

# IMPACTO DE LA EVOLUCIÓN DEMOGRÁFICA EN LA PRODUCCIÓN Y EN LOS COSTES: EVIDENCIA EMPÍRICA DE LAS ÁREAS HOSPITALARIAS VIRGEN MACARENA Y VIRGEN DEL ROCÍO

## DEMOGRAPHIC EVOLUTION IMPACT OF PRODUCTION AND COSTS: EMPIRICAL EVIDENCE AT THE HOSPITAL "VIRGEN MACARENA" AND "VIRGEN DEL ROCIO"

Lobo López, María Mercedes (I.E.S. Sierra Almijara) \*

Sala Turrens, José (Hospital Univ. Virgen Macarena y Hospital Univ. Virgen del Rocío) \*\*

---

### RESUMEN

Relación creciente existente entre envejecimiento y costes sanitarios, así como la importancia de los costes hospitalarios dentro de los costes totales que soportan los sistemas sanitarios, especialmente en los pacientes mayores de 65 años.

Los objetivos del presente estudio son: a) Conocer la distribución en 2013 de la demanda de hospitalización por rango de edad, tipo de episodio, unidad asistencial y Grupo Relacionado con el Diagnóstico (GRD). b.) Conocer el coste de la producción asistencial por unidad asistencial y rango de edad. c.) Analizar el impacto de la evolución de la pirámide de población de la provincia de Sevilla en la hospitalización del Área Hospitalaria Virgen Macarena (AHVM) y Área Hospitalaria Virgen del Rocío (AHVR) con proyección a 2018 y 2023, tanto de actividad (altas) como de coste, desagregado por unidad asistencial. Este estudio aporta una reflexión generalizada sobre la sostenibilidad de la Sanidad Pública.

**Palabras claves:** Envejecimiento, costes sanitarios, grupos relacionados con el diagnóstico, sanidad pública. **JEL:** M4 - Contabilidad.

---

### ABSTRACT

Increasing existing relation between aging and sanitary costs, as well as the importance of the hospitable costs inside the total costs that support the sanitary systems, especially in the 65-year-old major patients.

The aims of the present study are: a). To know the distribution in 2013 of the demand of hospitalization for range of age, type of episode, welfare unit and Group Related to the Diagnosis (GRD). b.) To know the cost of the welfare production for welfare unit and range of age. c). To analyze the impact of the evolution of the pyramid of population of the province of Seville in the hospitalization of the Hospitable Virgin Area Macarena (AHVM) and Hospitable Virgin Area Rocío (AHVR) with projection to 2018 and 2023, both of activity

---

\* Departamento Procesos Comerciales, Avda. Pescia s/n, 29780, Nerja, Málaga. merchelobo@yahoo.es

\*\* Servicio de Documentación Clínica, Avda. Dr. Fedriani, 3, 41071, Sevilla.  
jose.sala.sspa@juntadeandalucia.es

Recibido: Marzo de 2015. Aceptado: Junio de 2015.

(discharges) and of cost disintegrated by welfare unit. This study contributes a reflection generalized on the sustainability of the Health Public.

**Key words:** Aging, sanitary costs, groups related to the diagnosis, public health. **JEL:** M4-Accounting.

## 1. INTRODUCCIÓN

El envejecimiento de la población junto con los fenómenos migratorios son los hechos sociales y sociológicos más importantes en este inicio del siglo XXI. Además de provocar modificaciones en los hábitos sociales, el envejecimiento tiene una especial repercusión en los sistemas de protección social y de salud.

El imparable y progresivo proceso de envejecimiento y sus repercusiones sobre las finanzas públicas se solapa con la profunda crisis económica que sufren las economías occidentales y especialmente un nutrido grupo de países de la Unión Europea. Al ser el Servicio Sanitario Público de Salud una parte sustancial del Estado de Bienestar, el envejecimiento poblacional adquiere una nueva dimensión en este contexto de crisis, convirtiéndose su financiación en un reto de primera magnitud, ya que esta financiación se ve comprometida por la crisis fiscal del Estado, que ha derivado en una anticipación de la propia crisis del mismo, presagiada por las tendencias demográficas consolidadas.

La sostenibilidad del sistema sanitario es un tema de plena actualidad debido a la crisis económica que afrontamos. El gasto en sanidad es la partida más importante en el presupuesto de las comunidades autónomas, y es previsible que aumente en el futuro debido al envejecimiento progresivo de la población y la aparición de tratamientos y tecnologías de elevado coste. Señala Rodríguez (2014: 404-407) que para asegurar la sostenibilidad del sistema es imprescindible buscar la máxima eficiencia en la atención del paciente.

Ante este panorama, las Áreas Hospitalarias Virgen Macarena y Virgen del Rocío de Sevilla no han sido una excepción en compartir la preocupación por la evolución de la demanda asistencial y el impacto del envejecimiento en las mismas, dada su importancia para la planificación operativa y gestión de la casuística asistencial.

Esta circunstancia ha propiciado la realización de diferentes estudios, donde se ha analizado tanto la demanda asistencial desde el punto de vista cuantitativo como cualitativo, apoyándose en el GRD y sus indicadores de gestión. El GRD es un instrumento de ajuste de riesgos en episodios de hospitalización que se construye a partir de datos demográficos de cada episodio de hospitalización, como la edad y la duración de cada episodio, así como los diagnósticos de las enfermedades y procedimientos quirúrgicos, y diagnósticos que presenta cada paciente, codificados según la versión vigente de la 9ª edición de la Clasificación Internacional de Enfermedades, Modificación Clínica (CIE-9-MC).

El elevado peso de la hospitalización dentro de los costes sanitarios en nuestro medio, su papel esencial en la oferta de servicios sanitarios especialmente aquellos que incorporan un mayor componente de alta tecnología, el previsible incremento de su demanda y coste y el envejecimiento de la población justificarían la oportunidad de abordar el presente estudio.

Con este estudio pretendemos cubrir los siguientes objetivos:

- a. Conocer la distribución en 2013 de la demanda de hospitalización por rango de edad, tipo de episodio, unidad asistencial y GRD.
- b. Conocer el coste de la producción asistencial por unidad asistencial y rango de edad.

c. Analizar el impacto de la evolución de la pirámide de población de la provincia de Sevilla en la hospitalización del AHVM y AHVR con proyección a 2018 y 2023, tanto de actividad (altas) como de coste, desagregado por unidad asistencial.

## 2. ANTECEDENTES

Como se ha señalado en la introducción el envejecimiento de la población es uno de los hechos sociales más importantes acaecidos en el siglo XXI. El estudio de Spillman y otros (2000: 1409-1415) señala que, en Estados Unidos, la proporción de la población de personas de 65 años o más aumentará del 13 por 100 de la población en 2000 al 20 por 100 hacia 2030, debido al envejecimiento de la generación del boom de la natalidad y la longevidad aumentada. Según Hou y otros (2011: 514-526), China está sobre el camino de hacerse la población envejecida más severa en la historia moderna. Se prevé que hacia 2050 China podría tener 115 millones de ciudadanos ancianos con más de 80 años. La implicación de asistencia médica de esto está casi más allá de la comprensión y la planificación sería necesaria para enfrentarse con esta demanda.

España es uno de los países del mundo con mayor tasa de personas mayores y en cualquier análisis realista de las perspectivas del gasto sanitario en España, es preciso tener presente uno de los principales retos al que se enfrenta nuestro sistema sanitario: el envejecimiento de la población. El estudio de McMaster (2007: 127-139) señala que, de acuerdo con la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), en los diez años comprendidos entre 1994 y 2004 el gasto dedicado a la asistencia sanitaria se incrementó más que el PIB en cada país miembro, con la excepción de Finlandia. Suarez *et al.* (2010: 300-313) ponen de manifiesto que la población general española se duplicó durante el siglo XX, mientras que la de 65 años y más se multiplicó por 7 y la octogenaria por 13. Igualmente el impacto de esta demanda sobre el sistema sanitario está suponiendo tanto un incremento del consumo de recursos en hospitalización, como en atención primaria y significativamente en el consumo de fármacos.

Abril (1990) señala que el llamado Informe Abril Martorell identifica el envejecimiento de la población como uno de los desafíos con los que se enfrenta el Sistema Nacional de Salud (SNS). Asimismo, ya entonces señalaba la existencia de serias carencias en la dotación específica de carácter sociosanitario para la atención de pacientes ancianos y crónicos. Todo ello cuando las cohortes poblacionales correspondientes a las generaciones de los denominados *baby boomers* se situaban todavía por debajo de los 40 años de edad.

En relación con el impacto del envejecimiento sobre el gasto sanitario, algunos estudios ponen el acento en los últimos años de vida, y de manera especial, en el último año, tales como los realizados por Polder *et al.* (2006: 1720-1731) en Holanda ó Calver, *et al.* (2006:143-146) en Australia. López (2010: 285-386) matiza actualmente esas aseveraciones, poniendo de manifiesto que no es el envejecimiento en sí mismo el vector determinante del crecimiento futuro del gasto sanitario *per cápita*. Adicionalmente el mismo autor admite que el factor “proximidad a la muerte” controlado correctamente reduce, en general, en muchas estimaciones, un 40 por 100 el gasto que se atribuye de otro modo a la edad. Dunaway y N’Diaye (2004) estudian las presiones fiscales a largo plazo para Australia, donde los costes sanitarios y de envejecimiento fueron las principales fuentes del gasto, mostrando diversas variaciones. Riley *et al.* (1987: 233-244) encontraron que esta concentración de gasto de asistencia médico en el último año de vida era también evidente en categorías de enfermedades particulares como el problema cardíaco y el cáncer. Hogan *et al.* (2001: 188-

195) no encontraron prácticamente ningún cambio de este modelo durante un período de veinte años.

Quizás el estudio más influyente de este tipo fue el publicado por Zweifel *et al.* (1999:485-496), donde analizaron la relación entre el gasto de asistencia médica y la edad durante los últimos años de vida de los individuos que murieron durante el período 1983-1992. Concluyeron que el envejecimiento simple de la población era posiblemente 'un arenque ahumado' buscando factores que influyen en el crecimiento de gasto de asistencia médica.

El estudio de Yang *et al.* (2003: S2-10) proporciona pruebas fuertes descriptivas en apoyo de la hipótesis de que los gastos de asistencia médica dependen principalmente de la cercanía a la muerte, no del envejecimiento. Entre sus conclusiones señala que las personas ancianas usan mucho más la asistencia médica en el último año de vida, sin importar a qué edad mueren, que la cercanía a la muerte es la razón más importante de los gastos de hospitalización más altos, y el envejecimiento la razón más importante de los gastos de cuidado más altos a largo plazo.

En resumen, estos estudios de proximidad a la muerte confirman que el gasto de asistencia médica está altamente concentrado al final de la vida y que la relación entre la edad y el gasto de asistencia médica es débil y posiblemente el inverso una vez que la proximidad a la muerte es tenida en cuenta. La relación positiva entre la edad y el gasto de asistencia médica observada en tantos estudios anteriores es en gran parte una consecuencia del hecho de que la probabilidad de morir aumentaba con la edad. Y si esto es así, señala Gray (2005: 15-20), entonces muchas de las proyecciones de gasto están mal fundamentadas y posiblemente son bastante inexactas.

Spillman *et al.* (2000: 1409-1415) señalan que los gastos totales a partir de los 65 años hasta la muerte se elevan considerablemente con la longevidad, de 31.181 dólares para las personas que mueren a la edad de 65 años a más de 200.000 dólares para los que mueren a la edad de 90 años o más.

Los mencionados estudios avalan de forma general la relación creciente existente entre envejecimiento y costes sanitarios, así como la importancia de los costes hospitalarios dentro de los costes totales que soportan los sistemas sanitarios, especialmente en los pacientes mayores de 65 años.

Respecto a las partidas de gasto sanitario en España y su distribución en función de su destino Ahn *et al.* (2003) ponen de manifiesto que el 54 por 100 del gasto sanitario público total, se dedica a los gastos de hospitalización, observándose ligeros incrementos en la partida correspondiente a atención ambulatoria y domiciliaria que se situaba en una horquilla del 15,5-17 por 100 en el año 2000, correspondiendo al gasto farmacéutico el porcentaje restante.

Es evidente que no es el factor demográfico el mayor determinante del gasto sanitario. Otros factores como los costes de las prestaciones, la variedad territorial de la oferta de servicios, las innovaciones en tecnología sanitarias o las variaciones en la intensidad de la demanda pueden tener una mayor influencia que el propio volumen de población y su grado de envejecimiento. Los principales factores macroeconómicos que aparecen como explicativos del gasto son el crecimiento de la renta real, el crecimiento del precio de los recursos utilizados en la producción de servicios sanitarios y la prestación real media.

