora que para la sanidad pública es el Estado. Mientras que en la sanidad privada se puede presentar como simple objetivo la asignación óptima de recursos que maximice su eficiencia, en el caso de la sanidad pública a la eficiencia se le suma la equidad, es decir, se incluyen también otros objetivos

como la distribución del servicio y se suele basar en principios básicos de justicia social.

En esta primera parte del trabajo englobamos tanto la asistencia sanitaria pública como la privada. Ambas formas de intercambiar sanidad son muy complejas y, debido a ello, no se puede hablar de mercados perfectamente competitivos, ya que existen diversos fallos de mercado que afectan a la asignación eficiente de los recursos y que son la consecuencia de la gran intervención del Estado en este mercado.

En particular, los fallos más frecuentes en este mercado son los relacionados con problemas de información. Uno de ellos es el de la incertidumbre acuñado por Arrow (1963) quien definía la demanda de salud como impredecible, es decir, existe incertidumbre debido a que no sabemos cuándo vamos a contraer una enfermedad, ni cuánto va a durar y, por tanto, cuanta asistencia sanitaria necesitaremos. A esto también le añadía el problema de la incertidumbre en relación a la posibilidad de que una vez consumido el servicio sanitario, el paciente no se recupere totalmente. Otro problema es el de información asimétrica entre paciente y médico: el médico tiene más información sobre el estado de salud del paciente y conoce mejor las enfermedades, por tanto, el paciente debe delegar en el médico la elección de los servicios (tratamientos) que va a consumir. Esto implica que sea difícil para el paciente evaluar la calidad del servicio. También existe información asimétrica entre asegurado y aseguradora, problema que surge de la incertidumbre anterior: los pacientes adversos al riesgo deciden contratar un seguro sanitario que les cubra de los posibles riesgos. Con estos seguros surgen nuevas ineficiencias que son la selección adversa y el riesgo moral. Selección adversa en cuanto a que el asegurado tiene más información sobre su estado de salud que el asegurador, por lo que puede ocurrir que el asegurador establezca una póliza muy elevada. Así, los pacientes menos arriesgados no estarán dispuestos a pagarla, quedando en el mercado de seguros los pacientes con mayor riesgo de contraer una enfermedad. Por último, puede surgir riesgo moral: la probabilidad de enfermar se ve influenciada por la conducta del paciente, es decir, existe el riesgo de que el paciente al estar asegurado realice acciones que aumenten el riesgo de contraer una enfermedad (y ello, tanto si el asegurador es una aseguradora privada o si es el propio gobierno).

Un segundo fallo de mercado es el de las externalidades, tanto positivas como negativas: ciertas acciones llevadas a cabo por determinados agentes pueden influir en el consumo o la producción de otros agentes, y estos costes o beneficios sociales no son tenidos en cuenta en competencia perfecta. Por ejemplo, las vacunas contra la gripe son una externalidad positiva, ya que disminuye el riesgo de contagiar el virus.

Un tercer fallo de mercado se deriva del carácter público de la sanidad. Los servicios sanitarios no son un bien público puro ya que tiene carácter rival (el consumo del bien por un individuo impide el consumo de ese mismo bien por otro individuo), pero debido a que es un bien meritario (bien al que todos tenemos derecho) el Estado debe intervenir para que todos tengamos acceso a servicios sanitarios e intentar impedir que sea un bien excluyente (posibilidad de no permitir el consumo del bien).

Por último, comentar brevemente el fallo de mercado ocasionado por las economías de escala y los monopolios naturales. En el sector sanitario para poder producir existen elevados costes fijos, es decir, se debe realizar una gran inversión inicial, por lo que surge una tendencia a que la producción esté en manos de pocos productores generando mercados imperfectos con poder monopolístico.

Debido a todos los problemas anteriores queda claro que el mercado, por sí solo, no realiza una asignación eficiente de los recursos sanitarios justificando la intervención del Estado en la gestión pública de los servicios.

### **2.3. DEMANDA DE ASISTENCIA SANITARIA**

Ya hemos visto anteriormente que es salud lo que realmente demandan los pacientes, pero debido a que no es un bien o servicio fácilmente cuantificable lo que se analiza en las teorías de Economía de la Salud es la asistencia sanitaria. Como bien explica Grossman (1972) en su modelo, la salud no se vende en el mercado, por eso los consumidores tienen que producir su propia salud dedicando tiempo y dinero a comprar en el mercado bienes y servicios médicos (asistencia sanitaria) para tratar de mantener o mejorar su salud. Por tanto, se puede decir que la salud es un bien inversión y la asistencia sanitaria un bien que produce salud. De ahí que la demanda de asistencia sanitaria es una demanda derivada (demanda que es consecuencia de otra demanda), es decir, “no interesa en sí misma sino en la medida que sea necesaria para conservar el nivel adecuado de salud, que es el activo que realmente se desea y al que afectan muchos otros factores” (Gimeno y otros, 2006: 63).

Para obtener la curva de demanda de asistencia sanitaria seguiremos el proceso de la teoría tradicional del consumidor, que estudia las preferencias de un consumidor, el cual busca maximizar su utilidad teniendo en cuenta sus restricciones presupuestarias.

Por tanto, partiremos de un consumidor que tiene que elegir entre el consumo de dos bienes (asistencia sanitaria y otros bienes) con un estado de salud dado, lo que influirá en sus preferencias para maximizar su bienestar.

La definición de la función de utilidad ordinal (ordenación de la utilidad en función de la mayor satisfacción para el consumidor, sin valor concreto) para los dos bienes considerados es:

$$U = U(M, X, \bar{H}) \quad (1)$$

siendo:

$M$  = consumo de asistencia sanitaria

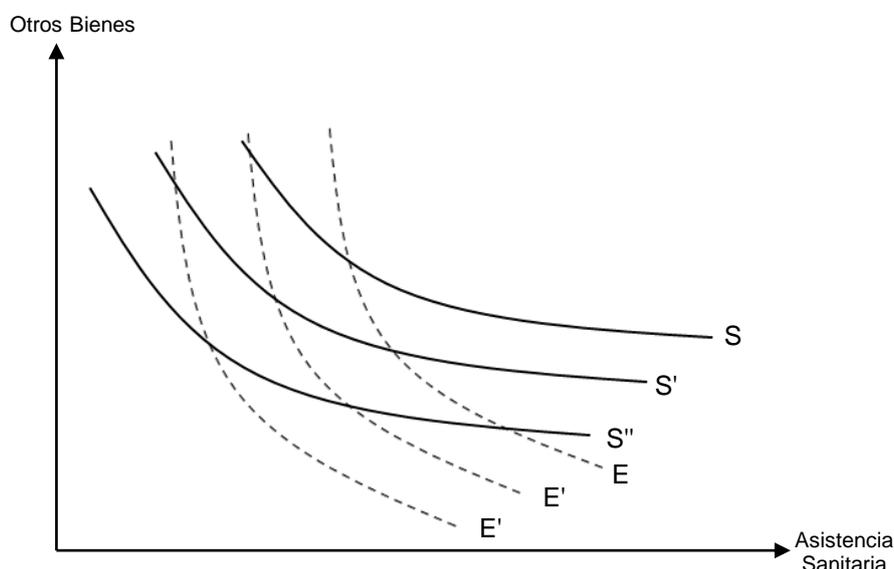
$X$  = consumo de otros bienes.

$\bar{H}$  = estado de salud del individuo (suponemos dado a corto plazo)

Esta función de utilidad nos permite representar gráficamente las preferencias de consumo del individuo estudiado a través de las curvas de indiferencia, que son el conjunto de puntos en el espacio de las diferentes combinaciones de consumo de bienes que reportan al consumidor la misma satisfacción.

En la Figura 2.1. se muestra el mapa de curvas de indiferencia para dos consumidores, S (consumidor sano) y E (consumidor enfermo). Dichas curvas cumplen las propiedades básicas: son decrecientes, simétricas, convexas, reportan mayor utilidad cuanto más alejadas del origen y nunca se cortan.

**Figura 2.1.** Mapa de curvas de indiferencia de dos tipos de consumidores



Fuente: Hidalgo, A., Corugedo, I., del Llano, J. (2000) y elaboración propia.

Hemos diferenciado dos consumidores debido a que, en el consumo de asistencia sanitaria, se produce un sesgo en las preferencias en función de si tienes una enfermedad o no. El consumidor enfermo tiene unas curvas de

indiferencia más inclinadas y el consumidor sano tiene curvas más planas. Esto se explica a través de la Relación Marginal de Sustitución (RMS) que es la valoración subjetiva que realiza un consumidor de un bien en términos de otros bienes, es decir, mide la cantidad de consumo de un bien que está dispuesto a renunciar por una unidad adicional de consumo de otro bien. La RMS geométricamente se representaría como la tangente en un punto a una curva de indiferencia:

$$RMS = -\frac{\partial X}{\partial M} = \frac{U_{mgM}}{U_{mgX}} \quad (2)$$

También se puede expresar la RMS como el cociente entre las utilidades marginales de los dos bienes analizados, siendo la utilidad marginal ( $U_{mg}$ ) el incremento de satisfacción del individuo cuando aumenta en una unidad adicional el consumo de un bien. Por tanto, para el consumidor sano (S) su RMS es inferior a la del consumidor enfermo (E), de ahí la diferente forma de las curvas de indiferencia. Esto se debe a que el consumidor enfermo respecto al sano, tiene una alta utilidad marginal de asistencia sanitaria, es decir, está dispuesto a renunciar a más consumo de otros bienes para obtener una unidad adicional de asistencia sanitaria. Por lo tanto, el enfermo le da una valoración personal mayor a la asistencia sanitaria que el sano.

