

# EVALUACIÓN DEL GASTO PÚBLICO 2019

ESTUDIO

## GASTO HOSPITALARIO DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD: FARMACIA E INVERSIÓN EN BIENES DE EQUIPO

### ANEXO 1 DETERMINANTES Y PROYECCIONES DEL GASTO FARMACÉUTICO HOSPITALARIO



Autoridad Independiente  
de Responsabilidad Fiscal

# ÍNDICE

<b>1 IDENTIFICACIÓN DE LOS DETERMINANTES DEL GASTO FARMACÉUTICO HOSPITALARIO</b> .....	<b>3</b>
1.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	3
<i>Análisis econométricos para estimar el gasto farmacéutico en hospitales</i> .....	3
<i>Análisis cualitativos del gasto farmacéutico en hospitales</i> .....	4
<i>Análisis econométricos para estimar el gasto total en hospitales</i> .....	4
<i>Análisis econométricos para estimar el gasto farmacéutico en oficina de farmacia</i> .....	7
<i>Análisis econométricos para estimar el gasto sanitario</i> .....	9
1.2 ANÁLISIS ECONOMÉTRICO .....	10
<i>Metodología</i> .....	10
<i>Datos</i> .....	11
<i>Resultados</i> .....	13
<b>2 PROYECCIONES DEL GASTO FARMACÉUTICO HOSPITALARIO</b> .....	<b>16</b>
2.1 REVISIÓN DE LA LITERATURA .....	16
2.2 PROYECCIONES .....	18
<i>Metodología</i> .....	18
<i>Datos</i> .....	20
<i>Resultados de las proyecciones</i> .....	20
<i>Pipeline para el horizonte temporal 2020 – 2024</i> .....	23
<b>3 BIBLIOGRAFÍA</b> .....	<b>25</b>

# 1 Identificación de los determinantes del gasto farmacéutico hospitalario

El propósito de esta sección es la identificación de las variables que impactan en la evolución del gasto farmacéutico hospitalario del SNS y posteriormente la elaboración de las proyecciones del gasto para el periodo 2020 - 2024. Para ello se realiza una revisión de la literatura disponible, tanto de técnicas econométricas para determinar los *key-drivers* del gasto, como de modelos para elaborar las predicciones. Mediante los últimos datos disponibles se examinarán las diferentes especificaciones y se determinará la metodología para la elaboración de las proyecciones.

Respecto a los bienes de equipo de alta tecnología, no se han realizado las estimaciones del análisis econométrico ni de las proyecciones por la falta de datos consistentes. No ha sido posible la elaboración de una base de datos robusta y que asegurase la uniformidad de los parámetros utilizados. Asimismo, se ha realizado una profunda revisión de la literatura y no se han encontrado estudios que analicen el gasto en bienes de equipo de alta tecnología desde un punto de vista econométrico o predictivo.

## 1.1 Revisión de la literatura

En lo que respecta a publicaciones, no abundan los estudios que analicen mediante técnicas econométricas el gasto público farmacéutico en medicamentos de canal hospitalario. La mayor parte de la literatura se ha centrado en estudiar los determinantes del gasto sanitario y hospitalario total a través de correlaciones, aunque algunos de estos estudios mencionan la posibilidad de estimar el gasto farmacéutico hospitalario mediante la correlación con otras variables. Algunos de estos estudios presentan metodologías analíticas y econométricas novedosas respecto a las anteriores para determinar los condicionantes del gasto sanitario.

### **Análisis econométricos para estimar el gasto farmacéutico en hospitales**

Las investigaciones más extendidas para la estimación del gasto farmacéutico hospitalario no tienen el propósito de comprender cuales son los factores que influyen en el nivel del gasto o en su evolución, sino el de servir de herramienta para completar aquellos datos de los que no se dispone de información. El método más aceptado para la imputación de datos es el utilizado por la Organización Mundial de la Salud (en adelante, OMS) y consiste en un análisis de regresión mediante Mínimo Cuadrados Ordinarios (en adelante, MCO) cuya variable dependiente es el logaritmo coste por día-cama de cada hospital (OMS, 2003). Las variables explicativas están expresadas en logaritmos<sup>1</sup> y son las siguientes: PIB per cápita, tasa de ocupación y variables artificiales<sup>2</sup> que indican si el hospital incluye los

---

<sup>1</sup> Se presupone una relación no lineal entre el coste unitario y las variables explicativas

<sup>2</sup> Variable que toma el valor de 0 o 1 si se corresponde con dicha categoría

medicamentos o la comida en sus costes, si se trata de un centro de especialidad de nivel 1, 2 o 3<sup>3</sup>, si es público o privado y si se trata de un hospital de EEUU<sup>4</sup>. También se plantean otras variables como camas por día, consultas ambulatorias, indicadores hospitalarios y duración media por estancia, pero finalmente no se utilizaron por la falta de datos en muchos hospitales de la muestra. Los resultados muestran una elevada bondad de ajuste y coherencia con la realidad económica del sector sanitario.

Adicionalmente, aunque en la metodología se detalla que la variable a estimar son los costes unitarios totales, otros estudios afirman que esta metodología se puede utilizar para estimar el coste de áreas particulares del ámbito hospitalario como el de los medicamentos, ya que no se busca la causalidad sino la correlación (Adam et al., 2003).

### **Análisis cualitativos del gasto farmacéutico en hospitales**

Desde un punto de vista más descriptivo, el informe "Recent Trends in Hospital Drug Spending and Manufacturer Shortages" (2019), indica como la evolución de los precios es uno de los principales determinantes del incremento del gasto en medicamentos en hospitales. Los investigadores hacen uso de una muestra de 1.184 hospitales (de los 4.262 hospitales comunitarios en EEUU) entre 2015 y 2017. El gasto hospitalario por admisión se incrementó en un 9,6% mientras que el Top 10 de medicamentos que representa el mayor gasto hospitalario creció un 9,9% en promedio en ese mismo periodo. Al mismo tiempo, los autores comprueban que este aumento en el precio de los medicamentos ha tenido una repercusión notable en los presupuestos de los hospitales, lo que ha generado que estos elaboren estrategias para controlar el gasto. Al mismo tiempo, el estudio investiga si la falta de stock de ciertos fármacos ha incrementado los costes de los hospitales y a través de que canales lo ha hecho.

### **Análisis econométricos para estimar el gasto total en hospitales**

Más común en la literatura es la búsqueda de los determinantes del gasto hospitalario total. Uno de los estudios más relevantes pertenece a Hay (2003) donde se emplea un análisis de regresión multivariante para evaluar el efecto de ciertas características socio-económicas y demográficas a nivel regional sobre el gasto hospitalario por paciente-día para el periodo 1998 – 2001 en EEUU mediante bases de datos de acceso público<sup>5</sup>. Inicialmente se plantean diversas variables que pueden afectar al gasto hospitalario, las cuales quedan recogidas en el Cuadro 1. Tras discutir los problemas del elevado número de variables y el reducido número de observaciones los autores deciden incluir 39 variables explicativas que recogen las siguientes categorías: edad de la población, género, raza, tasas de crecimiento, tecnología hospitalaria, seguros

---

<sup>3</sup> Nivel 1: pocas especialidades (obstetricia, ginecología, etc.); nivel 2: mayor diferenciación por especialidad (entre 5 y 10 especialidades); nivel 3: alta especialización (cardiología, cuidados intensivos, etc.)

<sup>4</sup> Se incluye una variable para EEUU ya que los datos se refieren cargos y no a costes

<sup>5</sup> Los datos provienen de Medicare, Medicaid y datos de carácter regional de una población representativa

médicos, financiación de la sanidad, regulación sanitaria, morbilidad y los costes de vida. La capacidad explicativa de dichas variables, medida a través del R cuadrado es elevada, del 0,994. Las variables que más afectan al gasto por paciente son las económicas (renta per cápita disponible y salarios de los médicos), las tecnológicas (si el hospital se dedica a la investigación, posee un mayor número de equipos SPECT<sup>6</sup> o posee una unidad de quemados) y características del mercado hospitalario (menor tasa de ocupación de las camas).