### 3. DATOS Y METODOLOGÍA

Se trata de un estudio analítico, descriptivo y retrospectivo-prospectivo que se ha llevado a cabo en los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío (HUVM y HUVR) de Sevilla, englobándose en el mismo también sus correspondientes Áreas Hospitalarias.

Es analítico en la medida en que en el estudio se establecen relaciones entre variables. Es descriptivo porque se han utilizado datos concretos que describen la situación real de los hospitales. Por último, es prospectivo porque nos hemos basado en un periodo de tiempo futuro, concretamente hemos centrado nuestro estudio en el periodo 2018-2023. Para la realización de este estudio se ha dispuesto de los siguientes medios:

- Bases de datos en Excel del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de los Hospitales Universitarios Virgen Macarena y Virgen del Rocío (HUVM y HUVR) correspondientes a los años 2005-2013, y cuyos registros que representa cada uno un episodio de hospitalización, constan de 81 campos donde se recogen datos demográficos del paciente, como fecha de nacimiento, sexo o código postal, y registros administrativos con las fechas de ingreso y alta, fecha de intervención quirúrgica o servicios asistenciales de ingreso y alta. Además del diagnóstico principal y hasta 14 diagnósticos secundarios, con identificación de causas externas y hasta 15 procedimientos quirúrgicos y/o diagnósticos. Estando los registros de diagnósticos y procedimientos codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades CIE-9-MC.
- Informes anuales de los costes totales por Hospital, por servicio asistencial y línea de producción asistencial obtenidos a partir del programa de Contabilidad Analítica de Hospitales y Distritos (COAN H y D), y correspondientes al año 2013 del HUVM y HUVR.
- Censo de población provincia de Sevilla de 2013 y proyecciones 2018-2023 del Instituto Andaluz de Estadística.
- Software de Gestión Sanitaria (Alcor), de Sistema de Gestión Sanitaria (SIGESA), utilizado para la asignación de GRD a cada episodio de hospitalización y para obtener diversas variables demográficas y de gestión utilizadas en el presente estudio y que toman como base los mencionados GRD's, versión All Patient 27 (AP-V27).
- Estándares para la estancia media (EM) por GRD establecidas por el Servicio Andaluz de Salud (SAS).

La metodología utilizada para desarrollar este trabajo supone una simplificación de métodos más complejos, propios de los análisis macroeconómicos que pretende propiciar una aproximación casi intuitiva a los efectos del envejecimiento sobre la actividad hospitalaria. De forma que sobrepase en lo esencial el objetivo primario de tipo académico del estudio, y pueda ser útil como elemento de reflexión e incluso de planificación, especialmente en el entorno asistencial en el que se ha realizado, que es el Área Hospitalaria Virgen Macarena y el Área Hospitalaria Virgen del Rocío de Sevilla.

En este estudio la metodología que se ha utilizado ha sido la obtención de indicadores básicos de gestión, a través de:

a. Asignación de GRD's a los episodios de hospitalización contenidos en el CMBD del HVM y del HVR correspondiente al año 2013.

- b. Obtención de los indicadores básicos de gestión (un total de 23), como son:
- Número de altas: pacientes que salen del hospital al concluir el proceso de hospitalización, ya sea por curación, traslado, fallecimiento u otras circunstancias.
  - Estancias medias: resultados de dividir el número total de estancias registradas dividido por el número altas habidas.
  - Estancias totales: sumatorio de las estancias de cada episodio de hospitalización.
  - Estancia media esperada: aquella estancia media por GRD calculada a partir de la casuística global de los hospitales del SAS, aplicando la misma fórmula que la especificada para el cálculo de la estancia media mencionada anteriormente.
  - Índice de Utilización de Estancias (IUE): calculado como el cociente entre la estancia media por GRD o servicio y la estancia media esperada, según el estándar del SAS, considerándose que un episodio de hospitalización es eficiente si este cociente es igual o menor a uno, e ineficiente si es superior a la unidad.
  - Peso Medio: el concepto de peso está basado en la comparación de los costes individuales de los distintos grupos de pacientes con el coste medio por paciente, de forma que cada uno de los GRD lleva asociado un peso relativo que representa el coste esperado de este tipo de pacientes respecto al coste medio de todos los pacientes de hospitalización de agudos. Un peso relativo de valor 1 equivale al coste medio del paciente hospitalizado (estándar). Un peso por encima o por debajo de 1 significa que el coste específico de ese grupo estará por encima o por debajo, respectivamente, del coste del paciente promedio.
  - El Peso Medio de un hospital es el resultado de dividir el sumatorio del peso medio de cada GRD por su número de altas, partido por el número de altas totales del hospital.
  - Puntos Totales de GRD: es el resultado de multiplicar el número de altas de un hospital o unidad asistencial por el número total de altas de la misma. Puede utilizarse como unidad de medida de la producción asistencial de hospitalización de un hospital o unidad asistencial en un sistema de contabilidad analítica.
- c. Ajustar el número de altas totales por rango de edad, rango de edad y tipo de episodio, y por unidad asistencial y rango de edad, según la evolución de la población de referencia de la provincia de Sevilla y las proyecciones de evolución para 2018 y 2023, obteniendo el número de altas correspondientes a dichos años manteniendo la tasa de frecuentación que se ha registrado en 2013.
- d. Calcular la producción de puntos de GRD ajustada a las proyecciones de altas, manteniendo el mismo Índice de Complejidad (peso medio) por rango de edad que el registrado de media en 2013. Este cálculo se realiza asumiendo que los costes de los inputs involucrados en el proceso asistencial se van a mantener constantes. Y que, además, los estilos de práctica clínica también van a ser uniformes a lo largo de todo el periodo de tiempo considerado. Con esta convención metodológica conseguimos convertir la edad en variable independiente, de forma que las variaciones en las altas y sus costes totales y por rango de edad deben ser función de las variaciones registradas en los diferentes grupos etarios considerados inducidas por los cambios derivados del envejecimiento de la población.
- e. Calcular con el programa COAN H y D los costes totales repercutibles a la línea de producción de hospitalización y cálculo del coste promedio por punto de GRD y unidad asistencial, dividiendo el coste total repercutido entre la producción de puntos de GRD de

2013, ajustada para 2018 y 2023, según la producción estimada por la proyección de la frecuentación.

Se trata de un estudio empírico en el que se han recogido datos del año 2013. Estos datos, una vez procesados, han derivado en cuadros que se han utilizado para obtener las conclusiones finales.

El periodo en el que se ha centrado el estudio ha sido el comprendido entre los años 2013 y 2023, ambos inclusive. Se ha tenido en cuenta este periodo porque 2013 es el último año del que tenemos datos completos y los años 2018 y 2023 porque completarían intervalos de 5 años que consideramos suficientes para obtener avances, variaciones y/o cambios en los resultados de los distintos indicadores.

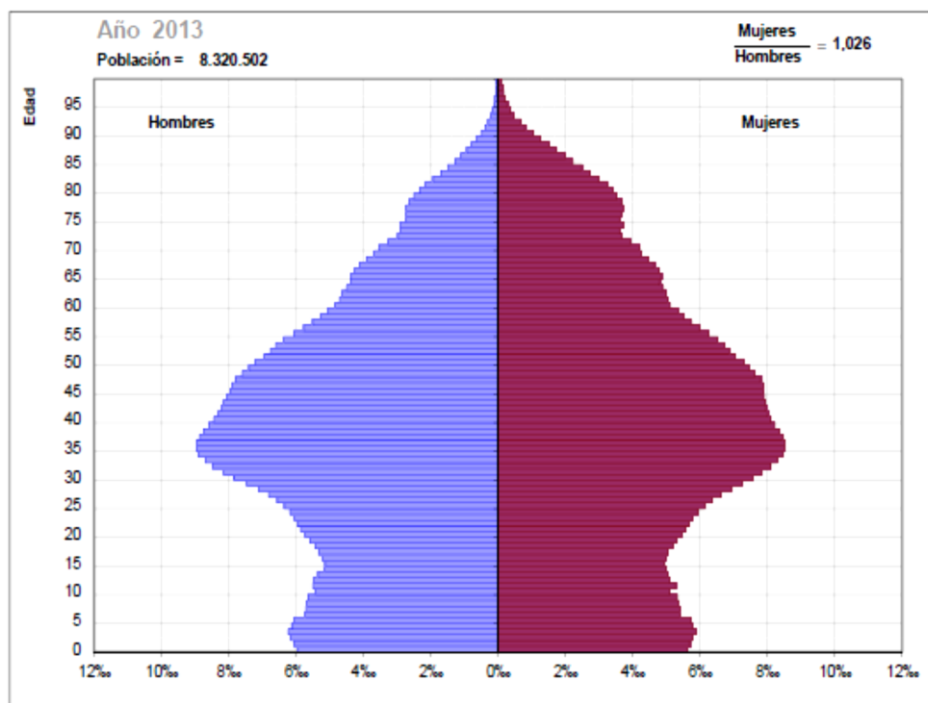
## 4. RESULTADOS

### 4.1. Datos demográficos

Los datos que hemos utilizado para obtener cada uno de los gráficos y cuadros que presentamos a continuación se han obtenido de la página web del Instituto de Estadística y Cartografía de Andalucía ([www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia](http://www.juntadeandalucia.es/institutodeestadisticaycartografia)), perteneciente a la Consejería de Economía, Innovación, Ciencia y Empleo de la Junta de Andalucía.

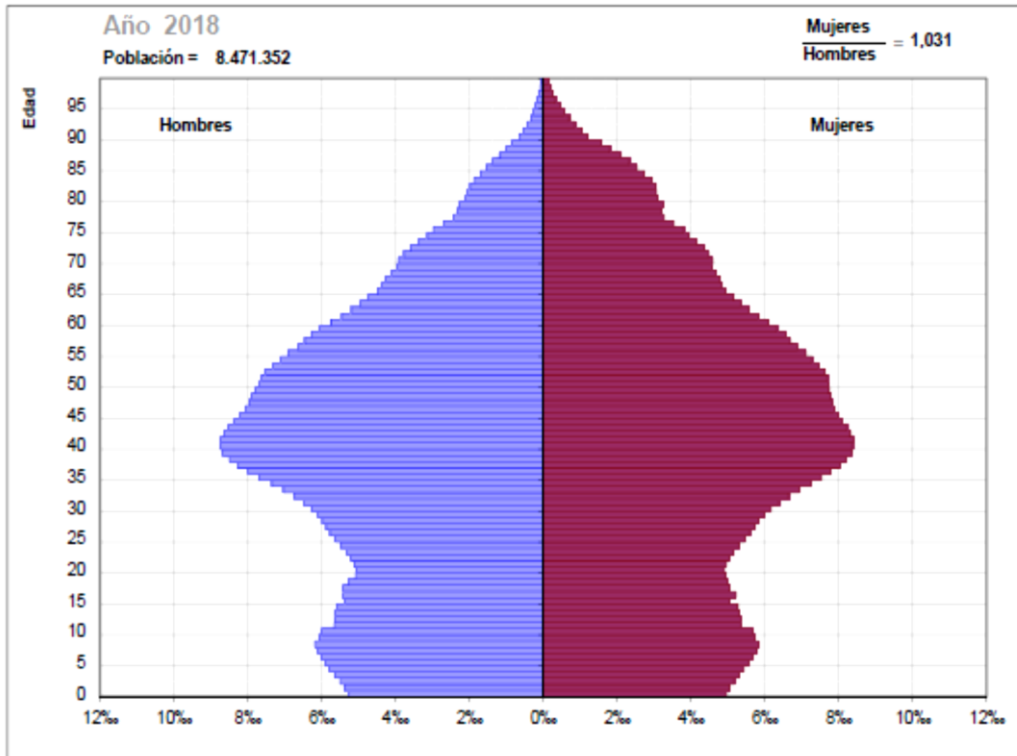
#### 4.1.1. Pirámides de Población de la Provincia de Sevilla