A este proceso de maximización de la utilidad del consumidor hay que añadirle las limitaciones monetarias que impiden al consumidor situarse en la curva de indiferencia más alejada del eje y que le reporta mayor utilidad. Esto es, la restricción presupuestaria, que representa las posibilidades de consumo de un individuo dados los precios del mercado y la renta disponible. La restricción que utilizaremos fue desarrollada por Acton (1975) que incorporó el coste del tiempo además de los precios convencionales y que se define de la siguiente forma:

$$Y = (p + wt)M + (q + ws)X \quad (3)$$

$$Y = P \cdot M + Q \cdot X \quad (4)$$

siendo:

$Y$  = renta total disponible

$p$  = precio unitario de la asistencia sanitaria

$w$  = salario por hora

$t$  = horas empleadas en el consumo de asistencia sanitaria

$q$  = precio unitario de otros bienes

$s$  = horas empleadas en el consumo de otros bienes

$P$  = precio total de la asistencia sanitaria

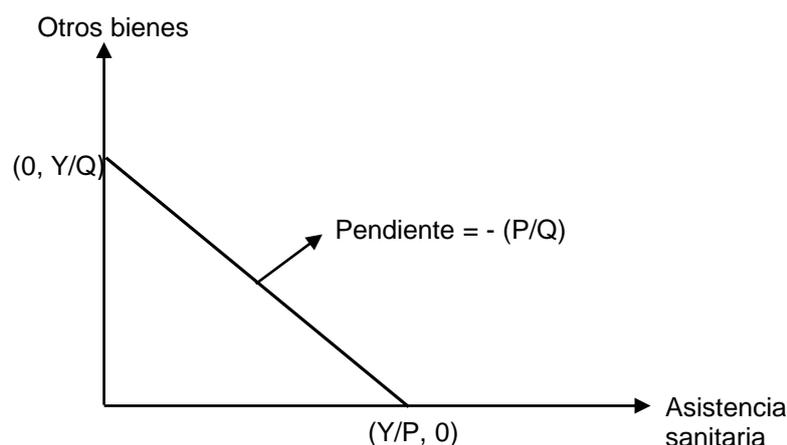
$Q$  = precio total de los otros bienes

El consumidor tiene una renta  $Y$  que ha de repartir entre el consumo de los dos bienes. La elección de consumo depende del precio de ambos bienes, para el caso de la asistencia sanitaria ese precio no sólo depende del precio unitario de los servicios sanitarios ( $p$ ), sino que también tiene un coste indirecto ( $w_t$ ) entendido como el coste de oportunidad del tiempo que el consumidor emplea en asistencia sanitaria. El precio del consumo de otros bienes tiene (aparte del precio directo unitario  $q$ ) un coste indirecto, que es el coste de oportunidad que el consumidor utiliza para el consumo de otros bienes.

En la Figura 2.2. se representa la restricción presupuestaria para ambos bienes. En el punto de corte de la restricción con el eje de ordenadas el individuo gastará toda su renta en el consumo de otros bienes, mientras que en el punto de corte con el eje de abscisas la gastará íntegramente en consumo de asistencia sanitaria. Son los máximos de consumo si el consumidor gasta toda su renta en el consumo de un sólo bien. La pendiente de la recta representa el precio relativo ( $P/Q$ ) de la atención sanitaria con respecto del precio de los otros bienes.

La restricción presupuestaria puede sufrir variaciones en función de si se producen cambios en alguno de los precios de los bienes, en los salarios, en la renta del individuo o en el tiempo que utiliza cada individuo para consumir ambos bienes.

**Figura 2.2.** La restricción presupuestaria

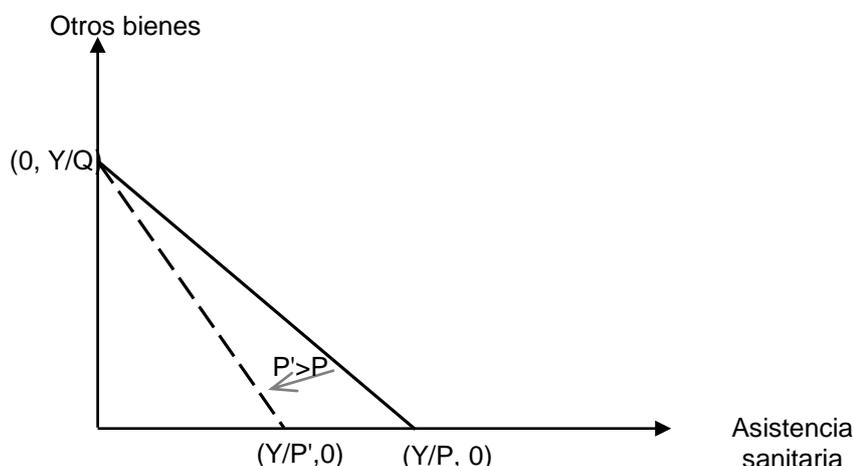


Fuente: elaboración propia

En la Figura 2.3. se muestra un ejemplo de variación en la restricción debido al cambio en el precio de la asistencia técnica, por ejemplo como está

ocurriendo en la actualidad, por un aumento de las listas de espera, lo que implica un aumento de los costes indirectos de los servicios sanitarios, es decir, el coste de oportunidad de consumir este servicio será mayor.

**Figura 2.3.** Variación en la restricción ante cambios en el precio de un bien



Fuente: elaboración propia

El aumento del precio de la asistencia sanitaria provoca un giro de la curva sobre el eje de ordenadas hacia dentro. La pendiente de la restricción aumenta ya que el precio relativo de la asistencia sanitaria en relación al precio de otros bienes es mayor. Esto provoca que si ahora el consumidor gasta toda su renta en consumo de atención sanitaria obtenga menos cantidad que antes de la variación del precio. Si la variación es en el precio de otros servicios se producirá un proceso similar, la restricción girará sobre el eje de abscisas hacia dentro provocando que el punto de consumo máximo de otros bienes sea inferior al inicial.

Por último, cambios en la renta disponible total del consumidor ( $Y$ ) provocarán traslaciones paralelas de la restricción presupuestaria. Si la renta aumenta el consumidor podrá consumir más de ambos bienes y por tanto la restricción se traslada hacia afuera aumentando los puntos de corte con los ejes, es decir, los puntos máximos de consumo de ambos bienes. Si la renta disminuye ocurrirá lo contrario, la restricción presupuestaria se trasladará hacia dentro.

Una vez explicada la estructura de preferencias del consumidor, sus posibles alternativas y sus limitaciones lo único que queda es unir las curvas de indiferencia con la restricción presupuestaria para alcanzar el equilibrio y, a partir de ahí, se podrá deducir la curva precio-consumo de la demanda de asistencia sanitaria.

El equilibrio del consumidor es la combinación de ambos bienes que resuelve el siguiente proceso de optimización:

$$\text{Max } U = U(M, X, \bar{H}) \quad (5)$$

$$\text{s. a. } Y = (P \cdot M + Q \cdot X) \quad (6)$$

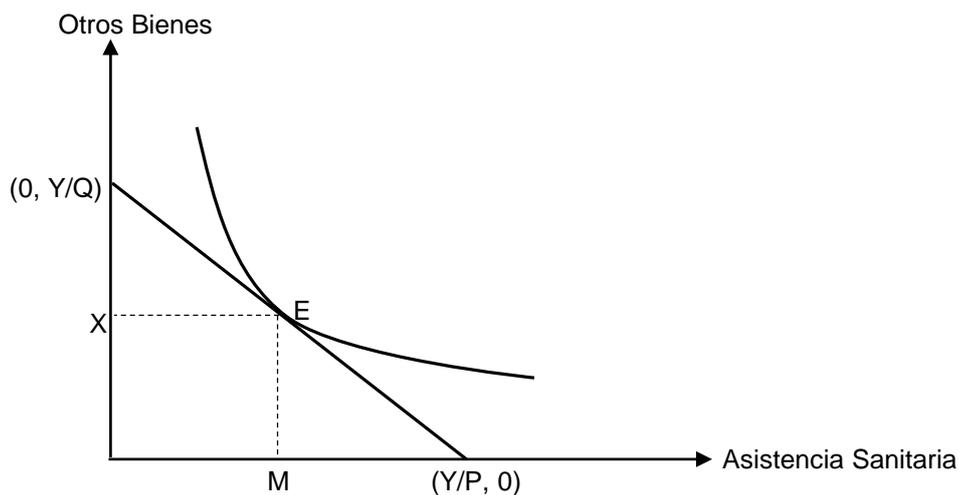
A partir del problema de maximización (5-6) se puede deducir la condición necesaria de máximo o condición de primer orden que se debe cumplir para que el consumidor maximice su utilidad dada su restricción:

$$\frac{\text{Um}g M}{\text{Um}g X} = \frac{P}{Q} \quad (7)$$

$$\frac{\text{Um}g M}{P} = \frac{\text{Um}g X}{Q} \quad (8)$$

En la Figura 2.4. se muestra el punto de equilibrio E, donde el consumidor maximiza su utilidad dada su restricción y consume X unidades de otros bienes y M unidades de asistencia sanitaria. El equilibrio E es el punto de tangencia entre la curva de indiferencia y la restricción. En dicho punto deben igualarse las utilidades marginales de ambos bienes ponderadas por sus precios. Geométricamente, ese punto cumple que las pendientes de la curva de indiferencia en la que se sitúa el consumidor y su restricción presupuestaria son iguales. Es la combinación de bienes posible más alejada del origen y, por tanto, la que más utilidad reporta al consumidor. En E el consumidor tiene la misma valoración subjetiva para ambos bienes y no tendrá incentivos a cambiar su consumo.

**Figura 2.4. Equilibrio del consumidor**

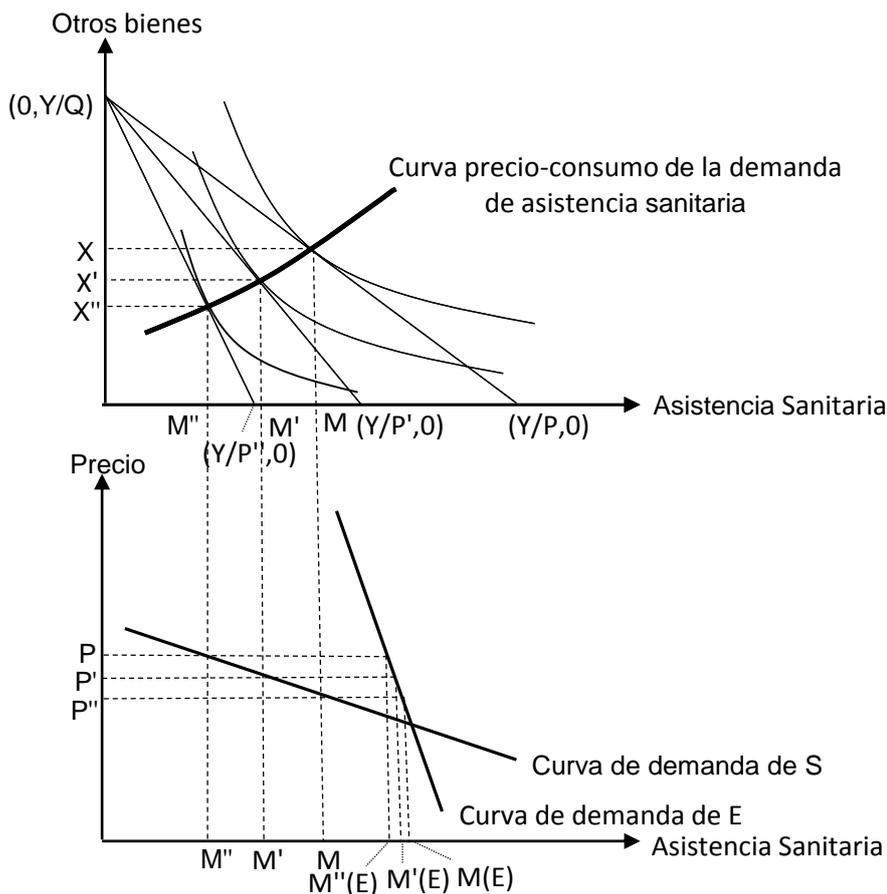


Fuente: elaboración propia

De este proceso de maximización de la utilidad se puede deducir la curva precio-consumo de la demanda. Para obtenerla gráficamente partiremos del punto E anterior de equilibrio del consumidor y variaremos los precios de la asistencia sanitaria para ver los equilibrios en los diferentes precios, dejando constante la renta, el precio de otros bienes y el estado de salud del consumidor.