**Cuadro 1: Variables explicativas consideradas a nivel regional**

Categoría	Variable explicativa
Demografía	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Raza / Etnia</li> <li>• Porcentaje de la población en los centros urbanos</li> <li>• Porcentaje de población sin seguro</li> <li>• Tasa de natalidad</li> </ul>
Estado de Salud	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Obesidad</li> <li>• Tabaco</li> <li>• Niveles altos de colesterol en la sangre</li> <li>• Consumo crónico de alcohol</li> <li>• Estilo de vida sedentario</li> <li>• Tasas de mortalidad por enfermedad cardiovascular, cáncer y diabetes</li> <li>• Accidentes de tráfico</li> <li>• Promedio de muertes por influenza en 3 años</li> <li>• Tasas de mortalidad infantil promedio de 5 años</li> </ul>
Producto de seguro de salud y diseño de beneficios	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje de la población inscrita en un grupo de seguros médicos</li> <li>• Inscritos a Medicaid como porcentaje de la población</li> <li>• Inscritos en Medicare como porcentaje de la población</li> </ul>
Proveedores y organización	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Número de centros quirúrgicos ambulatorios independientes</li> <li>• Número de centros de diagnóstico por imagen</li> <li>• Porcentaje de camas en hospitales que operan con ánimo de lucro</li> <li>• Porcentaje de camas de hospital que forman parte de un sistema médico</li> <li>• Porcentaje de camas de hospital que forman parte de una red de hospitales</li> <li>• Índice de mezcla de casos hospitalarios</li> <li>• Número de camas de hospital, tasa de ocupación promedio</li> <li>• Visitas ambulatorias per cápita</li> <li>• Número total de médicos per cápita</li> <li>• Número de especialistas como porcentaje del total de médicos.</li> <li>• Enfermeros per cápita</li> </ul>
Pago del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Proporción de pago a costo de Medicare</li> <li>• Relación de pago a costo de Medicaid</li> <li>• Proporción de pago privado al costo del pagador</li> <li>• Atención no compensada</li> </ul>

<sup>6</sup> Tomografía computarizada por emisión monofotónica

Costos operativos del proveedor	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Salarios en hospitales</li> <li>• Salarios de los médicos</li> </ul>
Regulación médica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Detección de cáncer cervical</li> <li>• Ensayos clínicos</li> <li>• Suministros y educación para diabéticos</li> <li>• Fertilización in vitro</li> <li>• Otros servicios de infertilidad</li> <li>• Mamografía</li> <li>• Salud mental</li> <li>• Presencia de programas de Certificado de Necesidad</li> </ul>
Tecnología médica	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Porcentaje del total de cirugías realizadas de forma ambulatoria</li> <li>• Porcentaje de hospitales con escáner CT, MRI, escáner PET, SPECT escáner, servicios de diagnóstico de radioisótopos</li> <li>• Porcentaje de hospitales que ofrecen atención de quemaduras y cateterismo cardíaco</li> <li>• Porcentaje de hospitales con capacidad de trasplante de órganos</li> <li>• Número de centros de salud académicos</li> </ul>
VARIABLES ECONÓMICAS	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Renta real disponible</li> <li>• Porcentaje de la población en pobreza</li> </ul>

Considerando las mismas variables del Cuadro 2, Koenig et al. (2003) y Hearle et al. (2003) identifican los *drivers* más relevantes del gasto en servicios ambulatorios y en servicios médicos en EE. UU. Para la estimación de los servicios ambulatorios se utilizan dos modelos: el primero utiliza los datos de *Hospital Cost Reporting Information System* desde el año fiscal 1996 a 1999 y el segundo emplea datos agregados a nivel regional de los servicios ambulatorios de las compañías de seguros entre 1998 y 2000. El modelo 1 es estimado mediante Mínimo Cuadrados Generalizados (en adelante, MCG) y posee un  $R^2$  de 0,71, mientras que el modelo 2 se estima usando MCO y el  $R^2$  es 0,81, por lo que ambos modelos explican gran parte de la variación del gasto. Las variables que más condicionan el gasto en ambos modelos son el porcentaje de población mayor de 65 años, el porcentaje de hospitales con ánimo de lucro, el porcentaje de cirugías realizadas en el ámbito ambulatorio y el porcentaje de especialistas respecto al total de médicos. Por otro lado, para hallar los drivers del gasto de los servicios médicos los autores utilizan dos modelos distintos a nivel regional (1990 – 1998 y 1998 – 2000): uno con la base de datos de *Actuary State Health Expenditure* y el otro con los mismos datos agregados que se usaron en el estudio de Koenig et al. (2003). Ambos modelos utilizan las técnicas de datos de panel y obtienen conclusiones muy similares entre sí y con el modelo de estimación de servicios ambulatorios. El nivel de variación explicado por el modelo es alto, el  $R^2$  es de 0,98 y 0,87 y las variables más relevantes son el porcentaje de población envejecida, el porcentaje de población negra e hispana<sup>7</sup> y porcentaje de hospitales con unidad de quemados

---

<sup>7</sup> Se relaciona con la idea de que los grupos en riesgo de exclusión, o en una situación de especial vulnerabilidad, carecen de acceso a medicina preventiva, pero sí tienen derecho a asistencia de emergencia, que es más costosa, por lo tanto, estos grupos suponen un mayor gasto

Goetghebeur et al. (2003) recogen una revisión de la literatura de varios aspectos que individualmente pueden afectar al gasto hospitalario: (1) empleados en el sistema sanitario y calidad del servicio: los costes de los empleados (que representan el 50% de los costes operativos de los hospitales) son el principal factor responsable del aumento de los costes hospitalarios, que a su vez está influenciado por la escasez de personal en funcionamiento; (2) nuevas tecnologías y demanda del consumidor: otro de los factores que condicionan el crecimiento del gasto hospitalario es el grado de sustitución de la tecnología y el mayor uso de la tecnología actual, todo ello fomentado por una red de consumidores y proveedores que buscan la tecnología más puntera para los tratamientos; (3) acceso a la sanidad, cobertura y actividad económica: el nivel de cobertura sanitaria está directamente relacionado con los costes sanitarios de los hospitales. Sin embargo, algunos estudios indican que el acceso está inversamente relacionado con el gasto hospitalario dado que aquellas personas sin seguro no recibirán atención preventiva, incrementándose la probabilidad de necesitar una intervención de emergencia en hospitales, los cuales están obligados por ley en EEUU a prestar asistencia sin importar el poder adquisitivo del paciente. (4) Estructura del mercado hospitalario: debido a la situación financiera es posible que algunos hospitales decidan fusionarse y tras la fusión se han documentado incrementos en el precio de entre un 20% y un 40% debido a la ausencia de competencia. De la misma forma, los cambios de hospital sin ánimo de lucro a con ánimo de lucro está relacionado con incrementos en el precio debido a aumentos en el coste del capital privado e impuestos. Por último, (5) Tendencias a largo plazo relacionadas con el incremento de la población envejecida y de la morbilidad.

### **Análisis econométricos para estimar el gasto farmacéutico en oficina de farmacia**

Debido a la abundancia de datos sobre consumo de medicamentos en oficina de farmacia, numerosos estudios han centrado su atención en tratar de explicar y predecir el comportamiento de dicha variable. Aunque no es la variable de estudio de este proyecto, los condicionantes de su evolución pueden estar íntimamente relacionados con el consumo de medicamentos en hospitales.

Gutiérrez *et al.* (2004) proporciona información acerca de los factores que determinan el gasto público farmacéutico ambulatorio. Estos determinantes pueden ser: (i) estructurales (demográficos, socio-económicos, medioambientales, relacionados con estilos de vida, relacionados con el acceso a los servicios, relacionados con la morbilidad, investigación de nuevos fármacos, etc.), difícilmente controlables por los agentes de la economía y que condicionan el marco de actuación; (ii) de conducta (regulativos, relacionados con la práctica médica, relacionados con la información acerca de los fármacos disponibles), estos factores pueden ser controlados por los participante del sistema sanitario; y (iii) otros de índole aleatoria.