**GRÁFICO 1: DISTRIBUCIÓN PIRÁMIDE DE EDAD POR SEXO AÑO 2013**



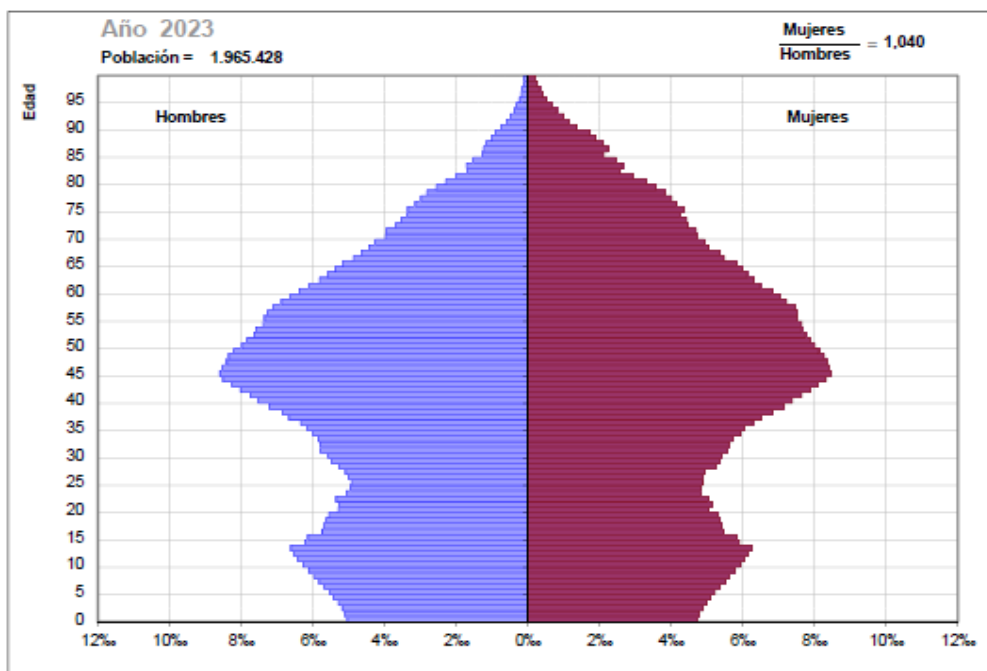
Fuente: IAE. Elaboración propia

**GRÁFICO 2: DISTRIBUCIÓN PIRÁMIDE DE EDAD POR SEXO AÑO 2018**



Fuente: IAE. Elaboración propia

**GRÁFICO 3: DISTRIBUCIÓN PIRÁMIDE DE EDAD POR SEXO AÑO 2023**



Fuente: IAE. Elaboración propia



Entre nuestros objetivos planteábamos analizar el impacto de la evolución de la pirámide de la población de Sevilla en la hospitalización del AHVM y AHVR con proyección a 2018 y 2023, tanto de actividad (altas) como de coste, desagregado por unidad asistencial. Este objetivo está directamente relacionado con la utilización de los datos de este epígrafe del trabajo, porque según la metodología propuesta, al “aislar” como variable independiente la edad, para explicar las diferencias de costes esperables, es indispensable plasmar la evolución de las diferentes cohortes poblacionales. En los tres gráficos referidos a la situación en 2013 y a la previsible evolución en 2018 y 2023 y, considerándolas globalmente, es evidente el inexorable desplazamiento hacia los rangos etarios superiores de esas cohortes de población, que va incrementando paulatinamente y de forma gráfica la parte alta de la pirámide, que va adquiriendo progresivamente la imagen de árbol. Desde los nacidos a principios de la década de los 80 en el pasado siglo, se observa una drástica caída de la población correspondientes a los rangos etarios de los nacidos hasta 1995, y a partir de ese año un ligero incremento de las cohortes de nacidos en años anteriores, que se trunca bruscamente a finales de la primera década del siglo, en una tendencia que se acentúa en las previsiones a cinco y 10 años.

Paralelamente a este “adelgazamiento de la base de la pirámide” se observa que las cohortes poblacionales más numerosas, que en el año 2013 se encuentran entre los 35-45 años se desplazan hasta los 50-55 años. Y situaciones tan llamativas como que la población de más de 65 años es netamente superior a la de menos de 15 años en el 2023. Es evidente que los flujos migratorios tuvieron una positiva repercusión en el crecimiento de la población en el periodo 1995-2005, pero a partir de ahí su impacto es negativo. En síntesis, en el horizonte de 10 años encontraremos una disminución de pacientes en edad pediátrica y también de las mujeres en edad fértil, mientras que los pacientes en edades superiores a los 60-65 años se van a incrementar de forma sensible.

#### **4.1.2. Cuadros de evolución de la población de la Provincia de Sevilla por rango de edad y porcentaje de variación 2018/2013 y 2023/2013**

La evolución de la población de la provincia de Sevilla presenta como dato más relevante un descenso de la población menor de un año. Respecto a 2013 se produce un descenso de un 4 por 100 que llega a ser de un 14 por 100 en 2023. Adicionalmente, las cohortes de población situada en los 40 y los 75 años pasan de suponer un 41 por 100 en 2013 a un 47 por 100 en 2023. Esto es debido a la irrupción prácticamente completa de las generaciones de *baby boomers* dentro de este rango etario. Es muy significativo el crecimiento de las personas en el rango entre 50 y 59 años que se incrementa en un 31 por 100 respecto a 2013 y en 53 por 100 en 2023. Sin embargo, aún es relativamente moderado el incremento del número de personas de más de 75 años que pasa de suponer un 7 por 100 en 2013 a un 8,5 por 100 en 2023, es decir, un 20 por 100 más de la población en estos rangos etarios. Esto es debido a que el efecto *baby boomer* no es visible para personas de estas edades. En 15 años se notará de forma importante el aumento de porcentaje en este rango de edad, tanto por la eclosión de los *baby boomers* en estos rangos etarios, como por el incremento de la esperanza de vida de estas cohortes poblacionales respecto a las precedentes. Son también notables los incrementos porcentuales del número de personas de más de 85 años, representando un 1,7 por 100 en 2013 y un 2,5 por 100 en 2023, es decir, un 50 por 100 de incremento en porcentaje.

**CUADRO 1: EVOLUCIÓN POBLACIÓN PROVINCIA SEVILLA 2013-2018-2023**

Rango en años	Población 2013	Población 2018	Población 2023	% 2018-2013	% 2023-2013
23 - < 1 a.	21181	20357	18169	-3,89	-14,12
22. 1 - 4 a.	95171	86558	76480	-9,02	-19,64
21. 5 - 9 a.	115887	115943	106552	+0,05	-8,05
20. 10 - 14 a.	102888	115469	115412	+12,23	+12,17
19. 15 - 19 a.	101668	102875	115106	+1,19	+13,22
18. 20 - 24 a.	112264	101142	102420	-9,91	-8,77
17. 25 - 29 a.	126100	110355	99706	-12,49	-20,93
16. 30 - 34 a.	157793	123953	108595	-21,45	-31,18
15. 35 - 39 a.	171821	154572	121938	-10,04	-29,03
14. 40 - 44 a.	161038	168081	151256	+4,37	-6,07
13. 45 - 49 a.	153532	157614	164363	+2,66	+7,05
12. 50 - 54 a.	129082	149487	153553	+15,81	+18,96
11. 55 - 59 a.	107758	124845	144486	+15,86	+34,08
10. 60 - 64 a.	93644	103422	119986	+10,44	+28,13
09. 65 - 69 a.	87088	88897	98593	+2,08	+13,21
08. 70 - 74 a.	64024	80418	82853	+25,61	+29,41
07. 75 - 79 a.	58931	56155	71502	-4,71	+21,33
06. 80 - 84 a.	43829	46546	45583	+6,20	+4,00
05. 85 - 89 a.	22335	28470	31357	+27,47	+40,39
04. 90 - 94 a.	8093	10371	14116	+28,15	+74,42
03. 95 - 99 a.	1719	2394	3326	+39,27	+93,48
02.100 - 104a	376	348	509	-7,45	+35,37

Fuente: IAE. Elaboración propia

**CUADRO 2: INDICADORES GENERALES DE GESTIÓN CONJUNTOS HUVM-HUVR, POR RANGO DE EDAD Y TIPO DE GRD. AÑO 2013**

Grupo Edad (23 Rangos)	Tipo GRD	Altas	EM	EM esperada	Estancias Totales	Estancias Esperada	Estancias Evitables	Ocupación Real	Ocupación esperada	IUE	Peso Medio	Puntos GRD
02. 100 - 104 a.	M	4	9	2,94	36	12	24	0,10	0	1,36	2,43	9,72
	Q	7	8,71	5,79	61	40	21	0,17	0	1,21	2,24	15,68
Total 02. 100 - 104 a.		11	8,82	8,73	97	96	1	0,27	0	1,26	2,31	25,41
03. 95 - 99 a.	M	119	6,43	154,55	765	18391	-17626	2,10	50	0,77	1,94	230,86
	Q	31	7,58	29,81	235	924	-689	0,64	3	1,04	2,67	82,77
Total 03. 95 - 99 a.		150	6,67	182,93	1000	27439	-26439	2,74	75	0,82	2,09	313,5
04. 90 - 94 a.	M	630	7,7	700,00	4850	441000	-436150	13,29	1208	0,9	1,93	1215,9
	Q	258	7,84	280,43	2023	72352	-70329	5,54	198	0,92	3,19	823,02
Total 04. 90 - 94 a.		888	7,74	975,82	6873	866532	-859659	18,83	2374	0,91	2,29	2033,52
05. 85 - 89 a.	M	2000	7,78	2173,91	15566	4347826	-4332260	42,65	11912	0,92	1,94	3880
	Q	785	8,44	853,26	6622	669810	-663188	18,14	1835	0,92	3,16	2480,6
Total 05. 85 - 89 a.		2785	7,97	3027,17	22188	8430679	-8408491	60,79	23098	0,92	2,28	6349,8
06. 80 - 84 a.	M	3435	8,24	3615,79	28302	12420237	-12391935	77,54	34028	0,95	1,87	6423,45
	Q	1741	8,22	1832,63	14313	3190612	-3176299	39,21	8741	0,95	3,23	5623,43
Total 06. 80 - 84 a.		5176	8,23	5448,42	42615	28201027	-28158412	116,75	77263	0,95	2,33	12060,08
07. 75 - 79 a.	M	3697	8,01	3891,58	29608	14387167	-14357559	81,12	39417	0,95	1,79	6617,63
	Q	2649	8,51	2675,76	22534	7088082	-7065548	61,74	19419	0,99	3,52	9324,48
Total 07. 75 - 79 a.		6346	8,22	6542,27	52142	41517233	-41465091	142,85	113746	0,97	2,51	15928,46
08. 70 - 74 a.	M	3280	8,15	3313,13	26736	10867071	-10840335	73,25	29773	0,99	1,73	5674,4
	Q	2796	8,12	2853,06	22717	7977159	-7954442	62,24	21855	0,98	3,32	9282,72
Total 08. 70 - 74 a.		6076	8,14	6200,00	49453	37671200	-37621747	135,49	103209	0,98	2,46	14946,96
09. 65 - 69 a.	M	3335	8,07	3438,14	26899	11466211	-11439312	73,70	31414	0,97	1,73	5769,55
	Q	3284	8,06	3569,57	26457	11722452	-11695995	72,48	32116	0,92	3,25	10673
Total 09. 65 - 69 a.		6619	8,06	6967,37	53356	46117012	-46063656	146,18	126348	0,95	2,48	16415,12
10. 60 - 64 a.	M	2641	8,05	2780,00	21251	7341980	-7320729	58,22	20115	0,95	1,68	4436,88
	Q	2992	7,62	3149,47	22789	9423225	-9400436	62,44	25817	0,95	3,19	9544,48
Total 10. 60 - 64 a.		5633	7,82	5929,47	44040	33400725	-33356685	120,66	91509	0,95	2,48	13969,84
11. 55 - 59 a.	M	2364	10,47	2541,94	24755	6009135	-5984380	67,82	16463	0,93	1,61	3806,04
	Q	2633	8,12	2801,06	21372	7375201	-7353829	58,55	20206	0,94	3,19	8399,27
Total 11. 55 - 59 a.		4997	9,23	5315,96	46127	26563839	-26517712	126,38	72778	0,94	2,44	12192,68
12. 50 - 54 a.	M	2224	8,8	2365,96	19577	5261889	-5242312	53,64	14416	0,94	1,64	3647,36
	Q	2633	7,33	2992,05	19292	7878056	-7858764	52,85	21584	0,88	3,11	8188,63
Total 12. 50 - 54 a.		4857	8	5337,36	38869	25923570	-25884701	106,49	71023	0,91	2,43	11802,51
13. 45 - 49 a.	M	2051	8,52	2205,38	17476	4523227	-4505751	47,88	12392	0,93	1,44	2953,44
	Q	2329	6,04	2646,59	14067	6163910	-6149843	38,54	16887	0,88	2,7	6288,3
Total 13. 45 - 49 a.		4380	7,2	4866,67	31543	21316000	-21284457	86,42	58400	0,9	2,11	9241,8
14. 40 - 44 a.	M	2039	6,99	2240,66	14251	4568704	-4554453	39,04	12517	0,91	1,23	2507,97
	Q	2073	5,88	2278,02	12180	4722340	-4710160	33,37	12938	0,91	2,29	4747,17
Total 14. 40 - 44 a.		4112	6,43	4518,68	26431	18580818	-18554387	72,41	50906	0,91	1,76	7237,12
15. 35 - 39 a.	M	3569	4,89	3717,71	17451	13268501	-13251050	47,81	36352	0,96	0,89	3176,41
	Q	2289	5,12	2461,29	11719	5633894	-5622175	32,11	15435	0,93	1,88	4303,32
Total 15. 35 - 39 a.		5858	4,98	6231,91	29170	36506557	-36477387	79,92	100018	0,94	1,28	7498,24
16. 30 - 34 a.	M	4317	3,95	4360,61	17063	18824736	-18807673	46,75	51575	0,99	0,76	3280,92
	Q	2199	5,11	2221,21	11226	4884445	-4873219	30,76	13382	0,99	1,79	3936,21
Total 16. 30 - 34 a.		6516	4,34	6581,82	28289	42887127	-42858838	77,50	117499	0,99	1,11	7232,76
17. 25 - 29 a.	M	3017	4,22	3017,00	12717	9102289	-9099572	34,84	24938	1	0,79	2383,43
	Q	1489	4,82	1567,37	7171	2333812	-2326641	19,65	6394	0,95	1,8	2680,2
Total 17. 25 - 29 a.		4506	4,41	4597,96	19888	20718404	-20698516	54,49	56763	0,98	1,12	5046,72
18. 20 - 24 a.	M	1824	4,5	1900,00	8214	3465600	-3457386	22,50	9495	0,96	0,83	1513,92
	Q	1068	4,55	1173,63	4862	1253433	-1248571	13,32	3434	0,91	1,69	1804,92
Total 18. 20 - 24 a.		2892	4,52	3076,60	13076	8897515	-8884439	35,82	24377	0,94	1,15	3325,8
19. 15 - 19 a.	M	1014	5,05	1165,52	5118	1181834	-1176716	14,02	3238	0,87	1,16	1176,24
	Q	774	5,14	832,26	3980	644168	-640188	10,90	1765	0,93	2,09	1617,66
Total 19. 15 - 19 a.		1788	5,09	1986,67	9098	3552160	-3543062	24,93	9732	0,9	1,57	2807,16
20. 10 - 14 a.	M	1229	4,17	1660,81	5123	2041136	-2036013	14,04	5592	0,74	1,11	1364,19
	Q	792	4,59	965,85	3637	764956	-761319	9,96	2096	0,82	2,08	1647,36
Total 20. 10 - 14 a.		2021	4,33	2624,68	8760	5304469	-5295709	24,00	14533	0,77	1,49	3011,29
21. 5 - 9 a.	M	1540	3,69	2200,00	5679	3388000	-3382321	15,56	9282	0,7	1,13	1740,2
	Q	913	4,32	1100,00	3943	1004300	-1000357	10,80	2752	0,83	1,92	1752,96
Total 21. 5 - 9 a.		2453	3,92	3270,67	9622	8022945	-8013323	26,36	21981	0,75	1,42	3483,26
22. 1 - 4 a.	M	2287	3,62	3049,33	8290	6973825	-6965535	22,71	19106	0,75	0,96	2195,52
	Q	1043	4,19	1171,91	4367	1222302	-1217935	11,96	3349	0,89	1,74	1814,82
Total 22. 1 - 4 a.		3330	3,8	4215,19	12657	14036582	-14023925	34,68	38456	0,79	1,21	4029,3
23 - < 1 a.	M	2884	8,69	2800,00	25067	8075200	-8050133	68,68	22124	1,03	2,22	6402,48
	Q	359	30,88	362,63	11086	130183	-119097	30,37	357	0,99	5,3	1902,7
Total 23 - < 1 a.		3243	11,15	3179,41	36153	10310832	-10274679	99,05	28249	1,02	2,56	8302,08

