



Belén Alonso Durán.

La facturación intercentros como herramienta en la financiación capitativa de la atención especializada

Alonso Durán B, Iborra González D, Alberdi Odriozola JC, Requena Caturla T
Subdirección de Análisis de Costes. Dirección General de Gestión Económica y Compras de Productos Sanitarios y Farmacéuticos. Servicio Madrileño de Salud. Madrid

Resumen

Introducción: La apertura de los nuevos hospitales desde el año 2007 en la Comunidad de Madrid con modelos de colaboración público privada (concesiones), unido a la implantación de la libre elección de médico y hospital a finales del año 2010 y la necesidad de un cambio en el modelo clásico de financiación de la atención especializada por actividad, ha conducido a que el Servicio Madrileño de Salud incorpore a partir del año 2012 una financiación capitativa de los hospitales ajustada por morbilidad, que no puede obviar el flujo de pacientes entre los diferentes hospitales. El objetivo de este estudio es evaluar el impacto de la facturación intercentros en la financiación capitativa de la atención especializada en el año 2013, analizar la adecuación de esta financiación con el gasto real de los hospitales y analizar las características del flujo de pacientes.

Métodos: El cálculo de la cápita de la comunidad de Madrid incluye los gastos sanitarios y no sanitarios de los centros, gastos centralizados necesarios para el funcionamiento de los centros, y extrae procedimientos poco frecuentes, pero de mucho coste; además se extraen los costes a precio público generados por la atención a población de otras CC. AA., o de convenios internacionales y la atención a población que se factura a terceros. Se incorpora en el cálculo de la cápita un ajuste de la morbilidad calculado de forma centralizada por el agrupador poblacional CRG (3M).

En el análisis de la facturación intercentros se utilizó el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), el Sistema de Información de Consultas Externas y Técnicas Diagnósticas y Terapéuticas (SICYT), datos de dispensación a pacientes externos de Farmadrid, y la base de datos de Tarjeta Sanitaria. Se asigna a cada registro el hospital de adscripción basal, recogiendo las características de la población en el momento de la atención. Con ello se construyen las tablas de actividad y costes por área de prestación y tipo de población y se conoce el balance de facturación intercentros entre todos los hospitales.

Se compara el gasto real de los hospitales con el de la cápita objetivo, incorporando la facturación intercentros. Se analiza el flujo de pacientes mediante clúster jerárquico y sistemas de información geográfica.

Resultados: La cápita ajustada a morbilidad de los hospitales de la red pública de la Comunidad de Madrid en el año 2013 fue de 467,19 €. El balance de facturación intercentros positivo de los hospitales del grupo 3 hace que se incremente su presupuesto en un 13%. El balance de facturación intercentros negativo de los hospitales del grupo 2 y del grupo 1 reduce su presupuesto basal en un 26% y en un 53% respectivamente. La comparación del gasto público real de cada grupo de hospitales con el gasto público real sin balance de facturación intercentros, ambos ajustados por morbilidad, muestra una disminución de la variabilidad dentro de cada grupo al extraer el balance. En el análisis de la facturación intercentros por hospital destaca el balance excesivo de entradas de un hospital del grupo 3 y de salidas de un hospital de grupo 2.

Discusión: Los resultados de este estudio constatan la necesidad de incorporar la facturación intercentros a la financiación capitativa ajustada por morbilidad. El análisis del gasto real por población ajustada permite comparar en términos homogéneos el presupuesto real de los centros. Es inevitable un flujo de pacientes de los grupos 1 y 2 a los hospitales del grupo 3 que disponen de los servicios de referencia. El análisis del flujo intercentros permite adecuar la financiación tanto a libre elección, como al uso de servicios de referencia y de hospitales monográficos.

Palabras clave: Financiación per cápita; Facturación intercentros; Libre elección de hospital.

Interhospital billing as a tool for adjusting hospital capitation financing

Abstract

Introduction: Since 2007 new hospital with public-private partnership financing has been opened in Madrid Community. Since 2010 free election of primary health care doctor and hospital were introduced in the system. Because of these changes a new financing method has been introduced based on risk adjusted capitation complemented by billing between hospitals the services provided to patients who are not assigned to the hospital in which they are treated.

The purpose of this study is to assess the impact of billing between hospitals on the risk adjusted hospital capitation financing in 2013. To compare the real hospital's expenditures with the new financial model and to analyze the characteristics of the flow of patients between hospitals.

Methods: The Madrid Community Hospital capita calculation includes health cost and non health cost of the hospital public network, in addition to centralized costs affecting these hospitals. This calculation excludes the costs of procedures that are infrequent but very expensive, it also excludes the cost of patients from other regions treated in Madrid, and the costs generated by patients which have to be paid by other private financing systems.

The hospital capita calculation is adjusted by the patients morbidity assigned to the different geographic areas by using the Clinical Risk Groups (CRGs) 3M™ Software.

Data from the Basic Minimum Set of Data (BMSD), specialized ambulatory medical consultations and procedures database (SICYT), hospital pharmacy outpatient dispensing records (Farmadrid) and administrative population data (TSI-CIBELES) are used in the interhospital billing analysis. Tables of costs and activities are built by hospital, type of clinical activity, or type of population in order to obtain the hospital billing balance.

Results: The hospital risk adjusted capita in Madrid Community was 467.19 € in 2013. The CRG risk factor was 1.61.

Hospital are grouped in tree levels, group 3 are the largest general hospitals, with reference services, group 2 are medium size general hospitals, and group 1 are small general hospitals. Group 3 hospitals have a positive interhospital billing balance what increases their income by an average of 13%. The group 2 and group 1 hospitals have a negative interhospital billing balance, therefore their income is reduced by an average of 26% and 53% respectively.