Las variables a explicar son: el gasto farmacéutico per cápita y el número de recetas per cápita (aunque diversas especificaciones para cada una fueron examinadas).

Las variables explicativas son: (i) población total, (ii) porcentaje de población entre 0 y 9 años, (iii) porcentaje de población mayor de 65 años, (iv) porcentaje de mujeres en la población, (v) porcentaje de extranjeros, (vi) porcentaje de la población adscrita a un sistema de mutuas administrativas, (vii) porcentaje de parados, (viii) PIB per cápita, (ix) número de camas hospitalarias per cápita y (x) una tendencia. La fuente de dichas variables es el MSCBS, mutualidades de los funcionarios y diversos institutos independientes.

Respecto a la parte econométrica, se estima un panel data con las 17 CC.AA. más Ceuta y Melilla y para el periodo 1995-2001, con una periodicidad anual, en niveles logarítmicos para todas las variables y con efecto fijos. A continuación, se aplican las tasas de crecimiento de las variables exógenas a los coeficientes estimados en logaritmos para obtener la tasa de crecimiento del gasto público predicha por el modelo. Al tratarse de un panel data, los coeficientes estimados son únicos entre todas las Comunidades Autónomas y lo que único que varía es la evolución de las variables exógenas.

Todas las variables explicativas de la regresión definitiva del gasto farmacéutico per cápita son significativas y el R cuadrado es de 0,89. Tres interpretaciones son de especial interés: (i) un aumento de la población de las mutuas supone una reducción del gasto debido a que el copago de los miembros adscritos a mutuas es menor (30% comparado al 40% del resto de la población), por tanto es un proxy del copago, (ii) un aumento del PIB per cápita reduce el gasto ya que se hará un mayor uso de los servicios privados de salud y (iii) un aumento del número de camas reduce el gasto ya que las camas son un proxy de la estructura sanitaria, entonces a mejor estructura, menor es la necesidad de consumir fármacos.

Shi *et al.* (2013) estiman la tendencia temporal y los factores detrás de la evolución del gasto público farmacéutico total en China. Se pretender estimar el gasto farmacéutico como porcentaje del gasto sanitario y el gasto farmacéutico como porcentaje del PIB. Las variables explicativas son: (i) índice de precios de los medicamentos, (ii) atención médica, (iii) PIB, (iv) número de admisiones hospitalarias y (v) número de vistas ambulatorias. El periodo comprende desde 1990 hasta 2009 con datos anuales.

Para el modelo de gasto farmacéutico sobre gasto sanitario, el número de admisiones hospitalarias y número de visitas ambulatorias no son significativas, mientras que el coeficiente del PIB era significativo y negativo lo que quiere decir que el aumento del PIB en 100.000 millones redujo la ratio en 0,331%. Por otro lado, el gasto farmacéutico sobre el PIB mostró significatividad en todas sus variables excepto en índice de precios de consumo de cuidados médicos. Finalmente, el R cuadrado de la primera estimación es de 0,92 y el de la segunda de 0,66.

Aunque en IQVIA (2019) no se ofrece un método econométrico para identificar los principales factores que contribuyen a la evolución del mercado farmacéutico a PVL y sin descuentos, sí se ofrecen razones desde un punto de vista profesional y desde la experiencia. Los factores que contribuyen al aumento del gasto son envejecimiento



de la población, el lanzamiento de medicamentos innovadores y huérfanos y el incremento de los pacientes tratados debido al diagnóstico temprano, la actualización de guías clínicas, el aumento de la esperanza de vida y las patologías crónicas. Por el contrario, los genéricos y biosimilares, las compras centralizadas y los acuerdos innovadores como el riesgo compartido o el pago por resultados, contribuyen a la contención del gasto farmacéutico.

### **Análisis econométricos para estimar el gasto sanitario**

El Working Paper más reciente de la OCDE<sup>8</sup> sobre proyecciones para 2030 actualiza los factores que condicionan el gasto sanitario, entre estos destacan:

1. Demanda de mayor accesibilidad y calidad en los servicios sanitarios, relacionada con el incremento de las rentas.
2. Aumento de los costes, especialmente por el rápido envejecimiento de la población
3. Los incrementos de productividad, aunque son significativos, no son suficientes para compensar el incremento de los costes. Esto se debe especialmente a que el sector de la salud es más intensivo en trabajo humano que otros sectores, lo que limita los aumentos en productividad.
4. Avances tecnológicos que extienden la actuación de los servicios de salud, y que por tanto aumentan los costes. Al mismo tiempo la tecnología puede afectar a la expectativa de vida y a los rasgos de la morbilidad.
5. El diseño de políticas de contención de los costes.

La finalidad del estudio es elaborar las proyecciones para 2030 para nueve países de la OCDE. En primer lugar, se realiza un análisis de los determinantes del gasto sanitario y una vez se han obtenido los coeficientes, se emplea la proyección de las variables explicativas extraída de diversas fuentes para predecir la variable dependiente. Las variables usadas según el contenido son:

- Variable dependiente → gasto sanitario corriente per cápita (también se prueba en términos nominales y en PPA)
- Efecto renta → PIB real per cápita (también se prueba en términos nominales, PPA, total y con un retraso de un periodo)
- Efecto Baumol<sup>9</sup> → crecimiento de los salarios (nominal y real) y crecimiento de la productividad (empleando salarios, empleo y PIB)
- Efecto tecnológico → porcentaje del PIB dedicado a I+D
- Efecto demográfico → porcentaje de población envejecida, mortalidad y población por rangos de edad
- Efectos fijos temporales y geográficos

---

<sup>8</sup> Health Spending Projections to 2030, New results based on a revised OECD methodology. OECD Health Working Paper No. 110. 23 May 2019

<sup>9</sup> Situación en la que los aumentos salariales no se corresponden con aumento de la productividad laboral. Puede deberse a la necesidad de competir por los empleados con empleos que sí han experimentado ganancias en la productividad

Una vez se ha obtenido el gasto medio sanitario por residente para el periodo proyectado, se calcula el gasto medio para cada grupo de edad utilizando el cociente entre el gasto medio en ese grupo sobre el gasto medio total. Tras obtener el gasto medio por grupo de edad se multiplica por las proyecciones de la estructura poblacional.

## 1.2 Análisis Econométrico

La presente subsección tiene como objetivo hacer un análisis econométrico para entender cuáles han sido los determinantes del gasto farmacéutico en hospitales del SNS en España en los últimos años (2002 – 2018).

### Metodología

Para realizar el análisis econométrico se emplea un modelo de regresión lineal mediante MCO. Este método estima los parámetros modelizados mediante la minimización de la suma de las distancias verticales entre las observaciones y la función estimada.

La estructura de las variables por año y comunidad autónoma permite utilizar un modelo de datos de panel, que consiste en una regresión lineal que combina datos transversales (regiones) y series temporales (años). La principal ventaja de esta técnica es que permite corregir por la heterogeneidad inobservable entre individuos, es decir, un efecto invariante en el tiempo de una región concreta que no es observable o parametrizable (i.e. aspectos gubernamentales, aspectos relacionados con el comportamiento de los médicos o de los pacientes, etc.). Para ello, atribuye las diferencias en los niveles medios de las regiones a características intrínsecas de las regiones. Adicionalmente, la estructura de panel permite que los coeficientes de regresión recojan las diferentes dinámicas que se dan entre grupos a lo largo del tiempo.

Se ha seleccionado una frecuencia anual para los datos por motivos: en primer lugar, porque la mayor parte de la literatura utiliza datos anuales ya que permite captar con suficiente precisión las tendencias en el medio y largo plazo; y por otro lado, porque para numerosas variables no se dispone de una frecuencia menor a la anual con el suficiente detalle, precisión o amplitud temporal.