En este cuadro agrupamos la casuística de ambos hospitales para ofrecer una visión global de la situación de la demanda asistencial, desagregada por rango de edad y por la condición del episodio, dependiendo de que se hubiera realizado intervención quirúrgica (Q) o no (M). Este cuadro es una foto fija de la situación actual de la demanda asistencial en el conjunto de los dos hospitales y nos permite conocer su distribución cuantitativa y cualitativa y, de forma desagregada para cada hospital. Es la base para las proyecciones de demanda que se contemplan en este estudio, en 5 y 10 años.

El mayor número de altas se concentra entre los rangos etarios comprendidos entre los 65 y los 79 años, totalizando más de 19.000 altas, que suponen el 22 por 100 de todas las altas registradas, estando el mayor número de altas concentrado en el rango etario 65-69 años, con 6.619 altas, siendo también destacable las 6.516 altas correspondientes al intervalo 30-34 años, el segundo más robusto en casuística, debido fundamentalmente al elevado número de partos que se producen en este rango, lo cual tiene un reflejo claro en el bajo peso medio de este rango etario, derivado directamente de la baja complejidad de los mencionados partos. Esta circunstancia también está presente en los rangos etarios anterior y posterior a este, y tiene puntual reflejo en la complejidad registrada en ambos, parecida a la anterior.

Es destacable que la casi totalidad de los rangos etarios considerados tienen un IUE inferior a 1, con lo que la gestión de la casuística es eficiente, observándose una discreta desviación en los extremos de la pirámide, con un IUE de 1,03 en las altas de menores de un año, y en las 11 altas de pacientes de más de 100 años.

La mayor complejidad global de la casuística se registra en el rango etario entre 75-79 años con un peso medio de 2,51. Situándose con valores superiores a 2,40 a partir de los 50 años y hasta los 75 años, para descender a partir de los 80 años, Y registrándose pesos medios menores por debajo de los 50 años, con la excepción de los pacientes con menos de un año, cuyo grupo presenta un peso medio de 2,56, el mayor de todos los rangos etarios, debido al impacto de los pacientes de Neonatología, grandes prematuros cuya complejidad es en conjunto de las elevadas del hospital.

Respecto a la distribución del peso medio según el tipo de episodio, se constata que los casos quirúrgicos suelen ser más complejos que los médicos y, por tanto, también de mayor coste, ya que no debemos olvidar el binomio complejidad clínica-coste. La mayor complejidad de los casos quirúrgicos se alcanza a partir de los 50 años, manteniéndose el peso medio por encima de 3 hasta los 90 años. Estando la mayor complejidad y coste entre los 75 y 79 años con un peso medio de 3,52 y en un rango más amplio podemos decir que entre los 65 y los 84 años es donde mayor complejidad y coste tiene el *mix* de casos quirúrgicos. Esta complejidad viene dada por la concentración entre estos rangos etarios de intervenciones más complejas como las correspondientes a la inserción de prótesis de cadera y rodilla, prótesis valvulares cardíacas y la cirugía mayor por patologías oncológicas, así como una parte importante de los trasplantes de órganos.

La patología no quirúrgica o médica, es más uniforme en su complejidad, sobre todo a partir de los 50 años, aunque se observa nítidamente su paulatino incremento a partir de esa edad y, por tanto, también de forma paralela al incremento de edad.

Respecto a la producción asistencial, medida en puntos de GRD, el máximo pico de demanda asistencial se registra entre los 65 y 69 años, con 16.415 puntos, seguido del rango etario entre 75 y 79 años con 15.928 puntos y el rango entre 70-74 años con 14.946 puntos. Por encima de los 50 años y hasta los 84 altas esta producción ha estado siempre por encima de los 10.000 puntos de GRD, en todos los rangos etarios quinquenales registrados en el cuadro.

## 4.2. Producción de altas por rango de edad, tipo de alta y evolución previsible en 2018 y 2023

### 4.2.1 Altas totales por rango de edad y evolución previsible 2018 y 2023

**CUADRO 3. ALTAS TOTALES Y PUNTOS DE GRD POR RANGO DE EDAD Y PROYECCIÓN 2018 Y 2023, EN EL AHVM**

Rango en años	Altas 2013	Estimación Altas 2018	Estimación Altas 2023	Peso Medio GRD	Puntos GRD 2013	Puntos GRD 2018	Puntos GRD 2023
23 - < 1 a.	1145	1100	982	1,89	1146,89	2079	1855,98
22. 1 - 4 a.	1348	1226	1083	0,95	1280,6	1164,7	1028,85
21. 5 - 9 a.	860	860	791	0,94	808,4	808,4	743,54
20. 10 - 14 a.	707	793	793	1,06	749,42	840,58	840,58
19. 15 - 19 a.	664	672	752	1,18	783,52	792,96	887,36
18. 20 - 24 a.	1029	927	939	1,02	1049,58	945,54	957,78
17. 25 - 29 a.	1609	1408	1272	1,03	1657,27	1450,24	1310,16
16. 30 - 34 a.	2269	1782	1561	1,01	2291,69	1799,82	1576,61
15. 35 - 39 a.	2133	1919	1514	1,1	2346,3	2110,9	1665,4
14. 40 - 44 a.	1742	1818	1636	1,5	2613	2727	2454
13. 45 - 49 a.	1988	2041	2128	1,69	3359,72	3449,29	3596,32
12. 50 - 54 a.	2111	2445	2511	2	4222	4890	5022
11. 55 - 59 a.	2176	2521	2918	2,03	4417,28	5117,63	4923,54
10. 60 - 64 a.	2535	2800	3248	2,09	5298,15	5852	6788,32
09. 65 - 69 a.	3083	3147	3490	2,21	6813,43	6954,87	7712,9
08. 70 - 74 a.	2893	3634	3744	2,29	6624,97	8321,86	8573,76
07. 75 - 79 a.	3108	2961	3771	2,41	7490,28	7136,01	9088,11
06. 80 - 84 a.	2747	2917	2857	2,27	6235,69	6621,59	6485,39
05. 85 - 89 a.	1630	2078	2288	2,21	3602,3	4592,38	5056,48
04. 90 - 94 a.	534	684	931	2,18	1164,12	1491,12	2029,58
03. 95 - 99 a.	99	138	191	1,97	195,03	271,86	376,27
02.100 - 104a	6	5	8	2,22	13,32	11,1	17,76

Fuente: CMBD-AHVM. Elaboración propia

**CUADRO 4. ALTAS TOTALES Y PUNTOS DE GRD POR RANGO DE EDAD Y PROYECCIÓN 2018 Y 2023, EN EL AHVR**

Rango en años	Altas 2013	Estimación Altas 2018	Estimación Altas 2023	Peso Medio GRD	Puntos GRD 2013	Puntos GRD 2018	Puntos GRD 2023
23 - < 1 a.	2138	2055	1864	2,91	6221,58	5980,05	5424,24
22. 1 - 4 a.	1990	1810	1599	1,38	2746,20	2497,8	2206,62
21. 5 - 9 a.	1602	1603	1473	1,68	2691,36	2693,04	2474,64
20. 10 - 14 a.	1320	1481	1481	1,73	2283,6	2562,13	2562,13
19. 15 - 19 a.	1128	1141	1277	1,79	2019,12	2042,39	2285,83
18. 20 - 24 a.	1870	1685	1706	1,22	2281,4	2055,7	2081,32
17. 25 - 29 a.	2906	2543	2298	1,17	3400,02	2975,31	2688,66
16. 30 - 34 a.	4263	3349	2934	1,16	4945,08	3884,84	3403,44
15. 35 - 39 a.	3735	3360	2651	1,37	5116,95	4603,2	3631,87
14. 40 - 44 a.	2378	2482	2233	1,95	4637,1	4839,9	4354,35
13. 45 - 49 a.	2402	2466	2571	2,45	5884,9	6041,7	6298,95
12. 50 - 54 a.	2754	3189	3276	2,76	7601,04	8801,64	9041,76
11. 55 - 59 a.	2833	3282	3798	2,76	7819,08	9058,32	10482,48
10. 60 - 64 a.	3116	3441	3992	2,8	8724,8	9634,8	11177,6
09. 65 - 69 a.	3561	3635	4031	2,71	9650,31	9850,85	10924,01
08. 70 - 74 a.	3196	4014	4136	2,61	8341,56	10476,54	10794,96
07. 75 - 79 a.	3253	3100	3947	2,61	8490,33	8091	10301,67
06. 80 - 84 a.	2441	2592	2539	2,4	5858,4	6220,8	6093,6
05. 85 - 89 a.	1162	1481	1631	2,39	2777,18	3539,59	3898,09
04. 90 - 94 a.	356	456	621	2,46	875,76	1121,76	1527,66
03. 95 - 99 a.	52	72	101	2,31	120,12	166,32	233,31
02.100 - 104a	5	5	7	2,41	12,05	12,05	16,87