The comparison between real expenditures in each group with and without interhospital balance show a decreased in the variability within each group, when we extract the flow of patients. The individualized analysis per hospital highlights the excessive flow of patients in the entry of patients in one group 3 hospital and the exit of patients in one group 2 hospital.

Discussion: The results of this study emphasizes the need to implement interhospital billing for adjusting the hospital capitation financing in a community where patient can choose doctor and hospital. The analysis of actual expenditures adjusted population allows comparison on a comparable basis the actual budget of the centers. Inevitably a flow of patients in groups 1 and 2 through Group 3 hospitals that have referral services. Intercentros flow analysis allows to adapt the funding both free choice as to the use of referral services and case hospitals.

Key words: capitation financing, equity in resource allocation, activity based funding.

Introducción

En el año 2013 en la Comunidad de Madrid la atención sanitaria especializada pública a la población se presta en 25 hospitales generales y sus centros de especialidades adscritos, cuatro hospitales de apoyo, tres hospitales de media estancia y tres hospitales monográficos, uno infantil y dos de salud mental

En la Comunidad de Madrid, desde el año 2007 hasta el año 2013, se ha llevado a cabo la apertura de nueve nuevos

hospitales, el traslado de un hospital, la modificación del convenio con el Hospital Central de la Defensa para su completa incorporación a la red hospitalaria pública de la Comunidad de Madrid, y a finales del ejercicio 2013, la adscripción de las competencias, funciones y servicios de un hospital de apoyo a uno general

La financiación de los hospitales públicos, así como la de los hospitales con nuevas fórmulas de gestión: fundaciones, empresas públicas o las concesiones de servicio público a empresas

privadas está recogida anualmente en los presupuestos generales de la Comunidad de Madrid¹. Históricamente, el modelo de financiación de los contratos de gestión de los hospitales se establecía mediante la financiación de la actividad prevista, que tenía su base en la actividad realizada cada año por el centro.

La necesidad de optimizar la utilización de los recursos públicos limitados en un entorno, como el sanitario, de demanda ilimitada, garantizando la equidad y la eficiencia del sistema ha llevado a las distintas organizaciones sanitarias a establecer modelos de financiación con base capitativa y transferencia de riesgo.

Tras asumir las competencias de asistencia sanitaria, la Comunidad de Madrid optó por un modelo asistencial en atención especializada bajo dos premisas:

- La creación de nuevos hospitales periféricos que incrementan la accesibilidad de los servicios a la población y permiten disminuir la demanda en los grandes hospitales concentrados en el municipio de Madrid.
- Incorporación de estrategias de mercado que favorezcan la eficiencia en el sector público, por lo que apuesta por modelos de colaboración público-privada a través de modelos de concesión, que permiten asumir el coste de las infraestructuras, favorecen la libertad de elección del usuario, la libre competencia y la transferencia real de riesgo (separación legal y formal entre financiador y proveedor).

En los hospitales con concesión de la asistencia sanitaria (gestión privada), la financiación establecida es capitativa, con facturación intercentros desde su

puesta en marcha (2007 en el caso del Hospital de Valdemoro).

Los hospitales de gestión pública continuaron con un modelo de financiación por actividad hasta 2011, facturando los servicios que realizaban a la población adscrita a los hospitales concesionados, en las distintas líneas de actividad.

La financiación de los hospitales por actividad tiene dos inconvenientes: es incrementalista (a mayor actividad, mayor financiación), lo que supone un riesgo para la sostenibilidad del sistema y no permite una correcta comparación de los hospitales en términos de eficiencia. Al establecerse tarifas comunes para la compensación de la actividad, los hospitales que atienden los procesos más complejos son aparentemente los menos eficientes, circunstancia que se ve agravada si se comparan los hospitales en términos de "gasto por habitante asignado".

A finales del año 2010, en la Comunidad de Madrid se implantó la libre elección de médico y hospital², decisión que modificó las reglas del juego: el ciudadano elige y el dinero sigue al ciudadano.

Este hecho, que introduce la competencia interna entre los centros sanitarios públicos, complementaria a la previamente existente entre los centros públicos y privados, impulsó la necesidad de modificar el modelo de financiación de los hospitales públicos, considerando los flujos de pacientes a partir de un modelo basal de asignación inicial de la población a un puesto de médico de Atención Primaria adscrito a un centro de salud, que a su vez tiene un hospital de referencia. No todos los hospitales tienen asignación de población, así, los hospitales de apoyo, de media estancia y monográficos no tienen población asignada,

pero son utilizados por la población adscrita a los hospitales generales, por lo que este uso ha de ser financiado por los hospitales generales que tienen adscrita a la población.

En el año 2012 se puso en marcha el nuevo modelo de financiación de los hospitales en los contratos de gestión anuales de los hospitales públicos y, a continuación, en los convenios suscritos con las empresas y fundaciones públicas.

La financiación capitativa, tiene que dar respuesta a las necesidades estimadas de la población asignada a cada centro en términos de equidad, lo que implica adecuar los recursos a las características de esa población (distribución etaria, nivel socioeconómico y cultural...).

Con estas premisas, en el modelo de financiación, la cápita se establece de forma prospectiva, y se ajusta a la morbilidad de la población mediante el análisis centralizado de los *clinical risk groups* (CRG) utilizando el agrupador poblacional CRG del *software* de 3M. Con objeto de que el sistema de financiación cumpla con el principio ligado a la libre elección de que "el dinero sigue al paciente", se ajusta prospectivamente la cápita con el balance del año previo de entradas y salidas de la población asignada de forma basal a cada hospital. En el cierre de cada ejercicio se obtienen los datos reales y se realiza el balance económico asistencial con cada uno de los centros de atención especializada.