Por tanto, la estructura estándar de cualquier especificación es la siguiente:

$$Y_{it} = \alpha + \beta X_{it} + \eta_i + \varepsilon_{it}$$

$$i = 1, \dots, 17; \quad t = 2002, \dots, 2018$$

donde  $i$  se refiere a las 17 comunidades autónomas españolas<sup>10</sup> y  $t$  a los años del período 2002 - 2018. La variable dependiente  $Y_{it}$  es el gasto farmacéutico per cápita nominal (en logaritmos);  $\alpha$  el término constante;  $X_{it}$  es un vector de variables explicativas estrictamente exógenas;  $\eta_i$  y  $\varepsilon_{it}$  son dos componentes del error ( $\eta_i$  es el

---

<sup>10</sup> Ceuta y Melilla no están consideradas en el análisis por su situación especial

efecto fijo inobservado de cada comunidad autónoma y  $\varepsilon_{it}$  es el término de error idiosincrásico de la ecuación).

Adicionalmente, para todas las especificaciones seleccionadas se han realizado las siguientes pruebas para los residuos y se han corregido en caso de que fuese necesario:

- Test de heterocedasticidad en los residuos
- Test de cross-section correlation en los residuos
- Test de autocorrelación de orden uno en los residuos

Por tanto, el modelo seleccionado en caso de tener que corregir las tres anomalías anteriores en los errores es una regresión lineal con *panel-corrected standard errores*, asumiendo *panel-level heteroskedastic errors* y *AR1 autocorrelation structure*<sup>11</sup>

### Datos

El cuadro que se muestra a continuación resume el conjunto inicial de variables que se han servido para construir la base de datos necesaria para el análisis econométrico.

---

<sup>11</sup> En Stata: `xtpcse depvar indepvars, het corr(ar1)`

**Cuadro 2: Variables consideradas para el análisis econométrico (2002 – 2018)**

Variable	Descripción	Periodo	Geografía	Fuente
Gasto farmacéutico hospitalario	Compras de productos farmacéuticos declaradas en SIAE	2002-2018 <sup>12</sup>	Autonómico	ESCRI-SIAE y Ministerio de Sanidad
Gasto farmacéutico hospitalario en medicamentos de la hepatitis C	Gasto farmacéutico hospitalario	2014-2018	Autonómico	Ministerio de Hacienda
IPC	IPC general con base 2016	2002 - 2018	Autonómico	INE
IPC Grupo ECOICOP Sanidad	IPC de Sanidad general con base 2016	2002 - 2018	Autonómico	INE
IPC Clase Productos Farmacéuticos	IPC de Productos Farmacéuticos con base 2016	2002 - 2018	Nacional	INE
Población residente	Población residente por grupo de edad a 1 de Enero	2002 - 2018	Autonómico	INE
Población extranjera	Población extranjera a 1 de Enero	2002 - 2018	Autonómico	INE
PIB anual a precios de mercado	PIB anual a precios de mercado según la Contabilidad Regional de España	2002 - 2018	Autonómico	INE
Gasto en I+D en empresas del sector farmacéutico	Gastos totales, internos y externos, en actividades innovadoras (excl. innovación) en productos farmacéuticos por parte de las empresas	2002 - 2018	Nacional	INE
Población activa	Población activa según la Encuesta de Población Activa	2002 - 2018	Autonómico	INE
Población parada	Población parada según la Encuesta de Población Activa	2002 - 2018	Autonómico	INE
Población asegurada	Población que dispone de seguro sanitario privado (incluye mutualistas)	2002 - 2018	Autonómico	MUFACE, MUGEJU ISFAS, IDIS e ICEA
Cantidad de hospitales públicos	Número de códigos correspondientes a hospitales públicos que aparecen en SIAE	2002 – 2017	Autonómico	ESCRI-SIAE
Cambios regulatorios	Dummies que identifican el RD 823/2008, el RD 8/2010 y el trasvase de medicamentos en 2012	2002 - 2018	Autonómico	NA

<sup>12</sup> SIAE 2017 no está publicado. Para obtener el año 2018 se han aplicado las tasas de crecimiento del gasto farmacéutico en hospitales de las comunidades autónomas a los valores de 2017

## Resultados

Con el fin de obtener una visión global de las variables que pueden estar influyendo en la evolución de gasto farmacéutico en hospitales del SNS, se han realizado numerosas especificaciones que combinan las variables recogidas anteriormente en diferentes formas (términos nominales y reales, con desfases o diferentes tramos de edad). Algunas de las variables más relevantes que se han introducido en el modelo son: porcentaje de la población mayor de 65 años, porcentaje de la población entre cero y un año, porcentaje de la población residente extranjera, porcentaje de población asegurada, PIB per cápita, tasa de paro, gasto en I+D en empresas del sector farmacéutico, número de hospitales del SNS y *dummies* que recogen el efecto de los Reales Decretos RD823/2008 y RD8/2010 y del trasvase de medicamentos en 2012. Las variables económicas han sido introducidas en términos nominales y reales, en el caso del PIB, se ha deflactado por el IPC general, mientras que el gasto farmacéutico se ha deflactado tanto por el IPC sanitario como de productos farmacéuticos.

No obstante, el uso de determinadas variables en el análisis econométrico generaba resultados incoherentes o poco robustos, es decir, los coeficientes de los regresores poseían un signo contrario al esperado o no eran significativos. Los resultados que se muestran en esta sección son aquellos que reflejan adecuadamente el comportamiento de las variables utilizadas y con un elevado grado de significatividad.

El primer conjunto de especificaciones incluye variables económicas (PIB corriente actual y desfasado), variables demográficas (porcentaje de la población mayor de 64 años, menos de 9 años y población extranjera), una variable que recoge el efecto del trasvase de medicamentos y otra variable que recoge el efecto de la introducción de los medicamentos para la hepatitis C<sup>13</sup>, además de los efectos fijos por comunidad autónoma. El gasto farmacéutico per cápita presenta la mayor elasticidad en el porcentaje de población mayor de 65 años, un aumento del 1% en el porcentaje de dicha población genera un incremento del gasto per cápita entre el 1,709 y 1,905%. Por otro lado, un aumento del 1% en el PIB per cápita nominal conlleva un aumento de entre el 1,034 y 1,363% del gasto, en función de los desfases elegidos. El efecto del trasvase de medicamentos al canal hospitalario supuso un aumento del gasto per cápita entre el 14 y el 18,1% y la introducción de los medicamentos de la hepatitis C conllevó a un aumento del gasto per cápita entre el 29,4 y el 36,2% en el año y comunidad con mayor porcentaje de gasto debido a este tipo de medicamentos.

---

<sup>13</sup> La variable hepatitis es un índice que representa el porcentaje sobre el gasto de cada comunidad de los medicamentos de la hepatitis C, donde 1 es la comunidad-año con el mayor porcentaje

**Cuadro 3: Resultados de las diferentes especificaciones (I)**

	(1)	(2)	(3)	(4)
	ln_gastofarma_c ap	ln_gastofarma_c ap	ln_gastofarma_c ap	ln_gastofarma_c ap
ln_%pob_mayor_65	1.709*** (0.236)	1.720*** (0.221)	1.890*** (0.220)	1.905*** (0.238)
ln_%pob_extranj	0.514*** (0.0450)	0.382*** (0.0547)	0.270*** (0.0695)	0.452*** (0.0456)
hepatitis	0.306*** (0.0346)	0.345*** (0.0346)	0.362*** (0.0352)	0.294*** (0.0332)
trasvase	0.181*** (0.0243)	0.176*** (0.0234)	0.140*** (0.0231)	0.160*** (0.0244)
ln_%pob_0_9				0.745*** (0.208)
ln_pib_corriente_c p	1.034*** (0.144)			1.058*** (0.140)
L.ln_pib_corriente_c ap		1.270*** (0.156)		
L2.ln_pib_corriente_ cap			1.363*** (0.175)	
Efectos Fijos	Sí	Sí	Sí	Sí
Constante	-12.69*** (1.153)	-14.44*** (1.251)	-15.30*** (1.385)	-16.69*** (1.617)
Observaciones	289	289	289	289
R <sup>2</sup>	0.900	0.900	0.902	0.908

La introducción de una variable económica, en este caso el PIB per cápita corriente, refleja el comportamiento pro-cíclico del gasto público en España, que tiende a tratar de contener el gasto en los periodos recesivos. No obstante, dadas las predicciones de la caída del PIB en España por la situación del COVID-19, no es razonable pensar que el gasto farmacéutico hospitalario pueda caer a corto / medio plazo en una magnitud similar a la del PIB. Por este motivo, se han empleado especificaciones alternativas que no incluyen el PIB como variable explicativa y una de ellas será la que se utilice para llevar a cabo las proyecciones de gasto farmacéutico hospitalario para 2020 – 2025.