Fuente: CMBD-AHVM. Elaboración propia

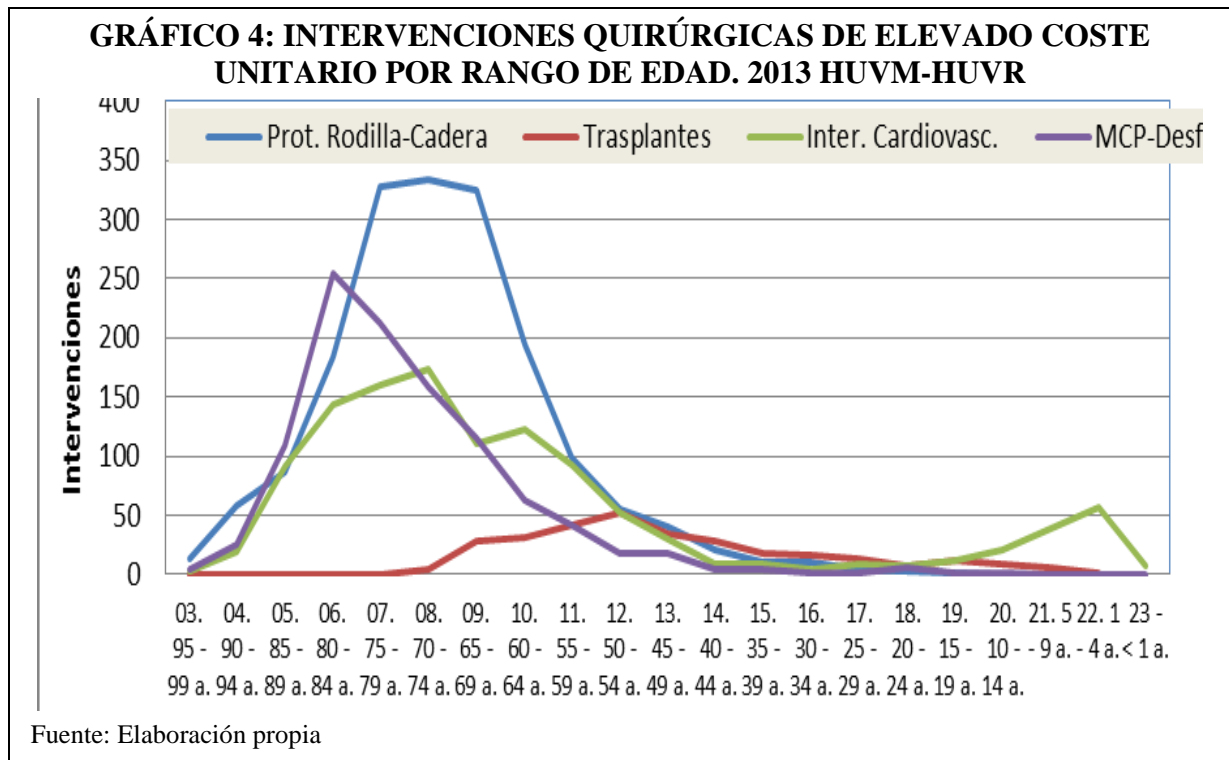
Para ambos cuadros observamos que los mayores incrementos de producción previsible en cifras absolutas se observan en el intervalo 70-79 años, fruto del incremento poblacional y del elevado índice de complejidad que registra. Además es también notable el incremento de producción esperada en el intervalo de 85 a 90 años. El mayor porcentaje de incremento de producción es el correspondiente al rango 50-59 y en los rangos etarios del extremo superior de la pirámide, aunque en cifras absolutas, su número es muy reducido. Hay un claro descenso previsible de altas y puntos de GRD entre los 20 y los 45 años, que son en parte responsables de la contención de los incrementos globales de producción sobre todo en la comparación entre 2018 y 2013. Es evidente el impacto que las cohortes de los baby-boomers, situados en nuestro medio entre los nacidos entre 1955 y 1980, ejercen sobre la producción y coste en la medida que se sitúan dentro de los rangos etarios de mayor edad. Apreciamos también el impacto de la evolución demográfica en la producción y costes del Hospital Virgen Macarena y del Hospital Virgen del Rocío.

### **4.3. Grupos de patologías e intervenciones de mayor coste unitario y global**

Apoyando los resultados globales descritos en el apartado anterior, es evidente que el comportamiento de los pacientes quirúrgicos de mayor coste debe de ser también tenido en cuenta de forma específica y estudiado con más detalle.

Por eso se han seleccionados aquellas intervenciones quirúrgicas que corresponden a GRD's de mayor peso medio, independientemente de la presencia de complicaciones o complicaciones mayores en su evolución. Y, dentro de este grupo de intervenciones, hay grupos de patologías e intervenciones quirúrgicas, que reuniendo un notable coste unitario y global diluyen su presencia entre varios rangos etarios, de forma que se adolece de una visión transversal de conjunto para poder apreciar su importancia global. Este es el caso de la patología oncológica, tanto quirúrgica como médica. En otro orden es también muy importante cuantificar de forma conjunta el impacto de técnicas o intervenciones que en estudios previos realizados en el AHVM y en el AHVR han sido identificados como vectores incrementales del gasto de hospitalización, por concurrir o bien un elevado coste unitario o, una tendencia incremental mantenida en ejercicios previos. Estas características son compartidas por aquellos pacientes a los que se implantan diferentes tipos de prótesis u otros dispositivos tales como las prótesis articulares o valvulares cardíacas y marcapasos o desfibriladores. Estando también en este grupo, por su elevada cuantía en términos absolutos, los cateterismos intervencionistas.

A continuación, se procede a cuantificar la casuística citada y se anexa en diferentes gráficos a este estudio.



Las intervenciones por sustitución protésica de rodilla y cadera alcanzan su máxima frecuencia a partir de los 60 años, manteniéndose una en meseta de máximos hasta los 80 años pero se registra un importante número de intervenciones hasta los 90 años.

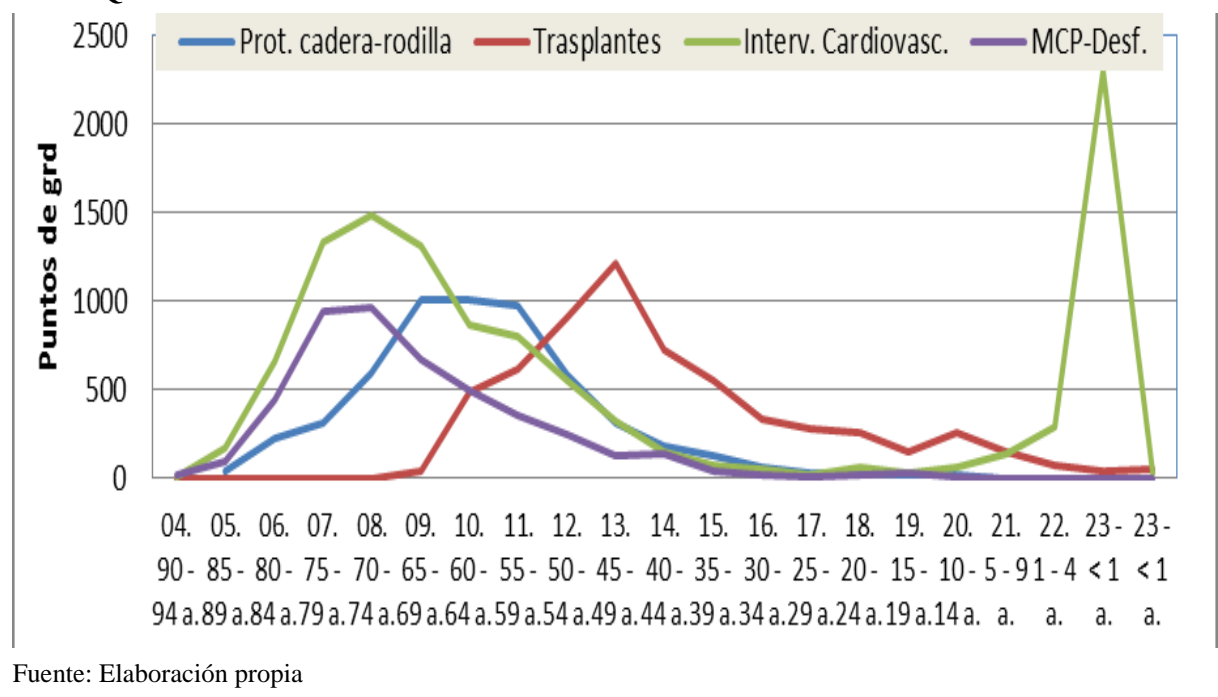
Las intervenciones cardiovasculares mayores sobre válvulas cardíacas y vasos coronarios tienen un perfil análogo a las anteriores, con un pico de demanda en el entorno de los 70-74 años. Perfil diferente presentan las implantaciones de marcapasos y desfibriladores, que alcanzan su pico máximo de frecuencia por encima de los 80 años, aunque desde los 60 años su incremento es continuo.

Respecto a los trasplantes, alcanzan su máxima frecuencia entre los 40-45 años, aunque se mantienen tasas apreciables hasta los 70-74 años. En general, las mayores frecuencias de las intervenciones quirúrgicas se encuentran sobre los 70 años, y caen fuertemente a partir de los 80, con la excepción de las prótesis de cadera.

En paralelo a las frecuencias observadas podemos ver la distribución de producción asistencial en puntos de GRD, apreciándose de manera evidente la complejidad y coste que suponen este grupo de intervenciones, dada la relación existente entre el número de casos y la alta producción de puntos de GRD. Y, en segundo lugar, la concentración de estos costes en el entorno de los 60-80 años con la excepción del pico registrado por las intervenciones en los primeros años de la vida por patologías cardiovasculares congénitas.



**GRÁFICO 5: PRODUCCIÓN DE PUNTOS DE GRD DE LAS INTERVENCIONES QUIRÚRGICAS DE ELEVADO COSTE UNITARIO. 2013 HUVM-HUVR**



**4.4. Producción agregada y casuística 2013. Evolución de altas y producción 2018-2023 por unidad asistencial y rango de edad**

El segundo objetivo de nuestro trabajo plantea conocer el coste de la producción asistencial por unidad asistencial y rango de edad, objetivo directamente relacionado con los Anexos 1 y 2, de resumen conjunto por servicios y rango de edad para el HUVM y HUVR, respectivamente, que se adjuntan en el estudio.

En ambos hospitales los servicios que mantienen actualmente mayores porcentajes de pacientes con edad superior a los 60 años serán los que experimenten un mayor incremento en sus costes. Así tenemos que, incrementarán sus costes en más de un 20 por 100 los servicios de medicina interna, entre el 15 y el 20 por 100 los servicios de cardiología, cirugía cardiovascular y cirugía vascular, neurocirugía, neumología y urología, y entre el 10 y el 15 por 100 de incremento de costes los de cirugía general, infecciosos, neurología, traumatología, oncología y nefrología. Y, lógicamente, experimentarán disminuciones en sus costes los que centran su casuística en pacientes de edad inferior a los 40 años: pediatría, cirugía pediátrica, psiquiatría, obstetricia y ginecología, siendo todos estos cambios función exclusiva de la evolución demográfica prevista.

Justificando los resultados de incrementos de costes por unidades asistenciales, la distribución de los GRD's más frecuentes, ya condiciona el resultado, pues son las patologías cardiorespiratorias, fundamentalmente en su vertiente crónica, las más prevalentes, así como los trastornos cerebrovasculares y las patologías digestivas e infecciosas más complejas. Patologías principalmente atendidas por los servicios de medicina interna, cardiología, infecciosos en los GRD's médicos y traumatología, cirugías cardiacas, vasculares, cirugía general y urología (tumores de vejiga), dada la prevalencia en los GRD's quirúrgicos más frecuentes de las patologías cardiovasculares, artrósicas y traumatológicas u oncológicas en los mismos.