La Comunidad de Madrid tiene varias ventajas competitivas respecto a otras comunidades autónomas por la distribución territorial:

Distribución geográfica y accesibilidad: núcleos en los que se concentran volúmenes importantes de población

y una gran accesibilidad (en medios de transporte público se puede llegar al centro de la comunidad autónoma en un tiempo estimado de 30-45 minutos desde los principales municipios situados en los límites de la comunidad). Esta característica ha permitido la centralización de servicios complementarios y de la mayor parte de los servicios no sanitarios, por ejemplo, el laboratorio central y el anillo radiológico.

Libertad de elección de hospital y especialista que, en un modelo de convivencia entre gestión pública y privada de los hospitales, minimiza el riesgo de selección adversa de pacientes, atribuido a estos modelos, ya que el paciente es el que decide donde va su financiación.

Para garantizar la calidad asistencial y la equidad, en un modelo de estas características de colaboración público-privado es necesaria una evaluación permanente de la asistencia prestada y una herramienta que permita detectar flujos de pacientes anómalos o indeseados en la actividad asistencial.

El objetivo de este estudio es evaluar el impacto que el balance de facturación intercentros tuvo sobre el presupuesto capitativo ajustado por morbilidad en el año 2013 entre los diferentes hospitales y grupos de hospitales. Analizar la adecuación de esta financiación con el gasto real por cápita ajustada en cada hospital e identificar los flujos de los pacientes entre hospitales en la Comunidad de Madrid.

Métodos

Cálculo de la cápita

En el modelo de financiación capitativa del año 2013 en la Comunidad de Madrid se incluyen los gastos sanitarios y no sanitarios de los propios

centros y además se incluyen otros gastos que afectan a los centros: lavandería central, hemoterapia, oxigenoterapia, conciertos hospitalarios lista de espera quirúrgica y diagnóstica, receta de atención especializada, transporte sanitario y laboratorio central. De cada hospital se excluyen los gastos atribuidos a trasplantes, gasto en farmacia en enfermedades raras de alto impacto económico (se consideran aquellas con un gasto paciente-año superior a 100 000 €), atención a pacientes de otras comunidades autónomas, y a pacientes con otras fuentes de financiación (MUFACE, aseguradoras, etc.), así como los gastos derivados de sentencias judiciales.

Cápitales reales 2013 y cápita objetivo de los hospitales ajustadas por morbilidad

Se calculan las cápitales reales de los hospitales y el gasto objetivo con la nueva cápita. El gasto obtenido del apartado previo se divide entre la población con derecho a asistencia de la Comunidad de Madrid (base de datos de tarjeta sanitaria a 31 de diciembre del año 2012) ajustada por el valor del agrupador poblacional CRG del año 2012 calculado por la Dirección General de Sistemas de Información Sanitaria con el software de 3M. Este cálculo incluyó los contactos de Atención Primaria, prescripción farmacéutica en receta de Atención Primaria y el análisis del CMBD de todos los hospitales (hospitalización, CMA, hospital de día). La fórmula para obtener la cápita ajustada es: sumatorio de gastos punto 1 del método/población cierre 2012 \times valor CRG Comunidad de Madrid. La cápita ajustada para la población adscrita a cada hospital es la resultante de multiplicar la cápita de Madrid por el valor del agrupador CRG de la población adscrita a cada hospital.

Ajuste de la cápita por facturación intercentros

En el modelo de financiación, con base capitativa y facturación intercentros, dado que todos los centros hospitalarios prestan asistencia especializada tanto a los pacientes del Sistema Sanitario de la Comunidad de Madrid de los Centros de Atención Primaria de su ámbito geográfico como a los pacientes que lo elijan para su asistencia, en función de la libre elección, es imprescindible una definición común de la población y su clasificación, en términos de financiación, para garantizar la homogeneización y la transparencia de los criterios aplicados en la facturación intercentros.

La asignación de la población a cada hospital se realiza a partir de la base de datos de Tarjeta Sanitaria Individual de la Comunidad de Madrid. Cada una de esas personas tiene un registro en la base de datos de tarjeta y se le asocia un código de identificación personal autonómico (CIPA). Para asignar la población a cada hospital se utiliza el centro de Atención Primaria que tiene cada usuario en la base de datos de Tarjeta Sanitaria.

Las actividades clínicas objeto de financiación son los ingresos hospitalarios, la cirugía ambulatoria, y los tratamientos de hospital de día, todos ellos recogidos en el Conjunto Mínimo Básico de datos (CMBD) del año 2013. La actividad de consultas primeras, primeras de alta resolución y consultas sucesivas, así como las técnicas realizadas en los pacientes se recogen en el Sistema de Información de Consultas y Técnicas (SICYT). De estas bases de datos, una vez realizado el cierre oficial de los sistemas de información, se obtienen los registros incluidos en el análisis. Del CMBD se utilizan todos los registros, del SICYT se utilizan solo los registros que llevan asociados una

actividad realizada: eliminando los registros de aquellos pacientes que no acuden a la consulta y los registros que llevan solo una actividad administrativa como cambio de cita por motivos del paciente, del hospital, etc.

Además, se dispone de bases de datos específicas de actividad de urgencias, diálisis, radioterapia, otros procedimientos quirúrgicos fuera de quirófano y dispensación de medicamentos a pacientes externos en las farmacias hospitalarias. En el caso de radioterapia y de la diálisis se agrupan las sesiones en ciclos o meses a los cuales se asocia una tarifa. En la dispensación de medicamentos se agrupan por programas (patologías) adjudicándole a cada uno su tarifa. Cada registro de estas bases de datos incluye un campo con el código CIPA.