En la Figura 2.5. (gráfica de arriba) se muestra la curva de precio-consumo de asistencia sanitaria como la unión de los puntos de equilibrio del consumidor para diferentes pares de precios ( $P < P' < P''$ ) y consumo de asistencia sanitaria. En la gráfica de abajo hemos representado las combinaciones de precio y cantidad que resultan del proceso de maximización para poder representar la curva de demanda (“curva de demanda de S”). Esta curva es decreciente debido a la relación inversa entre precio y cantidad demandada, a medida que aumentan los precios se reduce la cantidad. También hemos representado la “curva de demanda de E” que es para el caso de un individuo con peor estado de salud que el individuo S y que por tanto sus preferencias hacia el consumo de servicios sanitarios es mayor. La curva también es decreciente, pero se observa que ante los mismos cambios en los precios la variación en la cantidad es menor, esto provoca que la curva de un individuo enfermo tenga mayor pendiente que la de un individuo sano.

**Figura 2.5.** Determinación de la curva de demanda de asistencia sanitaria



Fuente: elaboración propia

Para explicar este hecho es importante definir la elasticidad-precio de la demanda de consumo de asistencia sanitaria que mide la variación relativa o porcentual en la cantidad demandada ante variaciones en el precio de un uno por ciento:

$$e_{M,P} = \frac{\partial M}{\partial P} \cdot \frac{P}{M} \quad (9)$$

Fijándonos en el primer multiplicador de la fórmula de la elasticidad ( $\partial M/\partial P$ ) se puede relacionar con la pendiente de la curva de demanda ( $\partial M/\partial P$ ). Relacionándolo con nuestro caso, el individuo sano tienen menor pendiente, por tanto mayor elasticidad, es más sensible ante cambios en el precio del servicio. Lo contrario pasa con el individuo enfermo, su curva de demanda tiene más pendiente (demanda más inelástica), es decir, es menos sensible ante cambios en el precio de la asistencia sanitaria.

Considerando todo lo anterior la función de demanda de un individuo se define como:

$$M = M(P, Q, Y, \bar{H}) \quad (10)$$

siendo:

$M$  = cantidad demandada de asistencia sanitaria

$P$  = precio total de la asistencia sanitaria

$Q$  = precio total de otros bienes

$Y$  = renta total disponible

$\bar{H}$  = estado de salud del individuo

La cantidad demandada por el consumidor tiene una relación positiva con el precio de otros bienes [1] y con la renta total disponible [2], esto quiere decir que si aumenta alguna de las anteriores variables, la demanda de asistencia sanitaria también aumentará. Sin embargo, la cantidad demandada de asistencia tiene una relación negativa con su precio y con el estado de salud del individuo, aumentos en alguna de estas variables disminuirán la demanda de dicho servicio.

Por último queda definir la curva de demanda del mercado (de una sociedad). Para ello, se suman las cantidades individuales demandadas por los individuos integrantes de esa sociedad para cada precio. La forma de la curva

---

[1] Debido a la agregación que hemos realizado en el bien "otros bienes", suponemos que asistencia sanitaria y "otros bienes" son sustitutivos.

[2] Suponemos que la asistencia sanitaria es un bien normal. Este supuesto ha sido ampliamente contrastado en la literatura (ver por ejemplo, Newhouse y Phelps (1976))

de la sociedad dependerá de la forma de las curvas individuales de cada consumidor. Por lo cual, el estado de salud de los individuos, que determina la pendiente y la elasticidad, será el principal factor para definir la curva de demanda agregada.

Por tanto, hemos de suponer que todos los individuos de una sociedad gozan de la misma salud. Las curvas de demanda agregadas tendrán mayor pendiente para sociedades con peor estado de salud y serán más planas para sociedades con buena salud. La función de la curva de demanda agregada de una sociedad depende de muchos factores, pero lo más destacados y que mayor influencia tiene sobre ella son los siguientes:

$$M = M(P, Q, Y, H, D, POB) \quad (11)$$

siendo:

$M$  = cantidad demandada de asistencia sanitaria

$P$  = precio total de la asistencia sanitaria

$Q$  = precio total de otros bienes

$Y$  = renta agregada de la sociedad

$H$  = estado de salud de la sociedad

$D$  = edad media de la población

$POB$  = número de individuos de la sociedad estudiada

Variaciones en alguno de estos factores provocan desplazamientos de la curva de demanda agregada. Bajo los supuestos ya comentados anteriormente, el precio de otros bienes, la renta agregada, la edad media y la población afectan positivamente a la cantidad demandada. Mientras que el estado de salud y el precio del servicio afectan negativamente a la cantidad demandada.

#### **2.4. OFERTA DE ASISTENCIA SANITARIA**

Como ya hemos explicado anteriormente, los fallos de mercado que se producen en el sistema sanitario justifican la intervención del Estado en el sector. En España el sistema que está vigente actualmente es un Servicio Nacional de Salud (SNS). El Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad define éste como “el conjunto coordinado de los servicios de salud de la Administración del Estado y los servicios de salud de las comunidades autónomas que integra todas las funciones y prestaciones sanitarias que, de acuerdo con la ley, son responsabilidad de los poderes públicos”. Este servicio se basa en la financiación y provisión pública, con empleados del Estado y acceso universal y gratuito a los servicios. El Servicio Nacional de Salud deja al sector privado como una alternativa para aquéllos que el sector público no les genera la utilidad suficiente

para maximizar su bienestar. Una causa muy importante por la que algunos individuos prefieren el privado son las listas de espera que se generan en el servicio público causadas por su carácter universal y gratuito.

El agente de producción que consideraremos en nuestro modelo son los hospitales. Como bien explican Cullis y West (1984) los hospitales son apropiados para la comparación con la empresa, ya que seleccionan una gama de factores de producción para producir distintos servicios de asistencia sanitaria (es una empresa multiproducto). A lo anterior también se añade que los hospitales son las instituciones dominantes (en términos de su participación) en el gasto total en sanidad. En el sector sanitario se puede diferenciar entre hospitales públicos o privados. En los primeros pueden coexistir distintos objetivos: desde la maximización de sus beneficios o minimización de sus costes u otros como la maximización de la cantidad o calidad (ver por ejemplo, Sloan (1998), Dranove (1988) o Frank y Salkever (1991)). Respecto a los segundos, diversos autores han analizado la actividad de estos hospitales. Así por ejemplo, Newhouse (1970) desarrolló un modelo donde explicaba que su principal objetivo es maximizar la cantidad de la asistencia y su calidad. Lee (1971) supone que los gerentes de los hospitales compiten por su “status” o reputación. Finalmente, existen algunos trabajos que analizan el sector hospitalario desde la perspectiva de una organización burocrática (Lindsay, (1980), Spicer (1982) o Ortún (1990)) para el caso español. Estos estudios predicen importantes sacrificios en términos de eficiencia productiva para las burocracias hospitalarias.

#### **2.4.1. La producción hospitalaria**

No es fácil medir o cuantificar la producción de un hospital ya que, como ya hemos comentado anteriormente, recibir asistencia sanitaria no garantiza la recuperación total de la enfermedad, por tanto es razonable definir el output que producirán los hospitales como el conjunto de cantidad y calidad de los servicios sanitarios.

A continuación desarrollaremos la función de producción de un hospital, que dependerá de dos factores, trabajo y capital. Realizaremos un análisis a corto plazo [3] por lo que el factor capital se supone dado. Con factor capital nos referimos al capital físico constituido por edificios, maquinaria y equipamiento. El factor trabajo son las horas ofrecidas por el personal del hospital e incluye su capital humano, que es el nivel de educación y conocimientos del personal disponible.

---

[3] Si realizáramos un análisis a largo plazo resultaría importante estudiar las economías de escala y de alcance en la producción de los hospitales.

La función de producción indica la máxima cantidad de output que puede conseguir un hospital con las diferentes combinaciones de factores, es decir, refleja la mejor forma de utilización de los factores para conseguir la mayor eficiencia y se expresa de la siguiente forma:

$$M = M(\bar{K}, L) \quad (12)$$

siendo:

$M$  = el output ( atención sanitaria)

$\bar{K}$  = el factor capital (suponemos dado a corto plazo)

$L$  = el factor trabajo

$M$  es el output máximo que se puede obtener con el factor capital  $K$  que a corto plazo está dado y el factor trabajo  $L$ . Por tanto, los ajustes en la producción se realizan mediante variaciones en el factor trabajo.

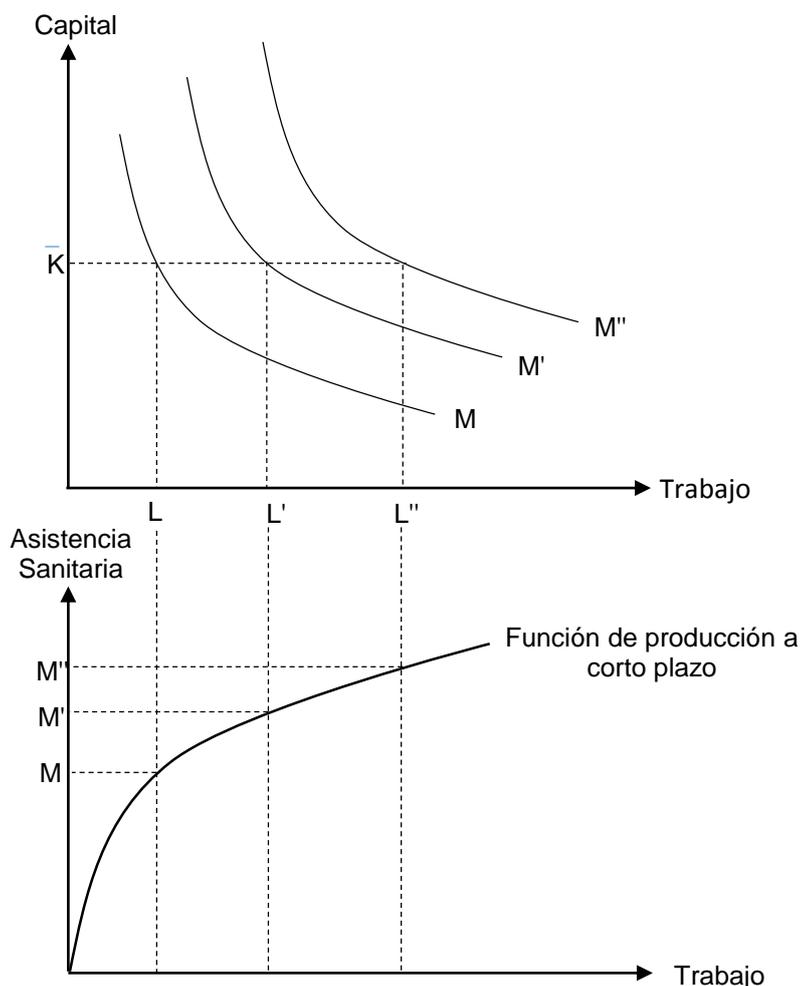
La función de producción puede representarse a través de las isocuantas que describen todas las combinaciones posibles de los factores productivos que permiten obtener una misma cantidad de output.