**CUADRO 5: GRD'S MÁS FRECUENTES, NO QUIRÚRGICOS Y QUIRÚRGICOS,  
PARA MAYORES DE 65 AÑOS****INDICADORES-GRD's más frecuentes no quirúrgicos Hospitales HUVM-HUVR 2013 > 65 AÑOS**

GRD	Altas Brutas	Estancia Media Bruta	Peso Medio
127 – INSUFICIENCIA CARDIACA Y SHOCK	1013	6,72	1,3
541 – NEUMONIA SIMPLE Y OTROS TRAST. RESPIRATORIOS EXC. BRONQUITIS Y ASMA CON CC MAYOR	981	9,21	2,23
544 – ICC Y ARRITMIA CARDIACA CON CC MAYOR	866	9,44	3,3
125 – TRAST. CIRCUCLATORIOS EXCEPTO IAM, CON CATETERISMO SIN DIAG. COMPLEJO	481	4,5	1,1
087 – EDEMA PULMONAR E INSUFICIENCIA RESPIRATORIA	478	7,39	1,42
014 – ICTUS CON INFARTO	455	8,35	1,67
584 – SEPTICEMIA CON CC MAYOR	44	10,97	4,16
557 – TRASTORNOS HEPATOBILIARES Y DE PANCREAS CON CC MAYOR	397	13,51	3,86
552 – TRAST. AP. DIGESTIVO EXCEPTO ESOF., GASTROENT. Y ULC. NO COMPL. CON CC MAYOR	382	10,83	3,06
533 – OTROS TRAST. SISTEMA NERVIOSO EXC. AIT. CONVULSIONES Y CEFALEA CON CC MAYOR	363	12,04	4,16
569 – TRAST. DE RIÑÓN Y TRACTO URINARIO EXCEPTO INSUFICIENCIA RENAL CON CC MAYOR	283	9,51	1,75
543 – TRAST. CIRCULATORIOS EXCEPTO IAM, ENDOCARDITIS, ICC Y ARRITMIA CON CC MAYOR	266	9,87	2,05
Total general	6389	8,05	1,81

**INDICADORES-GRD's más frecuentes quirúrgicos Hospitales HUVM-HUVR 2013 > 65 AÑOS**

GRD	Altas Brutas	Estancia Media Bruta	Peso Medio (Sin GRD's inespecíficos)
209 – SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN MAYOR EXCEPTO CADERA Y REIMPLANTE MIEMBRO INFERIOR, EXCEPTO POR CC	625	4,7	2,78
116 – OTRAS IMPLANTACIONES DE MARCAPASOS CARDIACO PERMANENTE	482	7,06	3,46
818 – SUSTITUCIÓN DE CADERA EXCEPTO POR COMPLICACIONES	475	8,16	3,15
311 – PROCEDIMIENTOS TRANSURETRALES SIN CC	372	2,47	0,86
211 – PROC. DE CADERA Y FEMUR EXCEPTO ARTICULACIÓN MAYOR EDAD > 17 SIN CC	326	7,75	2,08
210 - PROC. DE CADERA Y FEMUR EXCEPTO ARTICULACIÓN MAYOR EDAD > 17 CON CC	278	8,47	2,91
494 – COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA SIN EXPLORAC. CONDUCTO BILIAR SIN CC	262	2,66	1,09
558 – PROC. MUSCULOESQUELETICO MAYOR CON CCMAYOR	247	14,06	6,24
550 – OTROS PROCEDIMIENTOS VASCULARES CON CC MAYOR	222	10,33	5,67
854 – PROCEDIMIENTO CARDIOVASCULAR PERCUTANEO CON STENT LIBERADOR DE FARMACO, SIN IAM	207	7,12	2,78
148 – PROCEDIMIENTOS MAYORES DE INSTENTINO DELGADO Y GRUESO CON CC	205	11,85	2,89
585 – PROCEDIMIENTO MAYOR ESTOMAGO, ESOFAGO, DUODENO, I. DELGADO Y GRUESO CON CC MAYOR	192	23,04	6,46
808 – PROCED. CARDIOVASC. PERCUTANEO CON IMA, FALLO CARDIACO O SHOCK	174	6,99	2,9
310 – PROCEDIMIENTOS TRANSURETRALES CON CC	172	3,67	1,2
075 – PROCEDIMIENTOS TORACICOS MAYORES	164	6,87	2,86
853 – PROCEDIMIENTO CARDIOVASCULAR PERCUTANEO CON STENT LIBERADOR DE FARMACO, CON IAM	148	5,92	3,52
105 – PROC. SOBRE VALV. CARDIACS Y OTROS PROC.	140	13,84	5,91
Total general	4691	8,22	3,32

Fuente: Elaboración propia

## 5. DISCUSIÓN

Los presentes resultados presentan una limitación metodológica, ya que la población de referencia considerada en el estudio es la correspondiente a la provincia de Sevilla y no a la específica del AHVM y AHVR por separado. Esto responde a dos condicionantes fundamentales:

- La permeabilidad existente entre las Aéreas Hospitalarias Virgen Macarena y Virgen de Rocío en lo referente a la atracción a los pacientes de Sevilla capital, reforzada por la adscripción administrativa a AHVM de una Unidad de Psiquiatría dependiente orgánicamente del Área Hospitalaria Virgen del Rocío.
- La creación de las Unidades de Gestión de ámbito provincial y compartido por los dos Hospitales dentro del actual proceso de convergencia entre ambos hospitales, supone una reordenación de flujos de pacientes en función de prestaciones o condiciones clínicas concretas que se superpone a la mera adscripción administrativa de índole exclusivamente geográfica. Esta modalidad de gestión condiciona la demanda de servicios tan importantes como Cirugía Cardíaca, Neurocirugía, Neurología, Cirugía Pediátrica, Cirugía Plástica o Cirugía Maxilofacial, e indirectamente la de otros como Cardiología.

Al considerar la variable edad como independiente y utilizar el porcentaje de incremento respecto a 2013 en las proyecciones de los escenarios de 2018 y 2023, el sesgo admitido es marginal por ser los porcentajes de incremento por rango de edad muy homogéneos en el conjunto de la provincia de Sevilla.

Por lo demás, los resultados de este trabajo son concordantes con los obtenidos por Gornemann y Zunzunegui (2002: 156-159) en lo referente al incremento de frecuentación y altas hospitalarias en un rango etario que los autores situaban a partir de los 44-55 años en 1994. Y en los resultados comparativos venía a apoyar la hipótesis de este trabajo al atribuir las diferencias en las tasas de hospitalización para un mismo rango de edad respecto al valor del año tomado como base (1985) al envejecimiento de la población, o en resultados del presente estudio, al incremento de casos en un determinado rango etario respecto al previo. Y ya entonces se señalaba, en concordancia con los resultados de nuestro estudio, como esa tasa de hospitalizaciones era todavía más creciente a partir de los 65 años.

El presente estudio presenta datos concordantes con otros trabajos previos como el de Solano (2010: 315-316) en la identificación de la casuística fundamental en los pacientes mayores de 65 años, siendo relevante la llamada de atención del autor sobre la importancia de la cronicidad en la gestión de la casuística más envejecida. Y respecto a otros autores, existen divergencias metodológicas derivadas de incluir o no la Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) dentro de la producción de hospitalización. Por ello las cataratas no aparecen en el AHVM y AHVR como el diagnóstico más frecuente por encima de los 65 años, y, por el contrario, las artroplastias de cadera y rodilla por trauma o enfermedad artrósica tienen peso notablemente mayor en nuestro medio que lo reportado en el mencionado artículo. En nuestro estudio existe respecto al anterior una mayor incidencia de altas por neoplasia de vejiga y patología prostática, y existe coincidencia en la preeminencia del factor cronicidad dentro de las patologías cardíacas (insuficiencia cardíaca, isquemia coronaria), accidente cerebro vascular, así como la patología respiratoria, relacionándose las descompensaciones de estas patologías con la causas de ingreso más frecuente, sobre todo a partir de los 70-75, tal como se pone de manifiesto en los siguientes cuadros de GRD's más frecuentes, no quirúrgicos y quirúrgicos, para mayores de 65 años.

Con respecto al impacto del envejecimiento en el incremento del gasto sanitario, todos los estudios mencionados hacen estimaciones globales, de carácter macro, circunscritas a países o comunidades autónomas, sin descender a escenarios más reducidos como el de nuestro estudio que se circunscribe a un Hospital. En la mayoría de los mismos las estimaciones provienen de modelos multivariantes que integran diferentes vectores ponderados para la estimación global del gasto y las posibles proyecciones. Al “aislar” en el nuestro la edad y la evolución demográfica las demás variables explicativas de la progresión del incremento del gasto sanitario y las comparaciones directas con los resultados de otros estudios no son válidas. Sin embargo, en trabajos como el de Casado *et al.* (2009) se estima el impacto del factor demográfico desglosado de otros, tanto endógenos como exógenos, no superando el 1 por 100 anual, en promedio.

Este dato es concordante con los obtenidos en el presente estudio, con la particularidad que en el AHVM y el AHVR la desagregación de los datos nos permite apreciar la importante dispersión que esta variable presenta, y que es el resultado conjunto del desplazamiento ascendente de un rango de edad a otro de las cohortes poblacionales, con el cambio cuantitativo y cualitativo que esto supone dado el cambio de perfil clínico “ponderado” que se traduce en nuestro modelo en variaciones de la producción de puntos de GRD (al alza o a la baja según cada Unidad Asistencial y rango etario) y de incrementos o decrementos en los costes, tanto por rango etario, como en sucesivos niveles ponderados de agregación, por Servicio y para el total del AHVM y del AHVR.

La metodología del estudio de Pérez *et al.* (2009: 107-121) para valorar el coste de las hospitalizaciones es similar a la del presente estudio; sin embargo, aunque estos autores se apoyan también en la explotación del CMBD a través de la asignación de los correspondientes GRD's para que, aprovechando el estimador de recursos que es el peso del GRD, calcular costes medios por rango de edad y sexo. Utilizan los costes medios de una muestra representativa de hospitales, asumiendo pues un coste homogéneo para el resultado promedio. Asimismo, los resultados globales del presente estudio son también concordantes con la identificación de los determinantes clínico patológicos de la distribución de costes (por ejemplo impacto de los partos en los rangos de edad inferiores a los 40 años en mujeres o de la patología prostática quirúrgica en varones de más de 60 años), si bien su nivel de agregación es superior al del presente estudio porque su enfoque está orientado a un ámbito poblacional de una comunidad autónoma.

Sin embargo, la virtualidad compartida por ambos estudios estriba en que al utilizar el sistema de clasificación de pacientes soportados por GRD's se produce explícitamente un ajuste de riesgos que incorpora a la previsión de consumo de recursos (costes) la “gravedad clínica” del paciente derivada de su diagnóstico principal, sus eventuales complicaciones y/o comorbilidades y su interacción con la tecnología terapéutica y diagnóstica implementada a partir de decisiones clínicas, que van moldeando cada proceso asistencial.

Y, por ello, la importancia que para la gestión “de primera línea” que se realiza en Hospitales como el AHVM y el AHVR, tanto a nivel gerencial como en el ámbito de la gestión clínica, tiene contar con datos como los presentes, tanto como instrumento de negociación presupuestaria en el doble sentido ascendente como descendente, fijación de objetivos para las Unidades Clínicas, reordenación de recursos, modificación de oferta asistencial (cartera de servicios) y planificación de estrategias asistenciales e inversiones.

Sin embargo, no podemos olvidar que al estar incluida implícitamente la decisión clínica como vector sustancial subyacente en la asignación de recursos y vector directriz de costes, la eficiencia de las mismas es imprescindible para garantizar la eficiencia final del proceso.

Por el contrario, estos datos contrastan con estudios recientes como el de Guerrero et al. (2010: 29-36), realizado en el mismo ámbito hospitalario del presente estudio, que identifica factores de ineficiencia absoluta como una tasa de ingresos inadecuados desde urgencias a observación de hasta un 25 por 100, derivados, en gran parte, de disfuncionalidades organizativas y de gestión. Por tanto, este modelo de estimación de costes no es omnicompreensivo ni detecta, “per se”, bolsas de ineficiencia, que paradójicamente podría incluso inducir a considerar como factores de eficiencia: dilución del coste unitario por punto de GRD entre una producción mayor, con lo que se disminuiría el coste medio a expensas de inducir una actividad innecesaria y evitable. De forma análoga, Mould *et al.* (2009) realizan una interesante valoración del coste directo ocasionado específicamente con los pacientes de mayor edad por consumo de estancias inapropiadas en hospitales públicos, identificando problemas de gestión interna del hospital no muy diferentes a los reportados en el trabajo anterior y usando el mismo instrumento de estudio: *Appropriateness Evaluation Protocol* (AEP) o Protocolo de Evaluación de Adecuación. Los problemas de gestión cotidianos se acentúan al tratarse de pacientes que requieren un abordaje global por su comorbilidad, extremando la coordinación entre los dispositivos asistenciales hospitalarios.

Por ello, y dada la estructura de costes del AHVM y del AHVR, es preciso ser cautos a la hora de extrapolar miméticamente los resultados de estos trabajos para objetivos como la planificación y reordenación de recursos sin descartar previamente sesgos de ineficiencia como el descrito. No se puede omitir hacer una consideración sobre la importancia y necesidad de contar con los dispositivos de atención socio-sanitarios complementarios o incluso alternativos a la hospitalización dentro del ámbito del AHVM y del AHVR.

Intuida más que identificada en los resultados de este trabajo, la parquedad en la oferta y las condiciones de un porcentaje de pacientes susceptibles de usar estas ofertas alternativas, subyace en la casuística donde se reportan condiciones no clínicas y comorbilidades crónicas y discapacitantes. Estos pacientes tienen su mayor presencia en los rangos etarios superiores a los 75-80 años, y, sin duda, están dando lugar a costes marginales potencialmente evitables tanto en las indicaciones de ingreso en hospitalización como en la prolongación de la estancia, que podría disminuir de contarse con una oferta integrada y sin solución de continuidad de estos dispositivos socio-sanitarios y la atención intrahospitalaria en el ámbito del AHVM y del AHVR. Sobre todo si como aprecian Jiménez-Martín y Villaplana (2012: 124-133) existen diferencias de coste tan pronunciadas como las mencionadas en su artículo.