Con el fin de disminuir el número de registros con código CIPA desconocido se cruzan los registros de las diferentes bases de datos utilizando el número de historia clínica y el código de centro. En un proceso posterior se procede a la eliminación de registros duplicados mediante un proceso exhaustivo y secuencial basado en la fecha de actividad, servicio que realiza la actividad, prestación realizada, historia clínica y código CIPA. Por último, se cruzan las bases de datos de actividad entre sí para eliminar registros simultáneos. Consultas, técnicas, intervenciones quirúrgicas y tratamientos realizados en hospital de día durante el periodo de hospitalización se consideran que son actividades ya incluidas en el GRD del registro al alta hospitalaria, por lo que se eliminan del estudio.

Para estudiar la movilidad de los usuarios entre los diferentes centros asistenciales se utiliza el código de identificación personal autonómico (CIPA). Se adjudica a cada registro de actividad mediante cruce con la base de

datos de Tarjeta Sanitaria en base al mes en que se realiza la actividad y el código CIPA, el hospital asignado, derecho a atención especializada o no, las características del paciente si es habitual del sistema, desplazado o transeúnte y las características del tipo de usuario. El derecho o no y el tipo de financiación asignado por tarjeta viene modificado por el campo régimen de financiación incluido en las bases de datos (CMBD, SICYT y específicas), así por ejemplo, un paciente con derecho a atención especializada y emplazamiento habitual, se excluirá del balance de la facturación intercentros cuando haya sufrido un accidente laboral, dado que el motivo de ingreso está relacionado con su relación laboral y su financiador es un tercero obligado al pago.

Comparando el hospital donde se realiza la actividad con el hospital asignado en tarjeta sanitaria se clasifica a la población como propia del hospital o libre elección de hospital. Los casos de libre elección pueden ser entradas, actividad realizada a población no incluida en su cápita o salidas, actividad que otros hospitales realizan a población incluida en su cápita. Los registros a los cuales no se puede asignar hospital ya sea por la falta del código CIPA, como por un CIPA erróneo se clasifican como registros con hospital no asignado. Las tarifas de cada procedimiento están basadas en la orden de precios públicos en vigor de la Comunidad de Madrid. En el año 2013, de enero a septiembre estuvo en vigor la Orden de precios Públicos 2009³ y de octubre a diciembre la Orden de Precios Públicos de 2013⁴. Esta modificó fundamentalmente los precios de la cirugía mayor ambulatoria, sustituyendo el precio del GRD por el del procedimiento quirúrgico.

Las tarifas de dispensación de medicamentos para patologías específicas,

las establece anualmente la Dirección General de Gestión Económica y Compras de Productos Sanitarios y Farmacéuticos.

Una vez adjudicado a cada registro su hospital asignado, su derecho o no a atención especializada y su régimen de financiación se procede a generar tablas con los costes para su población asignada, libre elección entradas y libre elección salidas. Se calcula el balance de su actividad intercentros como la resta entre las entradas al hospital y las salidas hacia otros hospitales. Se generan además matrices origen destino que permiten identificar de que hospitales reciben pacientes y hacia cual pierden pacientes y la cuantía de estos movimientos.

El manejo informático de las bases de datos se realizó con la base de datos Oracle.

Análisis de la libre elección

Posteriormente y mediante procesos de minería de datos se analiza la libre elección en base a la actividad realizada, accesibilidad geográfica, tipo de población, edad, sexo, servicio donde

se realiza la actividad, diagnósticos y procedimientos. Para facilitar el análisis de los millones de registros se crea una *data warehouse* con hipercubos n dimensionales. Utilizando análisis de clúster jerárquicos se crean grupos de hospitales homogéneos en cuanto a su comportamiento en la facturación intercentros. Mediante sistemas de información geográfica (SIG) se mapea la atracción de cada hospital y se obtienen modelos gravitatorios de la atracción entre los diferentes hospitales con el fin de detectar que variables están asociadas con el movimiento de los pacientes entre los diferentes hospitales.

En el análisis estadístico se utilizó el programa de *software* libre CRAN-R 3.1.1 y como sistema de información geográfica ARCGIS 10.

Resultados

El cálculo de la cápita ajustada por morbilidad de atención especializada se recoge en la tabla 1⁵. Las cápitales reales de los hospitales en el año 2013, así como el objetivo de financiación a través de la nueva cápita ajustada por

Tabla 1. Cálculo de la cápita ajustada a morbilidad de la Atención Especializada (€). Servicio Madrileño de Salud. Cierre del año 2013

| Gastos corrientes | | Actividad otros financ. | |
|---------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|---------------|
| Hospitales | 3 266 359 547 | Actividad otros financ. | |
| Empresas y fundaciones públicas | 755 561 434 | CC. AA. | 94 648 140 |
| Hospitales concertados | 586 067 774 | Otros terceros | 111 492 608 |
| Lista de espera y otros conciertos | 66 064 154 | | |
| Laboratorio de NN. HH. | 12 829 333 | Extraídos Farmacia | 46 365 218 |
| Centro de transfusión | 26 416 806 | Enfermedades raras | |
| Contratos centralizados no sanitarios | 51 238 094 | Hemofilia e hipertensión pulmonar | |
| Gasto receta Atención Especializada | 219 815 497 | | |
| Oxigenoterapia | 58 230 640 | Subtotal extraídos | 300 252 337 |
| Transporte sanitario programado | 29 698 211 | | |
| Total | 5 072 281 517 | Capitativo | 4 772 029 181 |