En la figura 2.6. se representa el mapa de isocuantas y la producción que a corto plazo se puede obtener en función del factor variable. En el gráfico de arriba de la Figura 2.6. se representa el mapa de isocuantas, todas ellas cumplen las propiedades de cardinalidad, convexidad y nunca se cortan. La pendiente de la isocuanta es la Relación Marginal de Sustitución Técnica (RMST) que mide cuánto se ha de aumentar la cantidad de un factor si se reduce la cantidad del otro para mantener constante el output y se define de la siguiente forma:

$$RMST_{L,K} = - \frac{\partial K}{\partial L} = \frac{PMg_L}{PMg_K} \quad (13)$$

La RMST relaciona las productividades marginales de ambos factores. Se puede observar que a corto plazo, con el factor capital dado, la producción depende del factor trabajo y analizando diferentes combinaciones se puede obtener la función de producción a corto plazo (gráfico de abajo). En este gráfico, se observa cómo con incrementos constantes del factor de producción trabajo se obtiene una producción cada vez menor. Esto es debido a la Ley de Rendimientos Decrecientes que establece que al aumentar un factor, manteniendo el resto constantes, la productividad marginal de dicho factor disminuye.

**Figura 2.6.** Mapa de isocuantas y función de producción a corto plazo



Fuente: elaboración propia

Para el caso del hospital, incrementar el número de médicos manteniendo el número de camas, quirófanos, etc., constantes puede crear congestiones en el hospital y reducir la productividad del trabajador. A continuación, definimos las productividades marginales y medias del factor trabajo:

$$PMg_L = \frac{\partial M}{\partial L} \tag{14}$$

$$PMe_L = \frac{M}{L} \tag{15}$$

Estas productividades se pueden deducir gráficamente a través de la función de producción a corto plazo representada en la Figura 2.6. La productividad marginal es la pendiente de cada punto de la función de producción, mientras que la productividad media es la pendiente de cada vector desde el origen hasta los puntos de la curva de producción. Por tanto, fijándonos en estas pendientes, la productividad marginal y la media son decrecientes a lo largo de toda la curva y la productividad marginal es menor que la media.

Una vez analizada la productividad es importante explicar los costes a los que se enfrentan la empresa. Para el caso de los hospitales, y de acuerdo con la función de producción explicitada en (12), los costes que influyen en su producción son la suma de los costes del capital y del trabajo. Se define de la siguiente manera:

$$C = W \cdot L + R \cdot \bar{K} \quad (16)$$

siendo:

$C$  = costes totales

$W$  = coste del factor trabajo

$L$  = factor trabajo

$R$  = coste del factor capital

$\bar{K}$  = factor capital

Esta expresión representa la recta isocoste a la que se enfrentan los hospitales. El coste total depende de los salarios (precio del factor trabajo), del número de horas que trabajan los empleados, del precio del capital y de la cantidad de capital de la que dispone el hospital.

Por tanto, el problema al que se enfrentan los hospitales que intentan minimizar costes es el siguiente:

$$\text{Min } W \cdot L + R \cdot \bar{K} = C \quad (17)$$

$$\text{s. a. } M = M(\bar{K}, L) \quad (18)$$

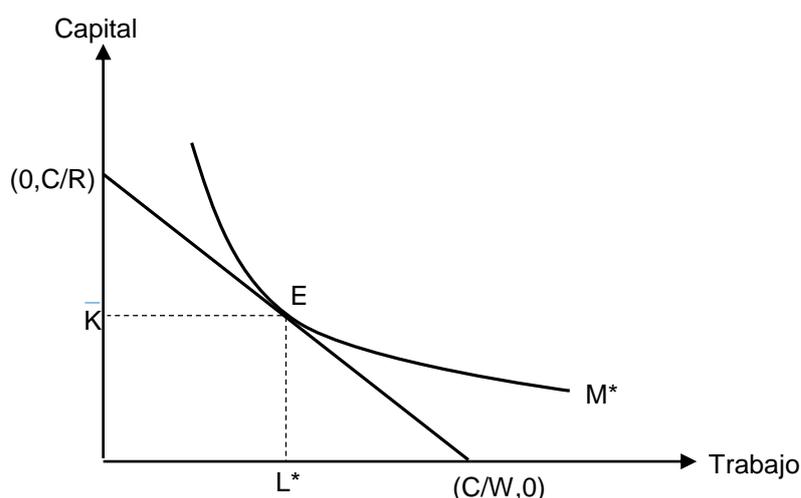
A corto plazo el capital está dado, por tanto el problema de minimización solo depende del trabajo. El punto de equilibrio será aquel que cumpla la condición de primer orden de mínimo, será aquel en el que la pendiente de la isocuanta coincida con la pendiente de la isocoste, que es el precio relativo de los factores productivos ( $-W/R$ ):

$$\frac{PMg_L}{PMg_K} = \frac{-W}{R} = RMST \quad (19)$$

El punto de equilibrio para los hospitales con  $K$  dado se muestra en la Figura 2.7. En el gráfico anterior se muestra el equilibrio  $E$ , punto de tangencia entre la curva isocuanta y la recta isocoste. En este punto los hospitales minimizan sus costes, con un capital dado  $K$  el óptimo de factor trabajo que deben utilizar es  $L^*$ . Con esa combinación de factores productivos obtienen una producción  $M^*$ . Esta combinación de factores será la óptima para aquellos hospitales cuyo objetivo sea minimizar los costes productivos. Este objetivo es condición necesaria para aquéllos que tengan como fin último la maximización

de los beneficios. Sin embargo, como ya se ha adelantado, no todos los hospitales tienen dicho objetivo. En concreto, éste es difícil de mantener si pensamos en hospitales pertenecientes a un Sistema Nacional de Salud, como ocurre con la red de hospitales públicos en España. En estos hospitales es más coherente pensar en otras alternativas como la maximización de la cantidad o calidad del servicio.

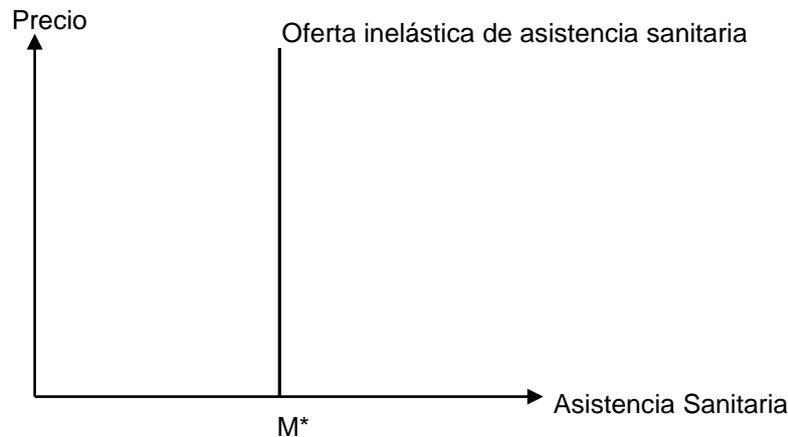
**Figura 2.7.** Equilibrio en la producción de asistencia



Fuente: elaboración propia

Conocer los objetivos del hospital es necesario para determinar la oferta de la producción hospitalaria. Además, necesitamos conocer el mercado en el que operan los hospitales. Como ya hemos señalado, el mercado sanitario está lejos de ser un mercado competitivo. Por el contrario, y debido a los fallos de mercado característicos del sector hospitalario, éste está muy regulado. En concreto, el Estado influye directamente sobre la oferta de servicios sanitarios regulando el mercado vía cantidades de dos formas: la primera es controlando el establecimiento y funcionamiento de nuevas unidades para la atención médica y, la segunda, controlando las listas de espera de los pacientes (esto es, la posible sobreutilización de los servicios que se provisionan gratuitamente). Teniendo en cuenta todas estas características propias del mercado de atención sanitaria hospitalaria y centrándonos en un modelo a corto plazo, es posible representar la oferta de asistencia sanitaria según la Figura 2.8. Es decir, suponemos una curva será perfectamente inelástica (cambios en el precio no afectan a la cantidad ofertada) debido a que a corto plazo suponemos que el factor capital (tamaño del hospital) es fijo. Además, el factor variable (el trabajo) es poco variable a causa de la alta especialización de los empleados sanitarios y de las fuertes barreras a la entrada en el mercado de trabajo sanitario (MIR) que hacen que, a corto plazo, sea muy difícil variar el número de trabajadores para generar variaciones en la producción.