Los resultados presentados parten de la hipótesis quizás más favorable para estimar el incremento de costes que el envejecimiento de la población plantea en hospitales como el AHVM y el AHVR que nos ocupan, ya que se centra en la valoración de los cambios demográficos como variable explicativa fundamental de las diferencias de coste, considerando “fijos” todos los demás. Pero a renglón seguido hemos considerado a las decisiones clínicas como el factor director que hace interaccionar las condiciones clínicas del paciente con los recursos asistenciales, entre los que se encuentra la tecnología y fungibles de alto coste, para su diagnóstico y tratamiento. Pues bien identificados han quedado en los resultados los considerados vectores incrementales del coste, y parece adecuado para concluir esta discusión repasar cuales son los más recientes criterios científico-técnicos para su prescripción y completar así los diferentes escenarios de costes futuros estimados en este trabajo. Ampliamente asentados los criterios de implantación de marcapasos, desfibriladores y cateterismos intervencionistas en los que existe una indicación muy consolidada y con resultados validados permanentemente.

Entre los demás vectores identificados destacan las valvuloplastiastransaórticas percutáneas, TranscatheterAortic Valve Implantation (TAVI) o Reemplazo de Válvula Aortica por vía Percutanea, que aúnan un coste unitario elevado, pero además una controversia científica sobre sus indicaciones estrictas. Su introducción ha supuesto una ampliación de la indicación a pacientes de amplia comorbilidad y excluidos de entrada para cirugía abierta. Trabajos científicos recientes como el de Watt *et al.* (2012: 370-376), apoya la indicación ampliada, pues demuestra que es costo-efectiva frente al tratamiento médico de estos pacientes con concentración de costes en el primer año (intervención y postoperatorio inmediato), y disminución del coste marginal del año ajustado por calidad de vida en función del incremento de la supervivencia del paciente.

En el mismo sentido la actualización guía del National Institute for Health and Care Excellence (NICE) o Instituto Nacional para Salud y Excelencia del Cuidado (2012), para este procedimiento reporta los resultados de amplias series de pacientes que demuestran la seguridad de la indicación frente a la cirugía abierta (o al menos al mismo nivel) y su efectividad, en series temporales, aún con ciertas limitaciones en el rango longitudinal.

Estos ejemplos ponen de manifiesto de forma evidente que estos vectores incrementales del coste, aún bajo estricta prescripción siguiendo criterios de evidencia científica, van a presionar en escenarios futuros, de forma que es previsible que potenciarán los costes estimados en los resultados de este estudio, toda vez que la mayoría de los que se han identificado inciden preferentemente sobre las cohortes de población situadas más allá de los 60-65 años de modo preferente.

Habría que ver cuál es el coste de esas intervenciones que tienen el mayor peso medio unitario y ver cuál es su progresión en función de la elevación de la edad debido a que hay un mayor número de intervenciones de las patologías para las que son prescritas aumentos con la edad.

## 6. CONCLUSIONES

El envejecimiento de la población no debe entenderse únicamente como la ampliación de las cohortes de población de edades avanzadas. Es más adecuado enfocar la evolución de la pirámide demográfica como un proceso global y dinámico que obliga a explorar estos horizontes cambiantes y a realizar una gestión anticipativa de adaptación a los retos y demandas asistenciales que estos escenarios plantean.

La evolución demográfica va a plantear un reto de primera magnitud que se va a producir cuando la generación de los *baby-boomers*, que en España abarca aproximadamente a las cohortes poblacionales nacidas entre 1955-1980, se incardine entre los rangos etarios comprendidos entre los 50 y los 75 años, pues en estos rangos se van a producir sinergias impulsoras del coste por la concurrencia de las más amplias cohortes de población de la historia de este país con unas franjas de edad en las que la incidencia y prevalencia de enfermedades de complejidad media es más elevada en razón a las características epidemiológicas y clínicas de los pacientes, según se ha estudiado exhaustivamente en este trabajo. Además, existen expectativas razonables de ampliar la esperanza de vida actual, lo que de forma secundaria va a incrementar la demanda agregada de la población mayor de 75 años dentro de rangos de edad en los que se identifican en estos momentos los mayores índices de complejidad y coste.

De todas formas, la crisis económica ha introducido incertidumbres no sólo de tipo económico, sino en aspectos sociales, como su impacto en el comportamiento que en

decisiones como la maternidad tienen colectivos tan sensibles a estas circunstancias como los emigrantes, con consecuencias en variables tan sensibles para este estudio como la formación de las cohortes poblacionales a medios y largos plazos.

Aún con estas incertidumbres en el horizonte temporal que se ha utilizado para este trabajo, es claro que su impacto en los costes en 2018 y 2023 del AHVM y del AHVR y sus unidades asistenciales va a ser dispar, dependiendo de las características de la oferta asistencial de cada unidad y de la evolución de la demanda derivada de las variaciones demográficas. Los servicios que más acusadamente van a percibir en sus costes el impacto de la evolución demográfica van a ser en sentido incrementalista aquellos que oferten prestaciones de alto coste, fundamentalmente quirúrgicas por intervenciones radicales o utilización de prótesis y fungibles de alto coste unitario, tengan un número relativamente alto de éxitos, un porcentaje elevado de casos oncológicos y atiendan a pacientes pluripatológicos. En sentido contrario, van a ver reducida la producción y costes aquellos servicios cuya casuística se concentre en rangos etarios inferiores a los 40-45 años, casuística fundamentalmente no quirúrgica e intervenciones quirúrgicas con gestión alternativa por CMA.

Válvulas cardíacas y trasplantes serán los servicios que tendrán un mayor coste. En el primer caso, las estancias son prolongadas en la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) y las intervenciones sobre estas válvulas elevan la complejidad media, tanto por la intervención como por la frecuencia de las intervenciones. En el segundo caso es evidente el aumento del coste que los mismos conllevan para cualquier paciente en cualquier rango de edad.

Con carácter general apelar a las ganancias marginales de productividad derivadas de la eliminación o minoración de las posibles bolsas internas de ineficiencia es una elemental consideración previa a cualquier otra medida de “racionalización-restricción” de prestaciones o aumento de las aportaciones de la ciudadanía a la financiación del Sistema Nacional de Salud.

Sin embargo, aunque en este trabajo se han descrito de forma somera algunas de las existentes en el AHVM y en el AHVR, e incluso la introducción de mejoras en la gestión han permitido reducciones palpables en determinados gastos farmacéuticos, parece dudoso que, “*per se*”, puedan ser suficientes para garantizar los recursos adicionales que el incremento de la demanda derivada de la evolución demográfica va a propiciar sobre instituciones como el AHVM y el AHVR.

Este estudio pretende ser una aportación a la reflexión generalizada sobre la sostenibilidad de la Sanidad Pública, pero próxima al ámbito asistencial más cercano al paciente, siendo en definitiva el puntal asistencial sobre el que pivota la sostenibilidad del Sistema Sanitario, ya que un porcentaje fundamental del coste total del mismo proviene de la agregación del coste hospitalario.

Se trata de buscar equilibrios entre las políticas de redistribución de rentas y las cargas impositivas que las puedan soportar, pero en la medida en que la Sanidad Pública constituye una parte esencial de las políticas públicas incardinadas al fortalecimiento del Estado de Bienestar y aquellas políticas públicas relacionadas directa o indirectamente con sostenibilidad de la misma son una prioridad transversal para las administraciones implicadas.

## 7. BIBLIOGRAFÍA

Abril, F. (1990): “El Informe Abril. Texto de la Proposición Parlamentaria”, <http://www.consorci.org/accessos-directes/patronal/documents-i->

- publicacions/articulos-i-publicacions-d2019interes/resumen%20informe%20abril.pdf*, serie D, nº 13.
- Ahn, N., Alonso, J. y Herce, J.A. (2003): “Gasto Sanitario y Envejecimiento de la población en España”, *Fundación BBVA. Documentos de trabajo* 7.
- Calver, J. Bulsara, M. and Boldy, D. (2006): “In-patient hospital use in the last years of life. a Western Australian population-based study”, *Australian and New Zealand of Public Health*, vol 30, nº 2, pp. 143-146.
- Casado, D., Puig-Junoy, J. y Puig, R. (2009): “El impacto de la demografía sobre gasto sanitario futuro de las Comunidades Autónomas”, *Fundación Pfizer, Colección Documentos de Trabajo*.
- Dunaway, S. and N'Diaye, P. (2004): “An approach to Long-term Fiscal Policy Analysis”, *IMF Working Paper nº WP/04/113*.
- Gornemann, I. y Zunzunegui, M.V. (2002): “Incremento en la utilización de servicios hospitalarios por personas mayores de 55 años: Envejecimiento poblacional y respuesta del sistema de servicios de salud”, *Gaceta Sanitaria*, vol 16, nº2, pp. 156-159.
- Gray, A. (2005): “Population Ageing and Health Care Expenditure”, *Oxford Institute of Ageing. Ageing Horizons*, nº 2, pp. 15-20.
- Guerrero, J.L., Carrión, A., Moreno, F., Blanch, R. y Vílchez, A. (2010): “Adecuación de Ingresos y estancias sucesivas en el área de observación de urgencias en un Hospital de Nivel 1”, *Papeles Médicos*, vol 19, nº 3, pp. 29-36.
- Hogan, C., Lunney J. Gabel, J. and Lynn, J. (2001): “Medicare beneficiaries costs of care in the last year of life”, *Health Aff. (Millwood)*, vol. 20, nº 4, pp. 188-195.
- Hou, J. and Li, K. (2011). “The aging of the Chinese population and the cost of health care”, *The Social Science Journal*, vol. 48, nº 3, pp. 514-526.
- Jiménez-Martín, S. y Villaplana, C. (2012): “La interacción del sistema social y el sanitario. Informe SESPAS 2012”, *Gaceta Sanitaria*, vol 26, supl. 1, pp. 124-133.
- López, G. (2010): “Entender mejor la estática comparativa para aumentar la capacidad predictiva dinámica del efecto del envejecimiento sobre el gasto sanitario futuro”, *Grupo Atlas VPM. Atlas de variaciones de la práctica médica*, vol 4, nº 1, pp. 285-386.
- McMaster, R. (2007): “Envejecimiento, atención sanitaria y atención clínico-médica: algunas consideraciones conceptuales para el análisis de la política fiscal”, *Nuevas tendencias en política fiscal*, nº 835, pp. 127-139.
- Mould, J., García, C., Contreras, I., Juárez, T., Espinel, C., Morales, G. and Sánchez, S. (2009): “Direct cost associated with the appropriateness of hospital stay in elderly population”, *BMC Health Services Research*, This article is available from: <http://www.biomedcentral.com/1472-6963/9/151>.
- NHS National Institute for Health and Clinical Excellence. (2012): “Transcatheter aortic valve implantation for aortic stenosis”, *NICE interventional procedure guidance 421*, This article is available from: [guidance.nice.org.uk/ipg421](http://guidance.nice.org.uk/ipg421).
- Pérez, S., Del Llano, J., Pi, G., Fernández-Bolaños, A., López, J. y Pérez, J.P. (2009): “Estudio de las pautas previsibles de utilización futura de servicios sanitarios por mayores, frente a viabilidad financiera del sistema de salud”, *Fundación Pfizer*, nº 2, pp. 50-59, nº 4, pp. 107-121.



- Polder J.J., Barendregt, J.J. and Van Oers, H. (2006): "Health care cost in the last year of life. The Dutch experience", *Social Science and Medicine*, vol. 63, nº 7, pp. 1720-1731.
- Riley, G., Lubitz, J., Prihoda, R. and Rabey, E. (1987): "The use and costs of Medicare services by cause of death", *Inquiry*, vol. 24, nº 3, pp. 233-244.
- Rodríguez, M. (2014). "Alternativas a la hospitalización convencional en la época de la limitación de costes", *Med Clin (Barc)*, vol. 143, nº 9, pp. 404-407.
- Solano, J. (2010): "El paciente crónico, motor del cambio sanitario. Variabilidad en las hospitalizaciones de las personas mayores en el Sistema Nacional de Salud", *Grupo Atlas VPM. Atlas de variaciones de la práctica médica*, vol. 4, nº 1, pp. 315-316.
- Spillman, B.C. and Lubitz, J. (2000): "The effect of longevity on spending for acute and long-term care", *N Engl J Med*; nº 342, pp. 1409-1415.
- Suarez FM, Jiménez F, Peiró S, Librero J, Bernal-Delgado E, Ridao, M, Martínez Lizaga N, Seral-Rodríguez, M. y grupo VPM-SNS. (2010): "Variabilidad en las hospitalizaciones de las personas mayores en el Sistema Nacional de Salud", *Grupo Atlas VPM. Atlas de variaciones de la práctica médica*, vol. 4, nº 1, pp. 300-313.
- Watt, M., Mealing, S., Eaton, J., Piazza, N., Moat, N., Brasseur, P., Palmer, S., Busca, R. and Sculpher, M. (2012): "Cost-effectiveness of transcatheter aortic valve replacement in patients ineligible for conventional aortic valve replacement", *Heart*, vol. 98, pp. 370-76.
- Yang, Z., Norton, E.C. and Stearns, S.C. (2003): "Longevity and Health Care Expenditures: the real reasons older people spend more", *Journal of Gerontology. Social Sciences*, vol. 58B, nº 1, pp. S2-10.
- Zweifel, P., Felder, S. and Meiers, M (1999): "Ageing of population and health care expenditure: A red herring?", *Health Economics*, vol. 8, pp. 485-496.