Tabla 2. Gasto real de hospitales en 2013 frente a financiación per cápita, por población ajustada (€)

| Hospital | Ajuste riesgo cierre | Gasto real/población ajustada | Objetivo financiación cápita 467,19 |
|------------|----------------------|-------------------------------|-------------------------------------|
| 1 | 1,5992 | 557 | 371 178 301 |
| 2 | 1,8125 | 537 | 362 134 767 |
| 3 | 1,5285 | 430 | 397 438 183 |
| 4 | 1,7580 | 569 | 299 026 804 |
| 5 | 1,6725 | 356 | 242 965 838 |
| 6 | 1,0612 | 573 | 222 143 261 |
| 7 | 1,7106 | 835 | 251 876 965 |
| 8 | 1,5252 | 483 | 300 065 028 |
| HG3 | 1,5679 | 536 | 2 446 829 147 |
| 9 | 1,7568 | 414 | 172 480 527 |
| 10 | 1,7035 | 485 | 123 723 229 |
| 11 | 1,8942 | 371 | 166 817 275 |
| 12 | 1,6202 | 420 | 181 996 607 |
| 13 | 1,8495 | 457 | 144 171 121 |
| 14 | 1,9446 | 145 | 90 979 007 |
| 15 | 1,6236 | 331 | 169 039 357 |
| 16 | 1,8591 | 205 | 251 850 417 |
| 17 | 1,4394 | 298 | 200 346 622 |
| 18 | 1,5587 | 334 | 100 576 350 |
| 19 | 1,8226 | 341 | 146 273 228 |
| HG2 | 1,7148 | 337 | 1 748 253 740 |
| 20 | 1,3753 | 187 | 83 874 879 |
| 21 | 1,4569 | 275 | 114 817 607 |
| 22 | 1,8235 | 392 | 62 607 426 |
| 23 | 1,5399 | 325 | 109 804 040 |
| 24 | 1,6741 | 294 | 132 436 089 |
| 25 | 1,4576 | 300 | 73 360 198 |
| HG1 | 1,5389 | 292 | 576 900 239 |
| Total | 1,6141 | 0 | 4 771 983 125 |

HG3, HG2 y HG: grupo de hospitales generales 3, 2 y 1 del Servicio Madrileño de Salud.

morbilidad se recogen por hospital y por grupo de hospitales en la tabla 2. Los hospitales sin población asignada son los hospitales no generales, de media estancia, monográficos de salud mental e infantil y los hospitales de apoyo.

La actividad y los costes a precio público por área de prestación y asignación a población propia, libre elección de entrada, libre elección de salida, otras

comunidades autónomas, otros financiadores y población con hospital no asignado por falta de identificación se recoge en las tablas 3 y 4 respectivamente.

El objetivo de financiación de los hospitales con ajuste de morbilidad se ve modificado por el flujo de actividad debido a la libre elección. El impacto económico de la facturación intercentros sobre el objetivo de financiación

Tabla 3. Actividad de atención especializada por tipo de población

| Tipo de actividad | P. propia | L. elección | Otras CC. AA. | Otros financiadores | Sin. Hosp. Asign. | Total |
|---------------------------------------|-------------------|------------------|----------------|---------------------|-------------------|-------------------|
| Hospitalización | 33 153 | 130 258 | 16 522 | 15 493 | 2255 | 496 681 |
| Cirugía mayor ambulatoria | 168 974 | 63 647 | 3507 | 1484 | 338 | 237 950 |
| Hospital de día | 421 194 | 197 811 | 12 273 | 2927 | 3264 | 637 469 |
| C. primeras | 3 022 118 | 737 084 | 90 767 | 18 564 | 14 146 | 3 882 679 |
| C. sucesivas | 5 869 857 | 1 858 568 | 140 126 | 26 805 | 25 733 | 7 912 089 |
| Urgencias | 1 676 788 | 502 055 | 51 317 | 107 038 | 86 346 | 2 423 544 |
| Técnicas | 3 926 635 | 1 103 354 | 146 016 | 71 616 | 36 678 | 5 284 299 |
| Prosereme | 238 482 | 161 877 | 645 | 397 | 28 032 | 429 433 |
| Otra disp. pac. externos (resolución) | 25 270 | 10 390 | 139 | 57 | 1309 | 37 165 |
| Proc. fuera de quirófano | 120 159 | 35 632 | 1637 | 343 | 1701 | 159 472 |
| Radioterapia por ciclo | 4294 | 4629 | 270 | 23 | 200 | 9416 |
| Diálisis por sesión | 219 622 | 93 529 | 1568 | 2764 | 3806 | 321 289 |
| Fecundación <i>in vitro</i> | 867 | 1912 | 16 | 17 | 29 | 2841 |
| Total | 16 026 413 | 4 900 746 | 464 803 | 247 528 | 203 837 | 21 843 327 |