Por los motivos anteriormente expuestos y de cara a tener un modelo robusto y razonable para realizar las proyecciones, se han realizado diversas pruebas que combinan variables de tipo demográfico con una variable dummy para recoger un efecto regulatorio (trasvase de medicamentos a canal hospitalario) y la variable índice que recoge el gasto por hepatitis C. De todas las pruebas realizadas, bajo unos criterios de bondad del ajuste, significatividad de los coeficientes estimados y razonabilidad de los resultados, se considera que el modelo más adecuado para llevar a cabo las proyecciones es la segunda especificación. En este modelo, un aumento del 1% en el porcentaje de la población mayor de 65 años implicaría un incremento del gasto per cápita del 2,736%; mientras que ese mismo aumento en la población extranjera implica un crecimiento del gasto del 0,772%. El trasvase de medicamentos aumentó el gasto un 9,18% y los medicamentos de la hepatitis C supusieron un 30,8% del gasto per cápita en la comunidad más afectada en 2015.

**Cuadro 4: Resultados de las diferentes especificaciones (II)**

	(1)	(2)	(3)
	ln_gastofarma_cap	ln_gastofarma_cap	ln_gastofarma_cap
ln_%pob_mayor_65	2.895*** (0.252)	2.736*** (0.248)	3.827*** (0.580)
ln_%pob_0_9	0.625** (0.267)		
ln_%pob_extranj	0.726*** (0.0374)	0.772*** (0.0315)	
hepatitis	0.300*** (0.0325)	0.308*** (0.0331)	0.330*** (0.0572)
trasvase	0.0777*** (0.0247)	0.0918*** (0.0245)	0.273*** (0.0414)
ln_%pob_0_1			1.574*** (0.364)
Efectos Fijos	Sí	Sí	Sí
Constante	-9.612*** (1.525)	-6.439*** (0.702)	-11.16*** (2.513)
Observaciones	289	289	289
R <sup>2</sup>	0.919	0.915	0.756

## 2 Proyecciones del gasto farmacéutico hospitalario

### 2.1 Revisión de la literatura

Wetemark *et al.* (2010) estiman y proyectan el consumo de medicamentos para 2009 - 2011 en Estocolmo a partir de cuatro muestras que comprenden desde 2006 hasta 2009 (datos anuales). Una regresión simple con una tendencia es utilizada sobre el consumo farmacéutico, tanto ambulatorio como hospitalario, e incluyendo el copago y el reembolso. Posteriormente se extrapola basándose en el coeficiente de la regresión lineal y se añaden ciertos ajustes, donde se asume cierto efecto porcentual sobre el gasto. Estos ajustes se refieren a medidas regulatorias y de control del gasto que planean ser incorporadas, como la expiración de patentes, nuevos medicamentos, nuevas pautas en el tratamiento, etc. La predicción es de un crecimiento del 2% en 2010 y un 4% en 2011 con especial peso en agentes antineoplásicos e inmunomoduladores.

Mediante un modelo autoregresivo y empleando datos desde 2002 hasta 2012, O'Neill *et al.* (2013) realizan unas proyecciones del gasto en medicamentos para el periodo 2012 – 2015. La metodología consiste en aplicar el análisis econométrico a cada producto del mercado para posteriormente agregarlo. Los datos provienen de IMS's British Pharmaceutical Index (BPI) and Hospital Pharmacy Audit (HPAI) a precio de lista y la opinión de expertos sobre: la entrada de nuevos productos, la pérdida de exclusividad, productos con patentes lanzados recientemente y productos más antiguos que van a continuar con patente en 2012 y 2015.

Thiébaud *et al.* (2013) utilizan un modelo de microsimulación de Markov para proyectar el gasto en medicamentos<sup>14</sup> de 2004 a 2029 en Francia bajo ciertos supuestos epidemiológicos de morbilidad crónica. Los datos provienen la base de datos de las aseguradoras *E'chantillon permanent d'assurance sociales* (EPAS) y de la encuesta a los hogares *Enquête sur la sante' et la protection sociale* (ESPS) del año 2004, lo que forma una base de datos de seguros público sanitarios y de las encuestas a los hogares. El panel contiene información específica de prescripción, reembolsos sobre 22.000 individuos que representan a un 96% de la población francesa, captando información demográfica, epidemiológica, socioeconómica y sobre cobertura sanitaria. El modelo construido muestra la sensibilidad del gasto en medicamentos a los cambios en la estructura poblacional y a variables epidemiológicas.

Otro método para elaborar proyecciones sin recurrir a un análisis de series temporales es hacer supuestos sobre el coste sanitario para determinados colectivos y utilizar las predicciones de otras fuentes sobre la evolución concreta de dichos colectivos. (Lenihan y Woods, 2015) estiman el coste de los Servicios Médicos Generales para las regiones de Irlanda hasta 2026 utilizando las proyecciones de población y los datos

---

<sup>14</sup> Excluye OTC y dispensados en hospitales



de prescripción de los Servicios Médicos Generales. Los datos de prescripción abarcan desde 2009 hasta 2012 e incluyen 60 millones de observaciones por año de cada prescripción y son agregados por edad diferenciando 11 cohortes (desde 5 años hasta 75). Posteriormente calculan el coste medio de cada cohorte y haciendo uso de las proyecciones de población realizan las proyecciones con tres escenarios posibles. Los autores concluyen que el aumento y envejecimiento de la población contribuirán al incremento del gasto debido al aumento del coste por reclamación, el número de asegurados y el número de reclamaciones por asegurado. De forma muy similar, (Boecking et al. 2012) utilizan datos de la OCDE, los Ministerios de Sanidad y Oficinas de Estadísticas Francia (1997) y Alemania (de 2004) para realizar una predicción del gasto farmacéutico per cápita hasta 2050. El estudio muestra que el cambio demográfico contribuye poco al aumento del tamaño del mercado, pero influye notablemente en el tipo de medicamentos consumidos debido al envejecimiento de la población.

En Barrera Rey y Domínguez (2006) proyectan la evolución del gasto público farmacéutico(deflactado) hasta diciembre de 2008. Los datos empleados para el análisis son de carácter mensual, abarcan desde enero de 1995 hasta enero de 2006 y provienen del MSCBS y del INE.

La metodología utilizada es un ARIMA, donde se explica el comportamiento del gasto a través de su comportamiento pasado. El modelo especificado es un ARIMA (1,0,0) (0,1,1) cuyo componente estacional presenta doce retardos. Adicionalmente se introduce un análisis de intervención para evaluar el impacto de ciertas medidas de contención del gasto público. Dado que el modelo está especificado en diferencias logarítmicas, los resultados obtenidos para la previsión realizada hasta 2008 están expresados en tasas de crecimiento reales.

Respecto a las medidas analizadas, nueve de las doce intervenciones regulatorias han tenido un impacto significativo sobre el gasto farmacéutico público. Para analizar el efecto de nuevas medidas contempladas: primero se cuantifica el impacto inicial y posteriormente se aplican las tasas de crecimiento al nivel actual descontando el impacto.