## ANEXO 1. Plantilla HUVM por servicios y rango de edad, resumen conjunto

Servicio Alia	Grupo Edad (23 Rangos)	Alia	Estancia Media	Estancias Totales	Estancia Esperada	Estancias Reales	RUE	Peso Medio	Puntos GRD	Coste Punto GRD	a %	b %	Alia2	Alia3	Puntos GRD 2	Puntos GRD 3	Coste Total 2013	Coste Total 2018	Coste Total 2023
70130 - ANESTESIOLOGIA Y REANIMACION Total		16	7,25	116	12,08	-55,84	0,6	3,81	60,96	74,291.601	5,69625	13,7625	16,9114	18,1722	64,432434	69,236082	4528815,997	4786788,678	5145663,379
70130 - CIA GENERAL Y DIGESTIVA Total		3130	6,16	19167	6,84	-177,102	0,9	1,99	6188,9	1970,33063	5,438537	11,12484	3278,8375	3455,982524	6524,866736	6777,405223	12194303,01	1285627,236	1550899,271
70190 - CIA CARDIOVASCULAR Total		761	9,34	7111	10,04	-479,338	0,93	5,12	3896,32	2562,7759	9,261485	19,20749	8314,799	907,1689899	4257,177092	4644,705374	10049375,544	10049375,544	10049375,544
70210 - CIA MAXILOFACIAL Total		434	2,93	1271	4,80	-700	0,61	1,4	607,6	2284,2314	1,319631	2,117488	439,272	443,1889979	615,618078	6204638571	1387894,999	1406214,144	147287,393
70220 - NEUROCIROLOGIA Total		362	7,7	2789	8,56	-232,51	0,9	2,25	814,5	2445,25844	7,343249	15,61514	388,5898	418,5268068	874,3270531	941683133	1911662,999	2137955,606	2302663,965
70230 - CIA PEDIATRIA Total		377	1,77	667	2,95	-337,63	0,6	0,88	331,76	3928,15288	-1489761	9,261485	371,3836	342,0383844	326,8175689	3010111543	1303203,999	1283789,375	1182419,404
70240 - CIA PLASTICA Total		192	9,45	1815	8,67	84,46	1,09	2,1	405,2	2029,37093	3,056094	799,59	197,8677	1727,2128	415,522171	3627,14688	818322,999	943331,719	7561551,866
70250 - CIA TORACICA Total		486	6,57	3195	7,47	-386,08	0,88	2,75	1336,5	2005,8092	4,853782	11,83165	309,5991	343,501819	1401,397526	1494,650002	2680763,996	2810926,051	2997942,609
70260 - DERMATOLOGIA Total		74	2,89	214	4,25	-91,39	0,88	1,62	119,88	5783,667	8,206551	17,04905	80,0727	86,616297	128,717736	1403184011	693346	730244,4064	811594,9062
70270 - MEDICINA INTERNA Total		6770	9,17	62072	9,08	424,38	1,01	2	1340	1499,3017	11,3598	22,92079	7539,0385	8322,414483	13078,11692	16644,82897	20303233,02	22609661,95	2495849,333
70271 - INFECIONES Total		248	9,29	2303	10,44	-233,58	0,89	2,22	550,56	2921,83956	3,041694	6,100161	255,5434	265,1283993	567,3063305	5841450464	1608638,999	1675389,494	1706789,788
70280 - MEDICINA NUCLEAR Total		82	2,1	172	2,56	-37,31	0,82	0,63	51,66	6373,61395	6,033293	9,463337	86,9473	89,76001304	54,77679916	56,34886521	329261	349126,2806	360420,7363
70290 - CARDIOLOGIA Total		1851	7,6	14069	6,97	961,34	1,09	2,71	3016,21	3044,60379	8,291772	18,81996	309,5991	343,501819	1401,397526	1494,650002	2680763,996	2810926,051	2997942,609
70300 - APARATO DIGESTIVO Total		1332	8,39	11182	8,56	-224,05	0,98	1,56	2077,92	1494,16388	7,023994	13,76192	1425,5596	1515,308774	2223,872976	2363,881688	3104753,01	3322830,675	3532026,635
70330 - ENDOCRINOLOGIA Total		49	6,49	318	6,30	9,73	1,03	1,08	52,92	4904,32729	1,728449	2,447143	49,844	50,1991007	53,83152001	54,21503808	25937,0002	264007,3927	263888,2417
70340 - HEMATOLOGIA Total		285	10,18	2900	10,83	-162,63	0,94	3,61	1028,85	1742,21704	6,873474	16,12547	304,5894	309,573895	1099,367737	1194,756868	1792480,002	1913685,486	2081523,827
70350 - NEFROLOGIA Total		391	7,88	3081	8,96	-320,8	0,87	2,48	969,68	1392,06369	7,533811	7,333811	4204,572	4204,57201	1042,733839	1042,733839	1544761,999	1661141,448	1661141,448
70360 - NEUMOLOGIA Total		661	7,94	5247	9,92	-559,74	0,89	1,84	1216,24	1327,69659	1,807065	17,126047	773,231932	1311,192647	1422,746849	1616872,996	1760477,737	1888941,808	
70370 - NEUROLOGIA Total		870	7,01	6099	7,88	-712,08	0,89	2,11	1835,7	1776,24557	6,55	14,93994	926,085	1000,142778	1955,93855	2110,301262	3260653,995	3474236,829	3748413,267
70380 - ONCOLOGIA MEDICA Total		692	12,43	8604	11,10	586,6	1,12	2,08	1439,36	1391,14954	9,167717	17,64527	755,4406	812,8396694	1371,316451	1690,74811	2290237,002	2300199,449	2690233,078
70420 - OPTALMOLOGIA Total		808	2,18	1761	3,25	-666,73	0,67	1,1	888,8	2774,28218	5,433985	10,2878	891,1091034	937,2750187	980,2200126	2465782,002	2600653,382	2719400,914	
70430 - OTORRINOLARINGOLOGIA Total		929	3,37	3128	4,06	-502,73	0,83	1,16	1077,64	3626,74548	0,883606	2,059774	937,2087	948,1353005	1087,162092	1099,836949	3908325,999	3294280,202	2988282,682
70440 - PEDIATRIA Total		2654	4,6	12107	5,17	-1284,67	0,89	1,04	2739,36	4422,00404	-2864203	-1,1278	2558,5569	2339,95748	2660,89169	2430,414979	11213460,99	1176306,887	12113460,99
70490 - PSIQUIATRIA Total		1369	16,48	22555	15,55	957,09	1,06	1,18	1615,42	5391,18557	0,007064	-1,22674	1369,0967	1352,305929	1615,53413	1595,602997	8709028,993	8709644,199	8602191,851
70530 - TRAUMATOLOGIA Total		2677	6,87	18380	6,61	546,75	1,04	2,17	3809,09	2361,05386	6,317378	12,83699	2846,1162	3020,646222	6176,072174	6594,802902	13715385,99	14382031,4	15476234,239
70540 - UROLOGIA Total		1519	3,86	3869	4,65	-959,69	0,83	1,38	2096,22	1764,2423	7,111409	16,52365	1627,0223	1769,994244	2245,290778	2442,392036	3682359,994	3961236,966	4309324,927
70551 - GINECOLOGIA Total		1687	2,94	4963	3,54	-879,85	0,83	1,2	2024,4	2569,837113	-1,681992	3,46708	1658,6248	1743,489694	1990,349754	2094,287568	5202782,52	5114874,666	5382748,867
70552 - OBSTETRICIA Total		3377	3,16	10657	3,10	-175,05	1,02	0,72	2431,44	2569,837113	-13,53238	-23,2904	2920,3188	2990,483192	2102,620561	1865,147898	6248404,75	5408414,25	4793126,29
70580 - REUMATOLOGIA Total		51	9,14	466	7,37	79,3	1,34	1,26	64,26	6262,97852	6,423098	12,43196	54,2768	57,204996	68,38876797	72,2487775	4024,989997	428317,3848	452492,5416

## ANEXO 1. Plantilla HUVR por servicios y rango de edad, resumen conjunto

Servicio Alia	Grupo Edad (23 Rangos)	Alia	Estancia Media	Estancias Totales	Estancia Esperada	Estancias Reales	RUE	Peso Medio	Puntos GRD	Coste Punto GRD	a %	b %	Alia2	Alia3	Puntos GRD 2	Puntos GRD 3	Coste Total 2013	Coste Total 2018	Coste Total 2023
70130 - CIA GENERAL Y DIGESTIVA Total		4604	6,67	30729	7,41	-2717,51	0,9	2,57	10911,48	1484,65469	5,808036	11,935	48714,629	51944,082	1154522487	1221534743	16189965	17140444,81	18136223
70190 - CIA CARDIOVASCULAR Total		352	11,84	4296	11,38	397,99	1,04	3,33	2833,36	2866,94071	8,128992	17,2395	37,52356	634,2461	3066,00374	3321281926	6943809,01	8912713,323	9672033,775
70230 - CIA MAXILOFACIAL Total		889	3,02	4459	5,91	-673,04	0,83	1,8	1600,2	1687,186849	1,026267	3,60217	904,7110	9211233	163947807	1637841924	2498907	2747310,798	2770363,38
70290 - NEUROCIROLOGIA Total		1880	12,07	22452	12,57	-741,95	0,96	3,96	7365,6	1399,173894	4,888336	10,2579	14,888336	19265,9400	7663259124	7639214824	10261576	10267025,85	1026863780
70290 - CIA PEDIATRIA Total		1092	3,61	3941	4,88	-1074,23	0,74	1,29	1408,68	4237,80305	-1,05996	-8,2137	1090,4440	1002,3064	1393,77532	129,2973251	5997882	5994420,81	5502333,67
70400 - CIA PLASTICA Total		1085	6,45	6996	6,45	-6,42	1	2,26	2452,1	1957,982053	3,911548	11,274403	1161,9469	1161,9469	2632,999989	2632,999989	4801169,999	4988970,068	5141652,14
70290 - CIA TORACICA Total		523	5,16	2701	7,27	-988,85	0,71	2,7	1412,1	2154,92104	4,258748	9,29403	54,52471	57,50396	1472,167176	1532,668858	3002064,001	3172400,021	3348601,55
70270 - MEDICINA INTERNA Total		4638	9,52	44158	9,43	204,03	1,01	2,13	9878,94	1502,511302	10,13599	21,439	5108,1072	56320,115	1089026837	1189618454	14483219	15467726,2	18024400,86
70271 - INFECIONES Total		651	12,55	8171	11,84	338,01	1,06	2,53	1647,03	2122,983188	4,6202	10,281	6810775	7172,923	17231,2008	1816361154	3496617	3638167,699	3836104,194
70280 - MEDICINA NUCLEAR Total		159	2,13	338	3,00	-139,65	0,71	0,75	119,25	4044,763103	1,35	3,00962	1611,465	163,648	120,859875	122,8863969	482838	4888405,63	4970957,099
70310 - CARDIOLOGIA Total		2339	8,77	20320	8,60	197,19	1,02	2,67	6245,13	1987,678399	7,994425	17,4966	2525,9896	27482455	6744302284	7337815416	12413310	13405682,76	14382572,1
70320 - APARATO DIGESTIVO Total		1474	8,49	12516	8,75	-336,79	0,97	1,76	2394,24	2570,278	6,894498	14,2436	1575,6249	1683,9507	2773,098825	2863,753169	6667917,999	71276374,72	7617695,567
70330 - ENDOCRINOLOGIA Total		110	7,89	868	9,51	-163,51	0,83	1,7	187	6797,20053	4,716182	9,47755	115,1878	120,4233	195,819293	304,72830185	1271170	1331130,691	1391645,772
70340 - HEMATOLOGIA Total		957	13,66	12801	13,94	-206,41	0,96	5,82	5453,34	966,878001	2,516414	3,44812	960,5788	969,3089	5990,586111	5941377707	5430515	5373151,92	5627635,665
70350 - NEUROLOGIA Total		1083	7,43	8048	8,16	-101,81	0,91	2,21	2384,43	1666,838805	6,41903	13,6404	1152,5181	12307255	254706669	2719203426			