Tabla 4. Costes a precio público de actividad de Atención Especializada por tipo de población (€)

| Tipo de actividad | P. propia | L. elección | Otras CC. AA. | Otros financiadores | Sin. Hosp. Asign. | Total |
|---------------------------------------|----------------------|----------------------|--------------------|---------------------|-------------------|----------------------|
| Hospitalización | 1 701 482 741 | 740 130 539 | 122 241 450 | 100 854 285 | 11 304 572 | 2 676 013 587 |
| Cirugía mayor ambulatoria | 118 685 564 | 44 286 411 | 2 347 930 | 1 069 418 | 220 094 | 166 609 417 |
| Hospital de día | 109 910 858 | 45 442 222 | 3 487 066 | 747 043 | 438 231 | 160 025 420 |
| C. primeras | 370 185 218 | 95 189 911 | 11 285 342 | 2 280 402 | 1 978 887 | 480 919 760 |
| C. sucesivas | 414 824 124 | 137 771 324 | 11 274 595 | 1 937 677 | 1 896 281 | 567 704 001 |
| Urgencias | 217 231 247 | 64 108 929 | 6 743 384 | 13 899 986 | 10 991 045 | 312 974 591 |
| Técnicas | 83 127 014 | 43 845 216 | 4 751 688 | 553 978 | 700 059 | 132 977 955 |
| Prosereme | 172 698 291 | 120 308 368 | 560 253 | 254 116 | 22 498 856 | 316 319 884 |
| Otra disp. pac. externos (resolución) | 27 475 836 | 14 352 560 | 116 728 | 116 266 | 1 841 633 | 43 903 023 |
| Proc. fuera de quirófano | 14 729 823 | 4 363 484 | 199 160 | 41 387 | 206 959 | 19 540 813 |
| Radioterapia por ciclo | 15 844 9500 | 16 862 200 | 1 101 150 | 77 300 | 786 100 | 34 671 700 |
| Diálisis por sesión | 51 793 483 | 18 952 466 | 278 706 | 569 713 | 942 317 | 72 536 685 |
| Fecundación <i>in vitro</i> | 4 361 877 | 9 619 272 | 80 496 | 85 527 | 145 899 | 14 293 071 |
| Total | 3 302 351 026 | 1 355 232 902 | 164 467 948 | 122 487 098 | 53 950 933 | 4 998 489 907 |

Tabla 5. Impacto de la facturación intercentros sobre financiación objetivo por cápita y comparación frente a cápita de gasto real 2013 (€)

| Hospital | Objetivo financiación cápita 467,19 | Balance flujos intercentros (FI) | Financiación objetivo+ FI | Cápita de FI | %FI/financ. obj.+FI | Cápita ajustada a FI | Gasto real/ población ajustada | Gasto real/ pob. aj. - importe cápita FI |
|------------|-------------------------------------|----------------------------------|---------------------------|--------------|---------------------|----------------------|--------------------------------|--|
| 1 | 371 178 301 | 56 836 155 | 428 014 456 | 72 | 13% | 538,73 | 557 | 486 |
| 2 | 362 134 767 | 52 448 633 | 414 583 400 | 68 | 13% | 534,85 | 537 | 469 |
| 3 | 397 438 183 | -20 738 964 | 376 699 219 | -24 | -6% | 442,81 | 430 | 455 |
| 4 | 299 026 804 | 45 793 401 | 344 820 204 | 72 | 13% | 538,74 | 569 | 497 |
| 5 | 242 965 838 | -6 660 408 | 236 305 430 | -13 | -3% | 454,38 | 356 | 369 |
| 6 | 222 143 261 | 35 519 407 | 257 662 669 | 75 | 14% | 541,89 | 573 | 498 |
| 7 | 251 876 965 | 199 555 435 | 451 432 400 | 370 | 44% | 837,33 | 835 | 465 |
| 8 | 300 065 028 | -12 663 239 | 287 401 789 | -20 | -4% | 447,47 | 483 | 503 |
| HG3 | 2 446 829 147 | 350 090 420 | 2 796 919 567 | 67 | 13% | 534,04 | 536 | 469 |
| 9 | 172 480 527 | -2 981 123 | 169 499 404 | -8 | -2% | 459,12 | 414 | 422 |
| 10 | 123 723 229 | -18 173 125 | 105 550 104 | -69 | -17% | 398,57 | 485 | 554 |
| 11 | 166 817 275 | -26 474 264 | 140 343 011 | -74 | -19% | 393,05 | 371 | 445 |
| 12 | 181 996 607 | -22 798 199 | 159 198 408 | -59 | -14% | 408,67 | 420 | 479 |
| 13 | 144 171 121 | 13 731 392 | 157 902 513 | 44 | 9% | 511,69 | 457 | 413 |
| 14 | 90 979 007 | -23 600 613 | 67 378 394 | -121 | -35% | 346,00 | 145 | 266 |
| 15 | 169 039 357 | -27 033 385 | 142 005 972 | -75 | -19% | 392,48 | 331 | 406 |
| 16 | 251 850 417 | -145 283 453 | 106 566 963 | -270 | -136% | 197,68 | 205 | 475 |
| 17 | 200 346 622 | -64 189 239 | 136 157 383 | -150 | -47% | 317,51 | 298 | 448 |
| 18 | 100 576 350 | -11 234 020 | 89 342 330 | -52 | -13% | 415,01 | 334 | 386 |
| 19 | 146 273 228 | -36 778 252 | 109 494 976 | -117 | -34% | 349,72 | 341 | 459 |
| HG2 | 1 748 253 740 | -364 814 281 | 1 383 439 458 | -97 | -26% | 369,70 | 337 | 434 |
| 20 | 83 874 879 | -55 185 342 | 28 689 537 | -307 | -192% | 159,80 | 187 | 494 |
| 21 | 114 817 607 | -50 375 859 | 64 441 749 | -205 | -78% | 262,21 | 275 | 480 |
| 22 | 62 607 426 | -14 980 979 | 47 626 447 | -112 | -31% | 355,40 | 392 | 504 |
| 23 | 109 804 040 | -32 474 860 | 77 329 180 | -138 | -42% | 329,02 | 325 | 463 |
| 24 | 132 436 089 | -40 581 628 | 91 854 461 | -143 | -44% | 324,03 | 294 | 437 |
| 25 | 73 360 198 | -6 221 601 | 67 138 598 | -40 | -9% | 427,57 | 300 | 340 |
| HG1 | 576 900 239 | -199 820 267 | 377 079 972 | -162 | -53% | 305,37 | 292 | 454 |
| HG4 | 0 | 214 544 127 | 214 544 127 | | 100% | | 0 | 0 |
| Total | 4 771 983 125 | 0 | 4 771 983 | 0 | | 467,19 | | |

HG3, HG2 y HG1 son los grupos de hospitales generales del SERMAS, HG4 son los no generales.