En el estudio de Espin et al. (2018) se realizan las proyecciones para cinco países, entre los que se incluye España, para el gasto público en medicamentos financiados (tanto de ámbito ambulatorio como hospitalario) para el periodo 2017 – 2021. Las variables proyectadas es el gasto público a precio notificado y posteriormente los autores lo ajustan por descuentos y reembolsos de forma que se queda el gasto público neto. El CAGR para el periodo proyectado es de 2,5% a precios notificados y aunque no se aporta el crecimiento para cada canal, se menciona que las ventas del sector ambulatorio están cayendo desde 2010 mientras que el canal hospitalario muestra un crecimiento acelerado debido a los nuevos tratamientos oncológicos y el coste a corto plazo derivado de la hepatitis C. Es por ello por lo que se puede concluir que el crecimiento de las ventas de medicamentos hospitalarios sujetos a prescripción médico será como mínimo de 2,5%, dado que sector está en aumento y la media ponderada es de 2,5%.

Por último, el informe más reciente de IQVIA de Evolución y tendencias del Mercado farmacéutico español concluye que los factores que van a determinar el crecimiento del mercado farmacéutico hospitalario son: el envejecimiento de la población, el lanzamiento de medicamentos innovadores y huérfanos y el incremento en el volumen de pacientes tratados, derivado del diagnóstico temprano, la actualización de guías clínicas, el aumento de la esperanza de vida y la cronificación de determinadas patologías. Por otro lado, la entrada de genéricos y biosimilares, así como las compras centralizadas y los acuerdos innovadores (riesgo compartido, pago por resultado, etc.) contendrán el avance del mercado. Se estima que todos estos factores provoquen que el gasto en farmacia hospitalaria aumente en los próximos años, aunque a ritmo decreciente en el tiempo. Concretamente un 6% en 2020, 5,9% en 2021, 5,7% en 2022 y 5,5% en 2023. Estos crecimientos se refieren al mercado hospitalario definido por IQVIA que es a PVL sin incluir descuentos ni techos de gasto.

## **2.2 Proyecciones**

### **Metodología**

Como se ha podido observar en la revisión de la literatura, una metodología recurrente para este tipo de proyecciones son los modelos autorregresivos. La desventaja de estos modelos es que no permiten distinguir cuánto de la tendencia propia del gasto es en realidad la tendencia combinada de otras variables, reflejándose en coeficientes no significativos o con el signo contrario al esperado cuando se introduce una tendencia. Además, los modelos autorregresivos son menos apropiados para predecir a medio plazo (más de 3 años).

Por este motivo, para realizar las proyecciones se emplearán los coeficientes del modelo seleccionado junto con las proyecciones de las variables explicativas que incluye la especificación.

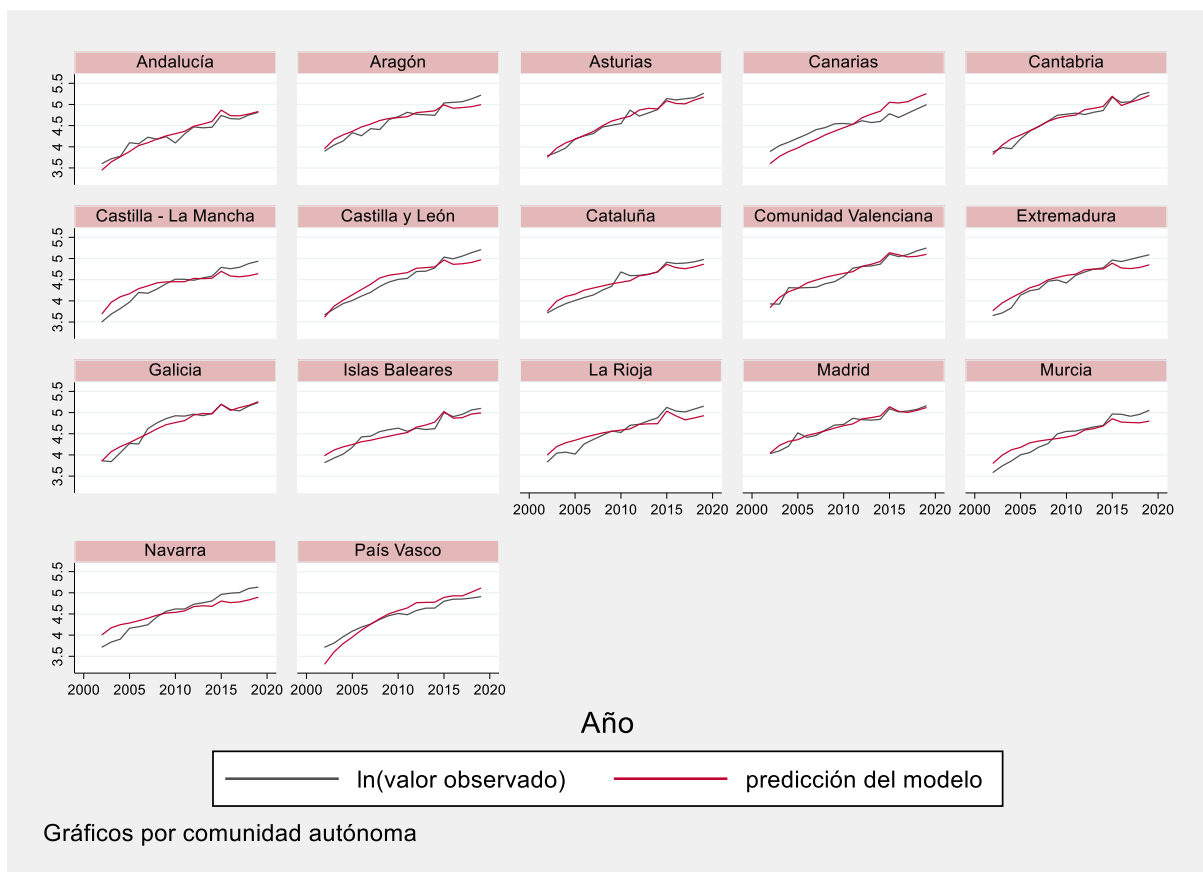
Es necesario destacar que las proyecciones no incorporan los posibles efectos que el COVID-19 pueda tener en el gasto farmacéutico hospitalario en los próximos meses / años, ya que actualmente se desconoce el alcance del impacto.

Adicionalmente, la especificación escogida utiliza variables cuyos datos están disponibles para 2019, por lo que se han estimado nuevamente los coeficientes para incorporar el mayor número posible de años. A continuación, se muestra gráficamente la bondad del ajuste del modelo y los nuevos coeficientes estimados.

**Cuadro 5: Resultados del modelo utilizado para las proyecciones**

	(1) ln_gastofarma_cap
ln_%pob_mayor_65	2.873*** (0.233)
ln_%pob_extranj	0.776*** (0.0316)
hepatitis	0.298*** (0.0318)
trasvase	0.0847*** (0.0239)
Efectos Fijos	Sí
Constant	-6.826*** (0.655)
Observaciones	306
R <sup>2</sup>	0.917

**Ilustración 1: Valor observado vs predicción del modelo. 2002 - 2019**



## Datos

Para realizar la predicción del gasto farmacéutico hospitalario se requieren los valores para 2020 – 2024 de las variables utilizadas en la especificación. A continuación, se expone como se han estimado dichas variables:

- Residentes: para 2020 se ha utilizado el valor por comunidad autónoma publicado por el INE a 1 de enero. Para el resto estimar el resto de la serie se han utilizado las tasas de crecimiento de las proyecciones demográficas del INE para el periodo 2018 – 2068 debido a la disponibilidad de datos por comunidad autónoma.
- Población mayor de 65 años: para 2020 se ha utilizado el valor por comunidad autónoma publicado por el INE a 1 de enero. Para el resto estimar el resto de la serie se han utilizado las tasas de crecimiento de las proyecciones demográficas del INE para el periodo 2018 – 2068 debido a la disponibilidad de datos por comunidad autónoma.
- Población extranjera: para 2020 se ha utilizado el valor por comunidad autónoma publicado por el INE a 1 de enero. Para estimar el resto de la serie se han utilizado las tasas de crecimiento nacionales de las proyecciones demográficas de la AIReF para el periodo 2018 – 2050 aplicadas a cada comunidad autónoma<sup>15</sup>.
- Hepatitis C: se han aplicado las variaciones porcentuales del índice para el último periodo disponible (2017 – 2018) a la serie 2020 – 2024<sup>16</sup>.
- Trasvase: se mantiene la *dummy* con valor 1

Tal y como se ha comentado anteriormente, el análisis econométrico utiliza como variable dependiente el gasto farmacéutico hospitalario de ESCRI-SIAE. No obstante, las proyecciones se realizan sobre los últimos datos del coste real de los medicamentos publicado por el Ministerio de Sanidad. Es decir, mediante los datos de ESCRI-SIAE se proyectan las tasas de crecimiento del gasto por comunidad y posteriormente se aplican esas tasas a los valores utilizados por el Ministerio de Sanidad.