**Figura 2.8.** Oferta de los hospitales de asistencia sanitaria



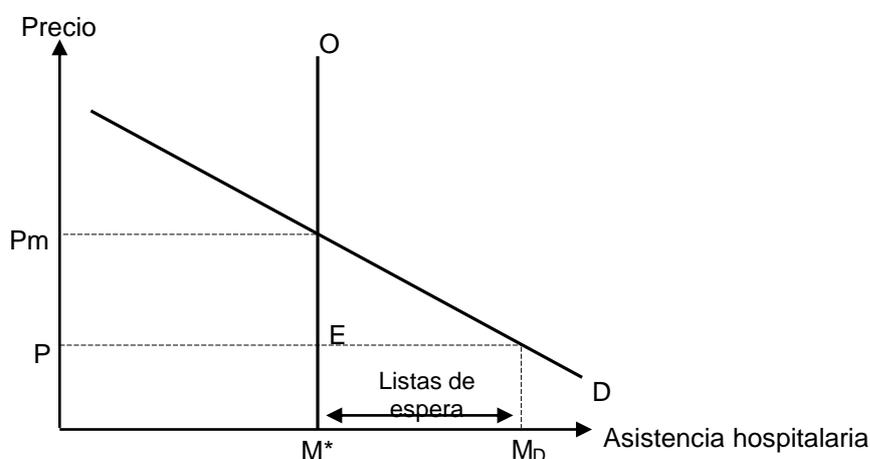
Fuente: elaboración propia

## 2.5. EQUILIBRIO EN EL MODELO. ANÁLISIS DE LAS LISTAS DE ESPERA EN EL SECTOR HOSPITALARIO PÚBLICO ESPAÑOL

Una vez analizadas la oferta y demanda del mercado sanitario ya estamos capacitados para analizar el equilibrio del mercado de los servicios sanitarios. En lo que sigue, centraremos el análisis de servicios sanitarios a la asistencia sanitaria hospitalaria pública española, lo que nos ayudará a explicar la evolución de las listas de espera de los hospitales públicos en España. Empezaremos representando el equilibrio de oferta y demanda, en el que la cantidad intercambiada viene dada por la oferta de servicios de los hospitales públicos y el precio en este caso es menor que en la privada pues los individuos sólo tienen que pagar un coste indirecto por acceder a la asistencia sanitaria. En concreto, y dado que el servicio está subvencionado, el precio es aproximadamente cero (sólo existiría el coste indirecto del tiempo dedicado a trámites tales como pruebas, ir al médico de cabecera...etc). Como se verá, es este hecho el que explica la existencia de las listas de espera como factor de gran influencia en el mercado de este servicio.

En la Figura 2.9. se muestra la oferta (O) y la demanda potencial (D) de la asistencia hospitalaria pública en España y el punto de equilibrio E donde se sitúa el mercado. En él la cantidad intercambiada es  $M^*$  que es la cantidad fija que se puede producir. Al estar subvencionado el servicio, el precio que paga cada individuo por una unidad de servicio sanitario es P (precio muy inferior al que fijaría el mercado). Para ese precio P, la cantidad ofrecida  $M^*$  no coincide con la cantidad demandada por los ciudadanos ( $M_D$ , cantidad demandada potencial), provocando por tanto un exceso de demanda. Ese exceso de demanda es el que genera las listas de espera, que son la diferencia entre la cantidad demandada potencial y la ofertada ( $M_D - M^*$ ).

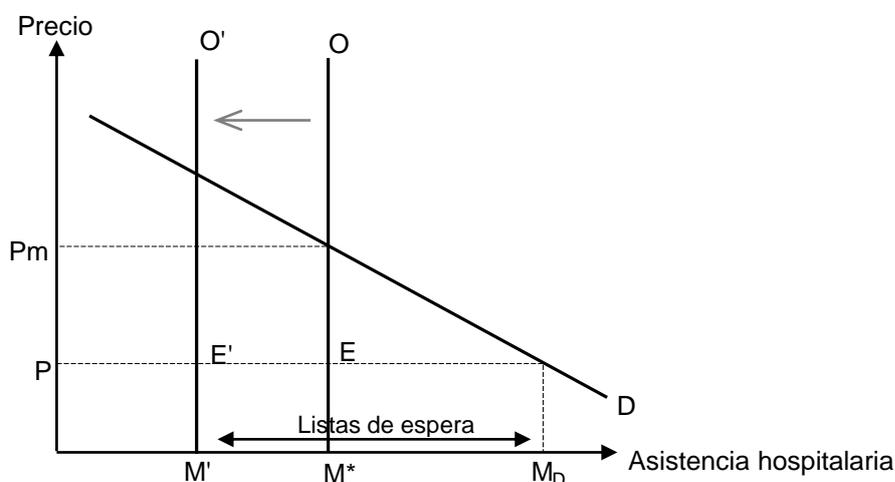
**Figura 2.9.** Equilibrio en el mercado de asistencia sanitaria (hospitales públicos en España)



Fuente: Hidalgo, A., Corugedo, I., del Llano, J. (2000) y elaboración

Una vez analizado el marco teórico de oferta y demanda sanitaria, a continuación estudiaremos los efectos que tiene sobre el modelo cambios en la oferta o la demanda. Comenzaremos por las variaciones en la oferta. Por ejemplo, una reducción del presupuesto hospitalario (bien en capital o personal que a corto plazo está dado, para el siguiente período será menor) provocaría disminuciones en la oferta. En la Figura 2.10. se representa el efecto que tiene sobre el equilibrio estas reducciones. Como se observa en el gráfico, la disminución en el gasto hospitalario provoca que la oferta se desplace hacia la izquierda. La nueva cantidad de intercambio se ha reducido hasta  $M'$ , el precio de intercambio sigue siendo  $P$  y la cantidad demandada tampoco ha variado. El exceso de demanda, esto es, las listas de espera han aumentado ( $M_D - M'$ ).

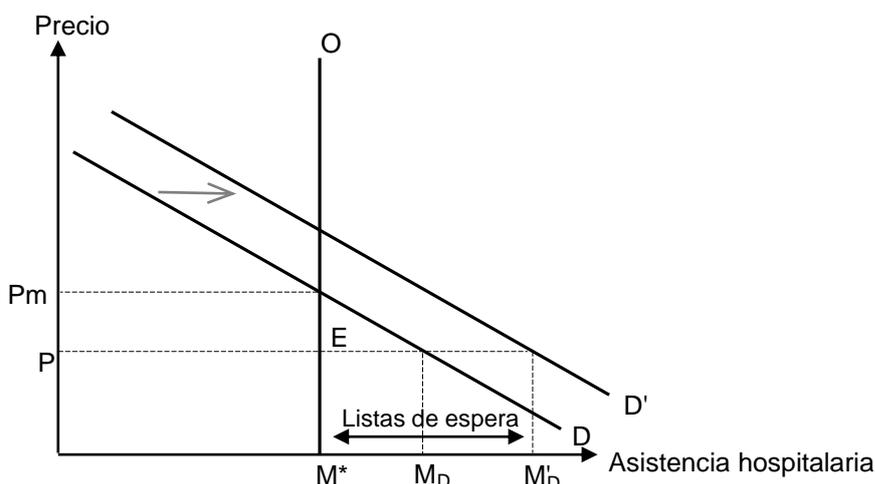
**Figura 2.10.** Variaciones de oferta en el equilibrio (hospitales públicos en España)



Fuente: elaboración propia

Respecto a cambios en la demanda, aumentos de ésta provocarán mayores listas de espera y viceversa. Así, por ejemplo, un aumento de la morbilidad de los individuos genera aumentos en la cantidad demanda de atención hospitalaria. A continuación representamos esta variación en la demanda para ver sus efectos.

**Figura 2.11.** Variaciones de demanda en el equilibrio



Fuente: elaboración propia

Como se puede observar, aumentos en la cantidad demandada desplazan la curva hacia la derecha siendo la nueva cantidad demandada al precio  $P$  igual a  $M'_D$ . El exceso de demanda aumenta y por tanto las listas de espera ( $M'_D - M^*$ ).

En resumen, el exceso de demanda del sector hospitalario público español, causado tanto por las rigideces de la oferta y la disminución de las subvenciones estatales a dicho sector como por aumentos en las demanda, equivalen a las listas de espera. La demanda potencial ( $M^D$ , asistencia sanitaria que demandan los individuos para cada precio) es mayor que la demanda observada o cantidad ofrecida ( $\bar{M}^S$ , asistencia sanitaria finalmente intercambiada) y la diferencia entre ambas cantidades son las listas de espera ( $LE$ ). Matemáticamente:

$$LE = M^D - \bar{M}^S \quad (20)$$

La demanda agregada potencial,  $M^D$ , depende, como ya hemos definido en la función [11], de las siguientes variables de demanda:

$$M^D = f(P, Q, Y, H, D, POB) \quad (21)$$

Por otro lado, la cantidad ofrecida e intercambiada,  $\bar{M}^S$ , depende de los factores de producción trabajo y capital, que, como ya hemos explicado anteriormente, para el caso de asistencia, suponemos dados a corto plazo:

$$\bar{M}^S = f(\bar{K}, \bar{L}) \quad (22)$$

Por tanto, se puede definir las listas de espera como función de variables de demanda y variables de oferta:

$$LE = f(P, Q, Y, H, D, POB) - f(\bar{K}, \bar{L}) = f(P, Q, Y, H, D, POB, \bar{K}, \bar{L}) \quad (23)$$

De esta forma se define la función de lista de espera que utilizaremos para estimar econométricamente.

### 3. LOS DATOS

Para la estimación de la ecuación (23) se necesitan factores tanto de oferta como de demanda de asistencia hospitalaria. Para ello, se dispone de una muestra formada por un panel de datos compuesto por diecisiete comunidades autónomas (CCAA), observadas en el periodo 1996-2009.

Como variable dependiente se utilizan datos de lista de espera (LE) procedentes de la “Estadística de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Intercambio” (EESRI) realizada por el Instituto Nacional de Estadística (INE) y el Ministerio de Sanidad y Consumo a los hospitales públicos del INSALUD gestión directa. En concreto, la variable lista de espera es una variable agregada que se compone de:

a) la lista de espera de primera consulta (número de pacientes pendientes de ser atendidos en las consultas de un proceso determinado del Hospital o de los Centros de Especialidades)

b) la lista de espera de hospitalización (número de pacientes pendientes de ser hospitalizados para diagnóstico o tratamiento) y

c) la lista de espera de cirugía ambulatoria (número de pacientes pendientes de ser atendidos ambulatoriamente).

La agregación de los tres tipos de listas de espera se ha realizado ponderadamente de acuerdo con el criterio de clasificación de la Unidad Ponderada Asistencial (UPA).

Como *factores de oferta* se emplean las variables inversión y capital procedentes de la EESRI. No se han utilizado factores de producción como camas o médicos debido a problemas de simultaneidad (endogeneidad): eso es, entre esas variables independientes y la variable dependiente lista de espera existe un lazo de causalidad, debido a que dichas variables independientes pueden cambiar (aunque de forma muy restringida) a corto plazo, por tanto, pueden verse afectadas por la variable lista de espera. Como posible solución a este problema de simultaneidad se utilizan las variables ya mencionadas inversión y capital ya que estas variables pueden ajustarse a largo o medio plazo, por lo que no se ven afectadas por la variable dependiente. En concreto, la variable inversión (INV) recoge las inversiones realizadas en el año (pero presupuestadas, esto es decididas, con anterioridad a dicho año) y está compuesta por las inversiones en gastos de establecimiento, inversiones en inmovilizado inmaterial, inversiones en inmovilizado material y otras inversiones no incluidas en las tres partidas anteriores. La variable capital (CAP) recoge las

amortizaciones de gastos de establecimiento, amortizaciones de inmovilizado inmaterial y amortizaciones de inmovilizado material.