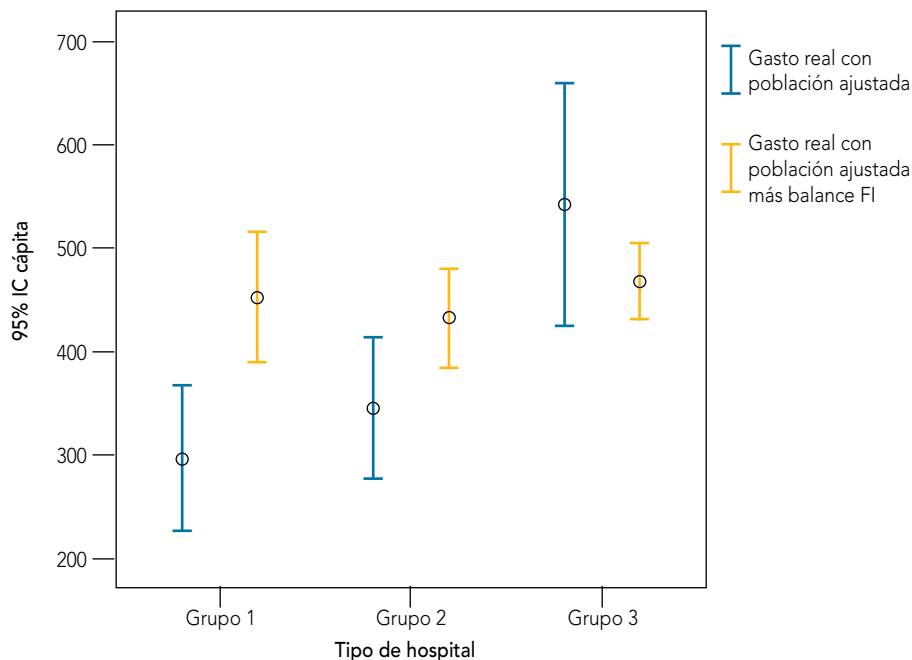
se recoge en la tabla 5. En ella se pone en evidencia el impacto de la facturación intercentros frente a una financiación basada en cápita ajustada por morbilidad. Los hospitales generales grandes y de referencia del grupo 3 incrementan su financiación con el balance positivo de facturación intercentros en un 13%. Los hospitales generales de menor tamaño del grupo 2 y del grupo 1, al tener un balance de

facturación intercentros negativo reducen su financiación un 26% y 53% respectivamente.

Al comparar la cápita ajustada por facturación intercentros con el gasto real por población ajustada de los hospitales en la tabla 5, se observa que el componente de facturación intercentros explica las diferencias entre la cápita objetivo y el gasto real en la

mayoría de hospitales. En la figura 1 se compara el gasto público real de cada grupo de hospitales con el gasto público real sin balance de facturación intercentros, ambos ajustados por morbilidad. Se observa una disminución de la variabilidad dentro de cada grupo al extraer el balance. Esta diferencia es estadísticamente significativa $p=0,035$.

En la figura 2 se presentan los distintos hospitales anonimizados con la financiación capitativa con y sin facturación intercentros. Se detecta un hospital, el n.º 7 con un incremento muy relevante de su financiación y el hospital 16 con un decremento de su financiación, ambos debido al balance de facturación intercentros.



| | Tipo de hospital | Media | Desviación típica | N |
|--|------------------|--------|-------------------|----|
| Gasto real con población ajustada | Grupo 1 | 295,50 | 66,929 | 6 |
| | Grupo 2 | 345,55 | 102,638 | 11 |
| | Grupo 3 | 542,50 | 140,614 | 8 |
| | Total | 396,56 | 148,105 | 25 |
| Gasto real con población ajustada más balance FI | Grupo 1 | 453,00 | 60,226 | 6 |
| | Grupo 2 | 432,09 | 71,348 | 11 |
| | Grupo 3 | 467,75 | 43,539 | 8 |
| | Total | 448,52 | 60,676 | 25 |

Figura 1. Análisis comparado entre gasto real con población ajustada con gasto real más balance de FI

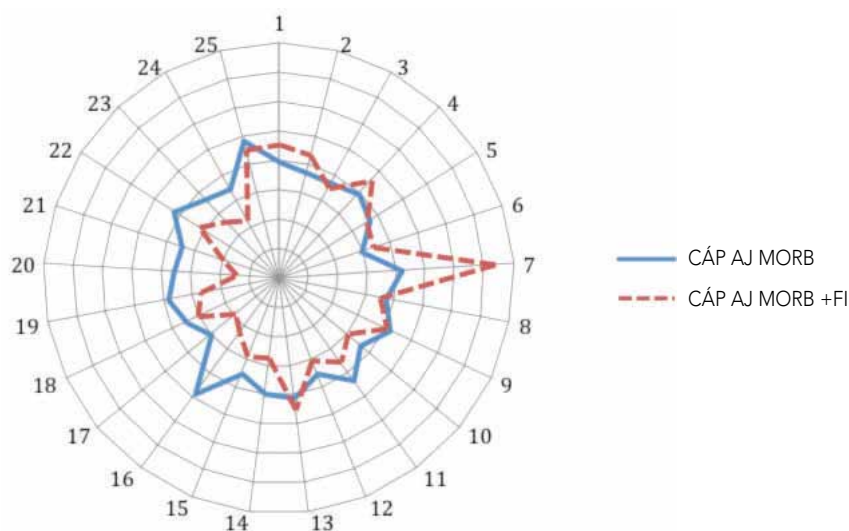


Figura 2. Cápita ajustada a morbilidad por hospital sin y con facturación intercentros