## Resultados de las proyecciones

Tras obtener las predicciones del modelo, es necesario transformar las unidades para obtener el gasto total por comunidad autónoma, ya que inicialmente éstas representan el logaritmo del gasto per cápita. A continuación, se muestra la predicción del gasto farmacéutico hospitalario para el SNS.<sup>17</sup>

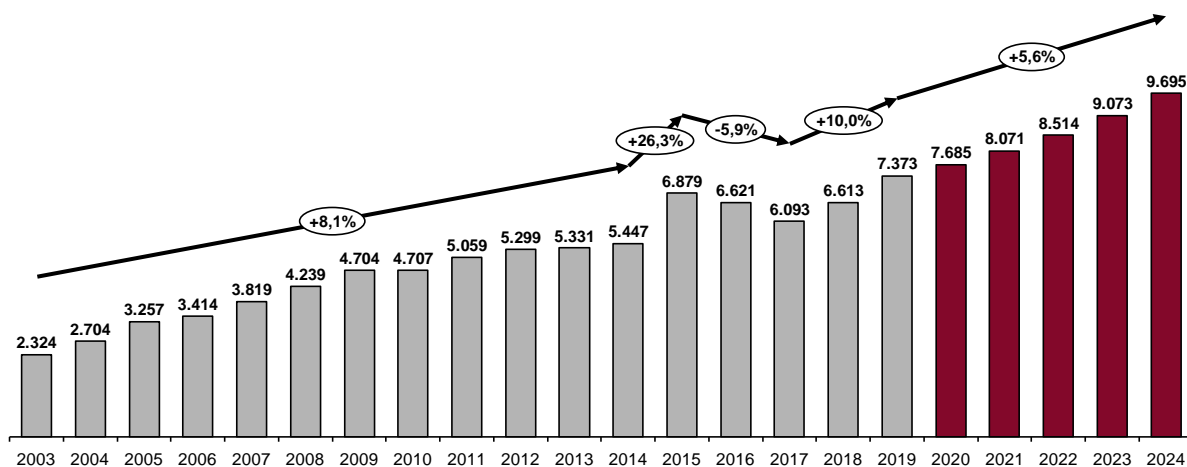
---

<sup>15</sup> El INE no dispone de proyecciones para la variable de residentes extranjeros. La variable proyectada por el INE son los residentes nacidos en el extranjero, pero no se corresponde con la variable necesaria para el modelo

<sup>16</sup> País Vasco muestra un valor notablemente más elevado que el resto de las comunidades autónomas para el año 2018 y las tasas de crecimiento para ese año fueron reducidas en comparación con el resto. Las tasas de variación aplicadas a País Vasco han sido aquellas que permiten conseguir una convergencia con el resto de las comunidades en 2024, estando también alineado con el Plan Estratégico para el Abordaje de la Hepatitis C Crónica (PEAHC) que finaliza en 2021

<sup>17</sup> Incluye Ceuta y Melilla

**Gráfico 1: Valores observados (2002 – 2019) y proyecciones (2020 – 2024) del gasto farmacéutico hospitalario del SNS (M€)**



Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Sanidad y de los resultados de las proyecciones

La tasa de crecimiento anual compuesta (CAGR) para el periodo proyectado 2019 – 2024 es de 5,63% con un ritmo creciente que comienza con un 4,2% en 2020 y finaliza con un 6,9%, siendo el envejecimiento de la población el principal motivo por el que las tasas de crecimiento del gasto son cada vez mayores. Este crecimiento se encuentra alineado con las tasas de crecimiento que proporciona IQVIA para el mercado farmacéutico de canal hospitalario, aunque con unas tasas decrecientes en el tiempo.

Existen dos motivos que explican el elevado crecimiento del gasto entre 2014 y 2019. Por un lado, la introducción de los medicamentos de la Hepatitis C que supusieron en 2015 el 17,74% del gasto farmacéutico hospitalario, reduciéndose hasta el 2,51% en 2018. Por otro lado, en 2019 se produce un cambio en los criterios utilizados para el reporte de la información en Cataluña. En concreto, por la inclusión de parte del gasto en medicamentos de pacientes ingresados, que hasta la fecha no reportaba. El crecimiento de Cataluña para ese año fue superior al 32% afectando a la tasa de crecimiento de España, la cual fue del 11,5%. No obstante, si descontamos el efecto de Cataluña, la tasa de crecimiento de España se reduce hasta el 7,8%.

Por lo tanto, dado que en los próximos años estas medidas y cambios no tendrán efecto, la tasa de crecimiento esperada del gasto será menor a la observada durante los últimos años.

**Cuadro 6: Comparativa de las proyecciones de las tasas de crecimiento**

	2020	2021	2022	2023	2024	CAGR 20/23
<b>IQVIA. Mercado</b>	6,0%	5,9%	5,7%	5,5%	N.D.	5,8%
<b>AIReF. Coste real SNS</b>	4,2%	5,0%	5,5%	6,6%	6,9%	5,3%

Fuente: elaboración propia a partir de los resultados de las proyecciones e IQVIA

**Cuadro 7: Valores observados (2017 – 2019) y proyecciones (2020 – 2024) del gasto farmacéutico hospitalario del SNS por comunidad (€)**

Comunidad	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024
<b>Andalucía</b>	931.806.670	1.023.475.040	1.091.738.850	1.148.862.254	1.221.641.462	1.303.480.882	1.413.140.741	1.537.959.005
<b>Aragón</b>	203.284.338	216.509.664	237.196.692	243.886.873	253.779.458	265.608.633	280.465.944	297.039.722
<b>Asturias</b>	177.594.530	180.811.560	198.992.320	209.267.592	221.800.115	237.045.839	254.723.338	273.363.712
<b>Canarias</b>	240.960.053	269.099.696	300.517.448	319.819.336	341.916.404	366.294.312	393.436.548	423.183.157
<b>Cantabria</b>	89.176.787	104.664.230	110.965.683	117.904.173	126.137.298	135.613.465	147.792.777	160.734.746
<b>Castilla - La Mancha</b>	244.109.868	265.226.236	280.864.655	290.606.381	303.165.833	319.141.197	341.536.791	367.881.940
<b>Castilla y León</b>	344.955.376	371.148.392	396.039.855	412.899.024	434.430.457	460.928.935	492.714.980	527.176.248
<b>Cataluña</b>	906.133.707	1.013.280.548	1.337.840.297	1.380.308.835	1.430.589.117	1.486.672.581	1.559.085.790	1.639.987.029
<b>C. Valenciana</b>	637.693.401	696.962.737	747.501.959	781.187.680	824.221.166	869.437.740	927.457.835	992.001.317
<b>Extremadura</b>	159.328.748	167.099.512	175.052.381	181.342.603	189.792.237	200.402.908	214.405.787	232.064.151
<b>Galicia</b>	409.441.760	456.569.950	496.147.440	515.703.102	538.011.748	565.370.559	596.222.591	630.408.509
<b>Baleares</b>	161.913.294	181.928.070	192.278.812	198.978.821	207.522.158	217.519.228	230.130.669	244.369.370
<b>La Rioja</b>	45.034.468	48.254.126	51.665.777	54.304.478	57.416.073	61.210.793	65.804.521	70.391.908
<b>Madrid</b>	940.402.033	988.018.478	1.088.402.886	1.135.335.273	1.193.576.972	1.258.798.022	1.339.531.301	1.426.064.627
<b>Murcia</b>	196.695.944	206.422.305	227.974.296	238.325.660	251.421.389	265.403.098	286.103.781	309.557.513
<b>Navarra</b>	97.004.817	107.425.934	111.776.224	115.711.321	120.797.620	127.120.129	134.699.681	142.399.975
<b>País Vasco</b>	291.583.052	299.095.639	309.424.508	320.522.950	334.576.464	351.896.763	372.898.269	395.754.362