Siguiendo la ecuación de demanda (11) los *factores de demanda* utilizados en la estimación son el PIB (utilizada como proxy de la renta); las consultas y la esperanza de vida (como proxy de la morbilidad de la población); la población y el paro. En cuanto la variable paro, es importante incluirla en el modelo ya que el desempleo es uno de los factores más afectados por la crisis y, que a su vez, puede tener influencia sobre la salud de la población.

Respecto a los precios, el precio de la asistencia hospitalaria es, como ya se ha explicado anteriormente, aproximadamente cero (pudiendo considerarse como precio residual el tiempo invertido en trámites). En cualquier caso, si consideramos que estos trámites son constantes por CCAA, este precio quedaría recogido en el efecto individual de cada comunidad al disponer en nuestro análisis de un panel de datos. Respecto al precio de los otros bienes, si consideramos un precio medio para cada año, éste estaría recogido en las dummies de tiempo.

La variable PIB procede del INE y recoge el producto interior bruto anual en millones de euros. La variable consultas externas (CONSUL) es una variable proxy de la morbilidad y se ha extraído de la EESRI. Se define como el número de primeras consultas del hospital entendidas exclusivamente como el acto médico realizado de forma ambulatoria. La variable esperanza de vida (ESPV) se ha obtenido del INE y se define como el número de años que tienen como esperanza de vida (al nacimiento) los individuos de cada comunidad autónoma. La variable población (POB) procede de las cifras de población elaboradas por el INE y recoge el número de personas que residen en las distintas comunidades autónomas. Por último, la variable paro (PARO) se ha obtenido de la “Encuesta de Población Activa” (EPA) realizada por el INE. Esta variable se define como la tasa de paro anual, es decir, el porcentaje de personas que desean trabajar y que buscan activamente empleo. En el Cuadro 3.1 se recoge una descriptiva de las variables utilizadas en el análisis.

**Cuadro 3.1. Análisis Descriptivo de los Datos**

	Media	D.E.	Mínimo	Máximo
<b>LE</b>	1.024.439	168	583	1.655
Variables Oferta				
<b>INV</b>	898.116	875.010	35.272	4.493.180
<b>CAP</b>	349.004	402.510	6.592	2.188.755
Variables Demanda				
<b>PARO</b>	13	6	4,27	32
<b>PIB</b>	45.468	45.982	3.729	200.808
<b>CONSUL</b>	87.049	28.901	33.811	177.705
<b>POB</b>	2.495.142	2.191.308	263.644	8.302.923
<b>ESPV</b>	80	1	77	83
<b>Nº observaciones</b>	238			
<b>Nº CCAA</b>	17			
<b>Periodo</b>	1996-2009			

Fuente: EESRI, INE y elaboración propia

## 4. MODELO EMPÍRICO

A partir de la Ecuación (23) y empleando los datos de panel disponibles, se puede definir la función a estimar de lista de espera de la siguiente forma:

$$LE_{ct} = f(INV_{ct}, CAP_{ct}, PARO_{ct}, PIB_{ct}, CONSUL_{ct}, POB_{ct}, ESPV_{ct}) \quad (24)$$

Donde  $c$  es comunidad autónoma y  $t$  indica tiempo. La forma funcional utilizada en el modelo es una función Cobb-Douglas que puede formularse como:

$$\ln LE_{ct} = \alpha + \alpha_t + \beta_1 \ln INV_{ct} + \beta_2 \ln CAP_{ct} + \beta_3 \ln PARO_{ct} + \beta_4 \ln PIB_{ct} + \beta_5 \ln CONSUL_{ct} + \beta_6 \ln POB_{ct} + \beta_7 \ln ESPV_{ct} + e_{ct} \quad (25)$$

Donde  $\alpha$  es una constante;  $\beta$  es el vector de parámetros a estimar;  $\alpha_t$  es un vector de dumies de tiempo y  $e_{ct}$  es el término de perturbación aleatoria que cumple las propiedades habituales.

Esta especificación genérica no controla los efectos individuales inobservables. Sin embargo, si efectivamente existe esa heterogeneidad inobservable, la información contenida en esas diferencias inobservables formarían parte del término de error del modelo. Para controlar la heterogeneidad transversal se pueden utilizar dos métodos: efectos fijos y efectos aleatorios.

### 4.1. ESTIMACIÓN SEGÚN EL MODELO DE EFECTOS FIJOS

Este modelo supone que pueden existir diferencias no observables entre las comunidades autónomas y que esas diferencias son constantes en el tiempo. Bajo estos supuestos, la heterogeneidad no observada o efectos individuales ( $\alpha_c$ ) se recogería en el modelo como:

$$\ln LE_{ct} = \alpha_c + \alpha_t + \beta_1 \ln INV_{ct} + \beta_2 \ln CAP_{ct} + \beta_3 \ln PARO_{ct} + \beta_4 \ln PIB_{ct} + \beta_5 \ln CONSUL_{ct} + \beta_6 \ln POB_{ct} + \beta_7 \ln ESPV_{ct} + e_{ct} \quad (26)$$

Donde  $\alpha_c$ , es un vector de variables dummy para cada comunidad autónoma que recoge todas aquellas variables omitidas del modelo específicas de cada comunidad autónoma pero son invariantes en el tiempo. Hay  $C$  efectos individuales (tantos como comunidades autónomas). La estimación del modelo por efectos fijos permite obtener estimaciones insesgadas y consistentes de los parámetros incluso aunque los efectos individuales  $\alpha_c$  están correlacionados con las variables explicativas. Los resultados de la estimación de la ecuación (26) utilizando un modelo de efectos fijos se muestran en el Cuadro 4.1.

**Cuadro 4.1. Estimación Efectos Fijos**

Variable	Coefficiente	Std. Err.	Estadístico t	Prob.
constante	-0.06521	0.1699879	-0.38	0.702
1997	-0.0554301	0.0410331	-1.35	0.178
1998	-0.0834688	0.0554105	-1.51	0.134
1999	-0.0759699	0.0768381	-0.99	0.324
2000	-0.0387881	0.1098691	-0.35	0.724
2001	-0.0581393	0.142081	-0.41	0.683
2002	0.0493735	0.1622592	0.30	0.761
2003	0.1093434	0.1849108	0.59	0.555
2004	0.1050333	0.2161537	0.49	0.628
2005	0.1411471	0.2412716	0.59	0.559
2006	0.1546034	0.2776347	0.56	0.578
2007	0.1884386	0.30048	0.63	0.531
2008	0.2406539	0.3185011	0.76	0.451
2009	0.2361524	0.3110197	0.76	0.449
INV	-0.0535144	0.0177011	-3.02	0.003
CAP	0.0084864	0.0166574	0.51	0.611
PARO	-0.1082979	0.0561328	-1.93	0.055
PIB	-0.4058879	0.395843	-1.03	0.306
CONSUL	0.3210147	0.0891609	3.60	0.000
POB	0.2723959	0.2882062	0.95	0.346
ESPV	-2.180.876	2933989	-0.74	0.458
Nº obs	238			

## 4.2. ESTIMACIÓN SEGÚN EL MODELO DE EFECTOS ALEATORIOS

El modelo de efectos aleatorios considera las diferencias transversales inobservables como parte del término de perturbación aleatoria del modelo donde el efecto individual se escribe como:

$$\alpha_c = \alpha + u_c \quad (27)$$

Se considera que las diferencias entre comunidades autónomas son una variable aleatoria con media  $\alpha$  y una desviación aleatoria  $u_c$ . La perturbación aleatoria  $u_c$  no debe estar correlacionada con las variables explicativas del modelo para poder estimar el modelo consistentemente. La ecuación a estimar es la siguiente:

$$\ln LE_{ct} = \alpha + \alpha_t + \beta_1 \ln INV_{ct} + \beta_2 \ln CAP_{ct} + \beta_3 \ln PARO_{ct} + \beta_4 \ln PIB_{ct} + \beta_5 \ln CONSUL_{ct} + \beta_6 \ln POB_{ct} + \beta_7 \ln ESPV_{ct} + v_{ct} \quad (28)$$

Donde  $v_{ct} = u_c + e_{ct}$ . En el Cuadro 4.2. se muestra la estimación utilizando el modelo de efectos aleatorios.

**Cuadro 4.2. Estimación Efectos Aleatorios**

Variable	Coefficiente	Std. Err.	Estadístico t	Prob
constante	0.0071038	0.0847054	0.08	0.933
1997	-0.0622214	0.0363719	-1.71	0.087
1998	-0.0998292	0.0396193	-2.52	0.012
1999	-0.1028502	0.0459508	-2.24	0.025
2000	-0.0822309	0.0570552	-1.44	0.150
2001	-0.1158263	0.0719294	-1.61	0.107
2002	-0.0153948	0.0836757	-0.18	0.854
2003	0.0334594	0.0893341	0.37	0.708
2004	0.014071	0.1007587	0.14	0.889
2005	0.0369072	0.1083013	0.34	0.733
2006	0.0345947	0.1241716	0.28	0.781
2007	0.0561471	0.1306122	0.43	0.667
2008	0.101051	0.138997	0.73	0.467
2009	0.102677	0.1419653	0.72	0.470
INV	-0.0551034	0.017041	-3.23	0.001
CAP	0.0067694	0.0156421	0.43	0.665
PARO	-0.1069074	0.0522054	-2.05	0.041
PIB	-0.2211065	0.1745595	-1.27	0.205
CONSUL	0.2934423	0.0725524	4.04	0.000
POB	0.2540435	0.1812564	1.40	0.161
ESPV	-1.722.265	2286821	-0.75	0.451
Nº obs	238			

### 4.3. EFECTOS FIJOS VS. EFECTOS ALEATORIOS

Si no existe correlación entre los efectos fijos y las variables explicativas, la estimación según el modelo de efectos aleatorios es consistente y de mínima varianza, siendo inconsistente cuando tal correlación existe. Por el contrario, como ya se ha adelantado, la estimación según el modelo de efectos fijos es consistente aún en presencia de dicha correlación. Puesto que la posible existencia de correlación entre los efectos fijos y las variables explicativas es crucial a la hora de elegir el modelo de panel de datos, se va a analizar la correlación entre  $u_c$  y las variables explicativas mediante el test de Hausman (1978). Según Hausman, en ausencia de dicha correlación, los valores numéricos de ambos estimadores serán muy similares, tendiendo a diferir cuando los efectos individuales y las variables explicativas están correlados, por tanto, las diferencias entre ambos modelos pueden ser utilizadas para contrastar dicha correlación. La hipótesis nula supone que los estimadores de efectos fijos y aleatorios son aproximadamente iguales. En el Cuadro 4.3. se muestran los resultados del test de Hausman:

**Cuadro 4.3. Test de Hausman**

Variable	Fijos (b)	Aleatorios (B)	Diferencia (b-B)
1997	-0.0554301	-0.0622214	0.0067913
1998	-0.0834688	-0.0998292	0.0163604
1999	-0.0759699	-0.1028502	0.0268804
2000	-0.0387881	-0.0822309	0.0434428
2001	-0.0581393	-0.1158263	0.057687
2002	0.0493735	-0.0153948	0.0647684
2003	0.1093434	0.0334594	0.075884
2004	0.1050333	0.014071	0.0909622
2005	0.1411471	0.0369072	0.10424
2006	0.1546034	0.0345947	0.1200087
2007	0.1884386	0.0561471	0.1322915
2008	0.2406539	0.101051	0.1396029
2009	0.2361524	0.102677	0.1334754
INV	-0.0535144	-0.0551034	0.0015889
CAP	0.0084864	0.0067694	0.001717
PARO	-0.1082979	-0.1069074	-0.013905
PIB	-0.4058879	-0.2211065	-0.1847814
CONSUL	0.3210147	0.2934423	0.0275725
POB	0.2723959	0.2540435	0.0183524
ESPV	-2.180876	-1.722265	-0.4586113
<b>Test de Hausman</b>			
chi2(20)	1.30		
Prob > chi2	1.0000		

El test da como resultado que no se rechaza la hipótesis nula, por tanto, los estimadores apenas difieren entre ellos, por lo que se puede deducir que la perturbación aleatoria y las variables independientes no están correladas. Por tanto, se concluye que es más adecuado utilizar el método de efectos aleatorios, ya que no existen los problemas de sesgo anteriormente comentados y al estimar menor número de dummies que en efectos fijos es un modelo más eficiente.

#### **4.4. RESULTADOS**

En concordancia con el resultado del test de Hausman, se comentarán los resultados de la estimación más apropiada, esto es, la del modelo de efectos aleatorios (Cuadro 4.2.). Pero antes de comenzar cabe señalar, por un lado, que las variables utilizadas en la estimación están definidas en logaritmos y, por otro lado, que las variables están expresadas en forma aproximada, es decir, se han tomado en desviaciones con respecto de su media geométrica por lo que los coeficientes estimados son elasticidades, es decir, gracias a esta transformación se puede identificar las elasticidades en el punto definido por el centro aritmético de los datos.

En cuanto a las variables de oferta, la variable inversión (INV) presenta una elasticidad significativa y negativa, es decir, una mayor inversión provocaría reducciones en la lista de espera, concretamente, manteniendo constantes el resto de variables, si la inversión aumenta en un 1% la lista de espera se reduciría en un 0,05%. Sin embargo la variable capital no es significativa, esto puede deberse a que el capital está medido como amortizaciones, las cuales no tienen un efecto tan inmediato como las decisiones de inversión sobre la lista de espera.

Por el lado de las variables de demanda, para la variable PARO se obtiene una elasticidad negativa y significativa, lo que quiere decir que aumentos del desempleo reducen la lista de espera. Sobre el efecto que tiene el desempleo sobre el estado de salud de la población las teorías más comunes sostienen que existe una relación negativa, es decir, un aumento del desempleo perjudica el estado de salud de los individuos. Por ejemplo, los modelos de privación (Janlert, 1991), afirman que el desempleo conlleva pérdida de capacidad económica y, por tanto, se traslada a un empeoramiento en la nutrición debido, tanto a alimentarse menos como también, a consumir alimentos más calóricos por ser más baratos. Por tanto, el desempleo puede llegar a generar obesidad (Darmon y Drewnowski, 2008). También, se ha desarrollado una amplia literatura sobre los modelos de estrés (ver por ejemplo, Kagan y Levi, 1975). Estos autores analizan como el desempleo y la incertidumbre de la situación laboral futuro puede generar estrés y empeorar la salud mental. Estas teorías apoyan la idea de que el desempleo perjudica la salud y que por tanto aumentaría la demanda de asistencia sanitaria y con ello las listas de espera. Pero también existe amplia literatura que sostiene que el aumento de desempleo mejora la salud debido a que se reducen los riesgos laborales, bien por la pérdida de empleo, bien o por la reducción de horas que permite una mayor atención a las cuestiones relacionadas con la seguridad (Boone y van Ours, 2006; Davies et al., 2009), también se reduce el riesgo de accidente de tráfico (Stuckler et al., 2009), otra proposición es que las crisis económicas tienen un papel contracíclico en términos de salud y que a corto plazo el aumento del paro mejora la salud de la población (Ruhm, 2000; Gerdtham y Ruhm, 2006). Por último, en contra de los modelos de estrés anteriormente mencionados, algunos autores mantienen que el mayor estrés diario procede del trabajo, por lo que la pérdida de empleo o una reducción de las horas de trabajo pueden favorecer a la reducción de las enfermedades provocadas por el estrés (Karasek y Theorell, 1990). En este sentido, los resultados obtenidos apoyan las teorías de los autores anteriormente mencionados que afirmaban que el desempleo puede mejorar la salud de la población y, con ello, disminuir las listas de espera.

Respecto a la variable PIB (proxy de renta) presenta una elasticidad negativa, lo que podría indicar que la sanidad hospitalaria pública es un bien inferior respecto a la privada, esto explicaría que aumentos del PIB (aumentos de

la renta) provoquen reducciones en la lista de espera de la sanidad pública a favor de la asistencia hospitalaria privada. Sin embargo, el resultado no es significativo, por lo que los resultados nos indican que la asistencia hospitalaria es independiente de la renta, esto es, la asistencia hospitalaria es un bien necesario.

La variable consultas externas (CONSUL), proxy de la morbilidad, muestra una elasticidad positiva y muy significativa, exactamente, manteniendo constantes el resto de variables, si las consultas aumentan en un 1% la lista de espera aumentaría un 0,29%. Aunque con el signo esperado, tanto la variable POB como la variable ESPV no han resultado significativas con la muestra de datos utilizada.

En cuanto a las variables dummies de año, desde 1997 hasta 2001 resultan significativas, mientras que para el resto de años son no significativos. Para conocer la significatividad conjunta de las variables dummies de tiempo en el modelo de efectos aleatorios se ha realizado un test F para saber si esas variables temporales son relevantes. La hipótesis nula del test es que los coeficientes de las variables de año son conjuntamente iguales a cero, es decir:

$$H_0 : \alpha_t = 0$$

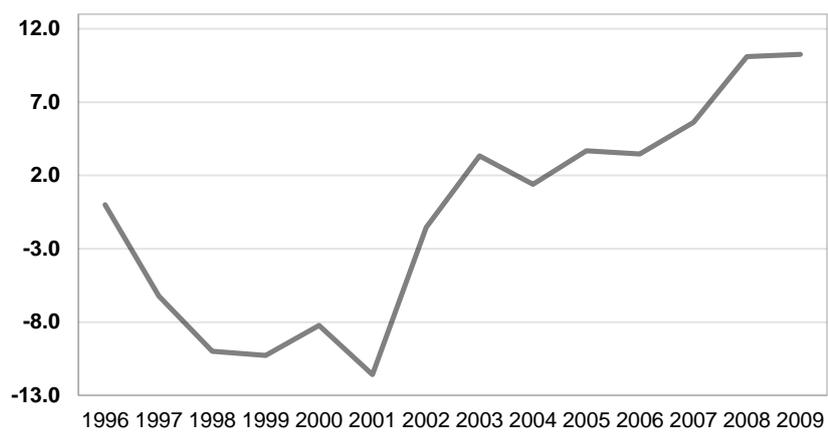
$$t = 1996, \dots, 2009$$

**Cuadro 4.4.** *Significatividad conjunta de las dummies de tiempo*

Test-tiempo EF	
F(12)	26.09
Prob > F	0.0104

Los resultados del test sobre el tiempo en el modelo de efectos aleatorios (Cuadro 4.4.) llevan a concluir que se rechaza la hipótesis nula, es decir las variables dummies de año en conjunto son relevantes para el modelo, por tanto, es interesante fijarse en el valor de los coeficientes de las dummies de año para estudiar la evolución de las listas de espera en el periodo estudiado. Analizando los resultados de estas variables se observa que la lista de espera ha sufrido reducciones (con respecto del año 1996) hasta el 2002, a partir de ese año la lista de espera ha sido mayor, concretamente en los años 2008 y 2009 los aumentos han sido muy pronunciados. En la Figura 4.5. se muestra la evolución de la lista de espera tomando como año base 1996.

**Figura 4.5. Evolución porcentual de la lista de espera**



Fuente: EESRI y elaboración propia

## 5. CONCLUSIÓN

En este trabajo hemos realizado un análisis tanto teórico como empírico de las listas de espera en el Sistema Nacional de Salud en España, en concreto, en el sector hospitalario público español. En particular, analizamos un modelo donde se explica tanto la demanda como la oferta de asistencia hospitalaria. Desequilibrios entre oferta y demanda, como puede ser el causado por la crisis actual, que reduce la oferta y aumenta la demanda, provoca que la cantidad que se intercambia en el mercado sea menor que la demanda potencial. Por tanto, existe un exceso de demanda, hay individuos que necesitan atención hospitalaria y no pueden acceder a ella. Este exceso de demanda se denomina listas de espera. El análisis descriptivo de la evolución de las listas de espera pone en evidencia un aumento significativo de éstas, sobre todo desde el periodo comprendido entre 2008 y 2012, periodo que coincide con la crisis económica y con un descenso continuado del gasto en sanidad sobre todo en lo referido a sanidad pública.

El análisis teórico llevado a cabo en este trabajo permite explicar este incremento en las listas de espera a través de factores de demanda (la crisis implica disminución en la renta y empleo o variaciones en la morbilidad), como de oferta (recortes presupuestarios que implican disminución de factores sanitarios -número de instalaciones, equipamientos, plantillas, etc- y, por tanto, en la oferta de asistencia sanitaria). Como consecuencia de estos posibles aumentos en la demanda y/o disminuciones de la oferta, el exceso de demanda aumenta, o lo que es lo mismo, las listas de espera hospitalarias.