Fuente: elaboración propia a partir de los datos del Ministerio de Sanidad y de los resultados de las proyecciones

## Pipeline para el horizonte temporal 2020 – 2024

Con el objetivo de contextualizar el notable crecimiento proyectado para el gasto farmacéutico hospitalario del SNS, se ha llevado a cabo un análisis cualitativo del pipeline de medicamentos en el medio plazo (2020 – 2024). La escasez de información y la incertidumbre relacionada con la pandemia del SARS-CoV-2 ha imposibilitado el cálculo de estimaciones precisas, pero una revisión de la literatura ha permitido identificar los grupos terapéuticos que impulsarán el gasto en los próximos años:

- Existe un gran abanico de terapias oncológicas en fases avanzadas de investigación clínica tanto para tumores sólidos como para cánceres hematológicos e incluyendo no sólo fármacos novedosos, sino también nuevas indicaciones de fármacos aprobados. Debido a esto, los tratamientos oncológicos probablemente mantendrán su posición como el grupo terapéutico con mayor volumen de ventas (posiblemente con tasas de crecimiento muy superiores a la media del mercado en el medio plazo).
- Además de la oncología, las otras áreas con volúmenes elevados de ventas bajo patente previstos en los próximos años son los antidiabéticos, los tratamientos para la artritis reumatoide (aunque con caídas en el volumen de ventas bajo patente), las vacunas y los antivirales y las terapias inmunosupresoras.
- Afianzando la tendencia de los últimos años, una parte importante del crecimiento del volumen de gasto en medicamentos bajo patente será posiblemente el resultado de la entrada de fármacos no tradicionales: medicamentos de síntesis biológica y terapias celulares y genéticas.
- Asimismo, está previsto que los medicamentos huérfanos experimenten un importante crecimiento, aunque su volumen de ventas total se mantenga en niveles inferiores a los de otros grupos terapéuticos. El grado de crecimiento del gasto en estas terapias dependerá en cierta medida de la política que impongan las Administraciones.

Por el lado de la contención del gasto, uno de los desafíos de los próximos años para las Administraciones será la fijación de precios de los fármacos más innovadores. En este sentido resulta imprescindible desarrollar nuevas fórmulas de financiación para evitar que el rigor presupuestario frene el acceso de los pacientes a las terapias avanzadas. En este sentido, destacan los biosimilares como una importante bolsa de ahorro incluso en patologías en las que se prevé el lanzamiento de diversos fármacos de alto coste (por ejemplo, en el caso de la artritis reumatoide que, a pesar de la entrada de nuevas terapias, la creciente disponibilidad de biosimilares haga que el volumen de ventas de medicamentos innovadores descienda en medio plazo).

Por último, aunque no es posible predecir el impacto del SARS-CoV-2 sobre el pipeline de medicamentos. A continuación, se destacan dos de los efectos más plausibles:

- En el caso de los tratamientos oncológicos en fases avanzadas de estudios clínicos, es posible que haya retrasos en la fecha de aprobación y cambios en las condiciones de entrada debido a interrupciones en los ensayos clínicos, dificultades en el reclutamiento de pacientes o saturación administrativa de las agencias reguladoras.
- Asimismo, es probable que las vacunas y los antivirales (los cuales, incluso antes de la pandemia se encontraban entre los grupos terapéuticos con mayor proyección de gasto a medio plazo) reciban un impulso adicional tanto en inversión en desarrollo clínico como en ventas cuando reciban la autorización de comercialización.



### 3 Bibliografía

- Adam, T., Evans, DB. y Murray, CJL. (2003). Econometric estimation of country-specific hospital costs. *BioMedCentral*, 1, Article number: 3 (2003).
- AIReF. (2018). *Proyección del Gasto Sanitario de las Comunidades Autónomas en el Largo plazo (2017-2025) y medio plazo (2017 – 2020)*.
- Barrera Rey, F., y Domínguez, D. (2006). *Perspectivas del gasto farmacéutico en España (2006)*. Farmaindustria y Nera.
- Boecking, W. et al. (2012). Pharmaco-economic impact of demographic change on pharmaceutical expenses in Germany and France. *BMC Public Health*, Vol. 12/894, pp. 1-8.
- Espin, J. S.-F. (2018). Projecting Pharmaceutical Expenditure in EU5 to 2021: Adjusting for the impact of Discounts and Rebates. *Applied Health Economics and Health Policy*.
- Goetghebeur, M., Forrest, S. y Hay, J. (2003). Understanding the Underlying Drivers of Inpatient Cost Growth: A Literature Review. *The American Journal of Managed Care*. 9 Spec No 1:SP3-12. July 2003.
- Gutiérrez, I., Requejo, A., Reyes, T., y Sánchez P.L. (2004). *Análisis de los determinantes de la evolución del gasto farmacéutico en el ámbito autonómico (2004)*. Farmaindustria y Nera.
- Hay, J. (2003). Hospital cost drivers: an evaluation of 1998-2001 state-level data. *The American Journal of Managed Care*. 9 Spec No 1:SP13-24. Jun 2003.
- Hearle, K., Koenig, L., Rudowitz, R., Siegel, JM., Dobson, A. y Ho, S. (2003). Drivers of expenditure growth in outpatient care services. *The American Journal of Managed Care*. 9 Spec No 1:SP25-33.
- IQVIA. (2017). *Evolución y tendencias del Mercado farmacéutico español*.
- J., W. (2002). *Econometric Analysis of Cross Section and Panel Data*. Cambridge, MA: MIT Press.
- Koenig, L., Siegel, JM., Dobson, A., Hearle, K., Ho, S. y Rudowitz, R. (2003). Drivers of Healthcare Expenditures Associated With Physician Services. *The American Journal of Managed Care*. 2003;9:SP34-SP42.
- Lenihan, C. y Woods, N. (2015). Irish GMS Cost Projections and Its Implications between 2016 and 2026. *Pharmacoeconomics*, Vol. 1/1.
- NORC at the University of Chicago. (2019). *Recent Trends in Hospital Drug Spending and Manufacturer Shortages*.
- O'Neill, P., Mestre-Ferrandiz, J., Puig-Peiro, R. y Sussex, J. (2013). Projecting Expenditure on Medicines in the UK NHS. *PharmacoEconomics* (2013) 31:933–957.
- OMS. (2003). *Guide to cost-effectiveness analysis*.

- Shi, L., Yang, H. Y., Cheng, G., y Meng, Q. (2013). Time Trends and Determinants of Pharmaceutical Expenditure in China (1990–2009). *PharmacoEconomics*, 32(3), 257–264.
- Thiébaud, S., Barnay, T. y Ventelou, B. (2013). Ageing, chronic conditions and the evolution of future drugs expenditure: a five-year micro-simulation from 2004 to 2029. *Applied Economics*, Vol. 45, pp. 1663-1672.
- Wettermark, B., Persson, ME., Wilking, N., Kalin, M., Korkmaz, S., Hjemdahl, P., Godman, B., Petzold, M. y Gustafsson, L. (2010). Forecasting drug utilization and expenditure in metropolitan health region. *BMC Health Services Research* 2010, 10:128.