Tras realizar el análisis teórico, se desarrolla un modelo empírico con datos de panel en el que se define la *función de listas de espera*. El objetivo de esta segunda parte es contrastar los efectos que tienen los factores tanto de oferta como de demanda sobre dichas listas. Las dummies de tiempo introducidas demuestran que desde 1996 hasta el 2009 las listas de espera han aumentado un 10,3%. Ese aumento ha sido muy pronunciado especialmente en los años de comienzo de la crisis (años 2008 y 2009). Los factores que influyen en la lista de espera por el lado de la oferta son principalmente, por su efecto inmediato sobre las mismas, las inversiones, que afectan negativamente. Esto es, parte de los aumentos de la lista de espera en los años 2008 y 2009 pueden ser provocados por reducciones en la inversión en sanidad. Por el lado de la demanda, los factores que influyen son el paro, el PIB, el número consultas externas atendidas, la esperanza de vida y la población. El desempleo afecta positivamente a la lista de espera, es decir, estar en paro mejora la salud de los individuos, esto puede deberse a reducciones del estrés por trabajar o de ciertos riesgos laborales. El coeficiente estimado para la variable proxy de la renta (PIB) no afecta significativamente a las listas de espera por lo que se puede deducir que la asistencia sanitaria es un bien necesario. Finalmente, las proxies de la morbilidad utilizadas son las consultas externas y la esperanza de vida. Los

resultados indican que las consultas externas afectan positiva y significativamente, es decir, mayor número de consultas externas indican un empeoramiento de la salud de los individuos, lo que implica que las listas de espera tenderán a aumentar.

Como conclusión, el análisis tanto teórico como empírico realizado sobre las listas de espera hospitalarias puede arrojar cierta luz sobre lo que, sin duda, constituye un problema económico y social de gran calibre. El análisis realizado demuestra que las disminuciones de la oferta derivadas de la crisis han podido tener importantes efectos sobre el Sistema Hospitalario Público Español. Estos datos, invitan a reflexionar sobre las barreras que se están generando en el SNS en términos un acceso más restringido a los servicios, causado por los recortes en los factores productivos. Estas restricciones de acceso se ven reflejadas en el aumento en las listas de espera que, como se puede deducir del análisis aquí presentado, han aumentado en tiempo y cuantía. Si, a todo ello, se le añade la difícil coyuntura económica del periodo analizado, es fácil deducir que si a los ciudadanos que ya están sufriendo un descenso de su capacidad económica, se les suma el encarecimiento (coste indirecto de los servicios sanitarios) de la atención médica pública, serán los individuos con menos recursos y que, por tanto, no pueden acudir a los servicios privados por falta de recursos monetarios, los más perjudicados por los recortes en la oferta de los servicios sanitarios. Dado que, el objetivo de un SNS es, además de la eficiencia, la equidad, es preciso pensar hasta qué punto estos recortes pueden poner en entredicho objetivos como la distribución del servicio basada en principios básicos de justicia social.

## 6. BIBLIOGRAFÍA

**ACTON, J. P. (1975).** “Non-monetary Factors in the Demand for Medical Services: Some Empirical Evidence”. *Journal of Political Economy*, nº 83, pp 595-614.

**ARROW, K. J. (1963).** “Uncertainty and the Welfare Economics of Medical Care”. *American Economic Review*, nº 53, pp 941-973.

**BANCO MUNDIAL.** “Banco de datos, indicadores del desarrollo mundial” [en línea]. [Consultada el 15 de Junio de 2015]. Disponible en: <http://datos.bancomundial.org/indicador/SH.XPD.TOTL.ZS>

**BOONE J, VAN OURS JC. (2006).** “Are recessions good for workplace safety?” *J. Health Econ.* 25:1069-93

**COOPER, Z. N., MCGUIRE, A., JONES, S., LE GRAND, J. (2009).** “Equity, waiting times, and NHS reforms: retrospective study”. *Bmj*, 339, b3264.

**CULLIS, J. G., JONES, P. R., PROPPER, C. (2000).** *Waiting Lists and Medical Treatment: Analysis and Policies.* In: CULYER, A. J. & NEWHOUSE, J. P. (eds.) *Handbook of health economics.* Amsterdam: Elsevier Science, North- Holland.

**CULLIS, J. G., WEST, P. A. (1984).** “Introducción a la economía de la salud”. *Desclée de Brouwer*, pp 123-148.

**DARMON, N., DREWNOWSKI, A. (2008).** “Does social class predict diet quality?”. *Am J Clin Nutr.*, nº 87(5), pp 1107-1117.

**DAVIES, R., JONES, P., NÚÑEZ, I. (2009).** “The impact of the business cycle on occupational injuries in the UK”. *Soc. Sci. Med.*, 69: 178-82.

**DIMAKOU, S. (2013).** “Waiting time distributions and national targets for elective surgery in UK: theoretical modelling and duration analysis”. Unpublished Doctoral thesis, City University London.

**DIMAKOU, S., PARKIN, D., DEVLIN, N., APPLEBY, J. (2009).** “Identifying the impact of government targets on waiting times in the NHS”. *Health Care Management Science*, 12, 1-10.

**DRANOVE, D. (1988).** “Pricing by Non-Profit Institutions. The Case of Hospital Cost-Shifting”. *Journal of Health Economics*, nº 7, pp. 47-57.

**FRANK, R. G., SALKEVER, D. S. (1991).** “The Supply of Charity Services by Nonprofit Hospitals: Motives and Market Structure”. *Rand Journal of Economics*, nº 22, pp.430-445.

**GERDTHAM, U.G., RUHM, C.J. (2006).** “Deaths rise in good economic times: evidence from the OECD”. *Economics & Human Biology*, 4(3): 298-316.

**GIMENO, J. A., REPULLO, J. R., RUBIO, S. (2006).** “Economía de la salud: fundamentos”. Diaz de Santos, pp 47-79.

**GROSSMAN, M. (1972).** “On the Concep of Health Capital and the Demand for Health”. *Journal of Political Economy*, nº 80, pp 223-255.

**HAUSMAN, J. A. (1978):** “Specification Tests in Econometrics”. *Econometrica*, 46, pp. 1251-1271.

**HIDALGO, A., CORUGEDO, I., DEL LLANO, J. (2000).** “Economía de la salud”. Pirámide, pp 17-145.

#### **INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA (INE):**

“Encuesta de Población Activa (EPA)” [en línea]. [Consultada el 20 de Junio de 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/dynt3/inebase/es/index.htm?padre=990&capsel=994>

“Contabilidad Nacional de España (PIB)” [en línea]. [Consultada el 20 de Junio de 2015]. Disponible en: [http://www.ine.es/prensa/pib\\_tabla\\_cne.htm](http://www.ine.es/prensa/pib_tabla_cne.htm)

“Indicadores de mortalidad. Esperanza de vida al nacimiento” [en línea]. [Consultada el 21 de Junio de 2015]. Disponible en: <http://www.ine.es/jaxiT3/Tabla.htm?t=1448>

“Cifras de población y Censos demográficos” [en línea]. [Consultada el 8 de Julio de 2015]. Disponible en: [http://www.ine.es/inebmenu/mnu\\_cifraspob.htm](http://www.ine.es/inebmenu/mnu_cifraspob.htm)

**JANLERT, U. (1991).** “Work deprivation and health. Consequences of job loss and Unemployment”. Stockholm: Karolinska Institute.

**KAGAN, A., LEVI, L. (1975).** “Health and environment-psychosocial stimuli. A review”. Levi L (Ed), nº2, pp 241-260.

**KARASEK, R., THEORELL, T. (1990).** *Healthy Work: Stress, Productivity, and the Reconstruction of Working Life*. New York: Basic Books.

**LAUDICELLA, M., SICILIANI, L., COOKSON, R. (2010).** “Waiting Times and Socioeconomic Status: Evidence from England”. Health Econometrics and Data Group, University of York.

**LEE, M. L. (1971).** “A Conspicuous Production Theory of Hospital Behavior”. *Southern Economic Journal*, nº 38, pp. 48-58.

**LINDSAY, C. M. (1980).** *National Health Issues: the British Experience*. Roche Laboratories, Nutley.

**LINDSAY, C. M., FEIGENBAUM, B. (1984).** “Rationing by waiting lists”. *Am Econ Rev*, 74, 404-17.

**MARTIN, S., SMITH, P. C. (1999).** “Rationing by Waiting Lists: An Empirical Investigation”. *Journal of Public Economics*, 71, 141-64.

**MINISTERIOS DE SANIDAD Y CONSUMO (1987-1994):** “Estadística de Establecimientos Sanitarios en Régimen de Internado” Madrid.

**MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD.** “Servicio Nacional de Salud” [en línea]. [Consultada el 24 de Julio de 2015]. Disponible en: <http://www.msssi.gob.es/organización/sns/libroSNS.htm>

**MINISTERIO DE SANIDAD, SERVICIOS SOCIALES E IGUALDAD.** “Sistema de Información de Listas de Espera” [en línea]. [Consultada el 25 de Julio de 2015]. Disponible en : <http://www.msssi.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/listaEspera.htm>

**NEWHOUSE, J. P. (1970).** “Toward a Theory of Nonprofit Institutions: an Economic Model of a Hospital”. *American Economic Review*, nº 60, pp. 64-74.

**NEWHOUSE, J., PHELPS, C. (1976).** “New estimates of price and income elasticities of medical care services”. Richard Rosset, Nueva York.

**OCDE “Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos”.** “Health Data” [en línea]. [Consultada el 15 de Junio de 2015]. Disponible en: [http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-key-tables-from-oecd\\_20758480;jsessionid=ca1j7wv6wf5.x-oecd-live-02](http://www.oecd-ilibrary.org/social-issues-migration-health/health-key-tables-from-oecd_20758480;jsessionid=ca1j7wv6wf5.x-oecd-live-02)

**ORTÚN, V. (1990).** “Incorporación de los criterios de eficiencia económica a las decisiones clínicas”. *Información Comercial Española*, nº 681-682, pp 117-129.

**RUHM, C.J. (2000).** “Are recessions good for your health?”. *The Quarterly Journal of Economics*, 115(2): 617-650.

**SICILIANI, L., VERZULLI, R. (2009).** “Waiting times and socioeconomic status among elderly Europeans: evidence from SHARE”. *Health Economics*, 18, 1295-306.

**SLOAN, F. A. (1998).** “Commercialism in Nonprofit Hospitals”. Weisbrod, B. A., pp. 151-168.

**SPICER, M. W. (1982).** “The Economics of Bureaucracy and the British National Health Service”. *Milbank Memorial Fund Quarterly/ Health and Society*, nº 60, pp. 657-672.

**STUCKLER, D., BASU, S., SUHRCKE, M., COUTTS, A., MCKEE, M. (2009).** “The public health effect of economic crises and alternative policy responses in Europe: an empirical analysis”. *Lancet* 374: 315-23