El análisis de clúster jerárquico se presenta en la figura 3. El método utilizado fue el de mínima distancia. El dendrograma presenta la agrupación de los diferentes hospitales. Divide los hospitales de apoyo grupo 4 en dos grupos homogéneos. Los hospitales del grupo 1 y 2 los une en un único grupo y los del grupo 3 en un solo grupo. Dos hospitales uno del grupo 3 y otro del grupo 2 constituyen un clúster propio separado a gran distancia del resto como indica la altura del eje vertical del clúster.

En la figura 4 se presenta la distribución del flujo de entradas en los hospitales con cápita de la Comunidad de Madrid. Los diferentes tonos desde el rojo al verde marcan la gradación en los flujos de entradas provenientes de otros hospitales. Este tipo de mapas por procedimientos, servicios, nos muestran gráficamente los hospitales de referencia o la atracción que los hospitales ejercen en la libre elección.

La distribución del flujo intercentros puede aplicarse a todas las líneas de actividad y para todos los servicios hospitalarios, de tal forma que permite analizar cualquier comportamiento atípico de la población.

Discusión

Una correcta asignación de los recursos es la base de una planificación adecuada. La carga de enfermedad se distribuye de forma no homogénea en la población en función de los niveles de educación, la renta per cápita y las características medioambientales.

La diferente distribución de los factores de riesgo provoca que la carga de enfermedad varíe según la zona geográfica. Por lo tanto una asignación presupuestaria basada únicamente en la cápita asociada a cada dispositivo asistencial introduce la desigualdad en el acceso a los cuidados de salud. Se han utilizado distintos procedimientos

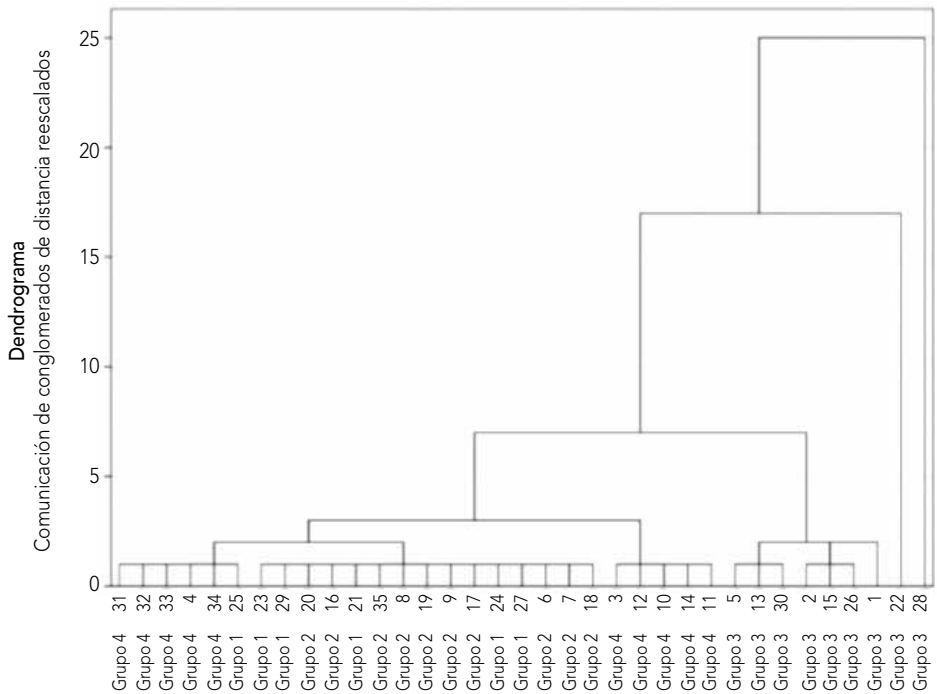


Figura 3. Análisis de clúster jerárquico de facturación intercentros por tipo de hospital

en la corrección de la cápita, el sistema nacional de salud del Reino Unido utiliza una corrección basada en la mortalidad asociada a cada zona de salud^{6,7}. La corrección mediante el uso de los CRG mejora la equidad en el reparto de recursos en la asistencia^{8,9}. El resultado de este estudio pone de manifiesto la aplicabilidad de los CRG en la corrección de la cápita.

Con la introducción de la libre elección se produce un proceso de selección de hospitales por parte de los pacientes. La división administrativa geográfica tiene un componente arbitrario que puede no reflejar la situación real de accesibilidad geográfica a los servicios sanitarios. La cercanía no se define en términos de distancia geográfica sino en tiempo de acceso.

La creación de programas de cuidado con mayor atracción para el paciente (parto natural, etc.), la introducción de nuevas terapias menos agresivas provoca un cambio en el patrón de uso de los servicios, la evolución de los tiempos de espera hace que la atracción de los dispositivos asistenciales cambie en el tiempo. Por lo tanto, una correcta asignación de recursos debe tener en cuenta estas situaciones.

Una ordenación de servicios inadecuada se corrige por la libre elección de los pacientes como se observa en los hospitales n.º 7 y 16 en las figuras 2,3 y 4.

Si bien una de las características de la inteligencia humana es la extracción de patrones a partir de los *inputs* de los sentidos, la limitación biológica pone límites a su capacidad. El eleva-

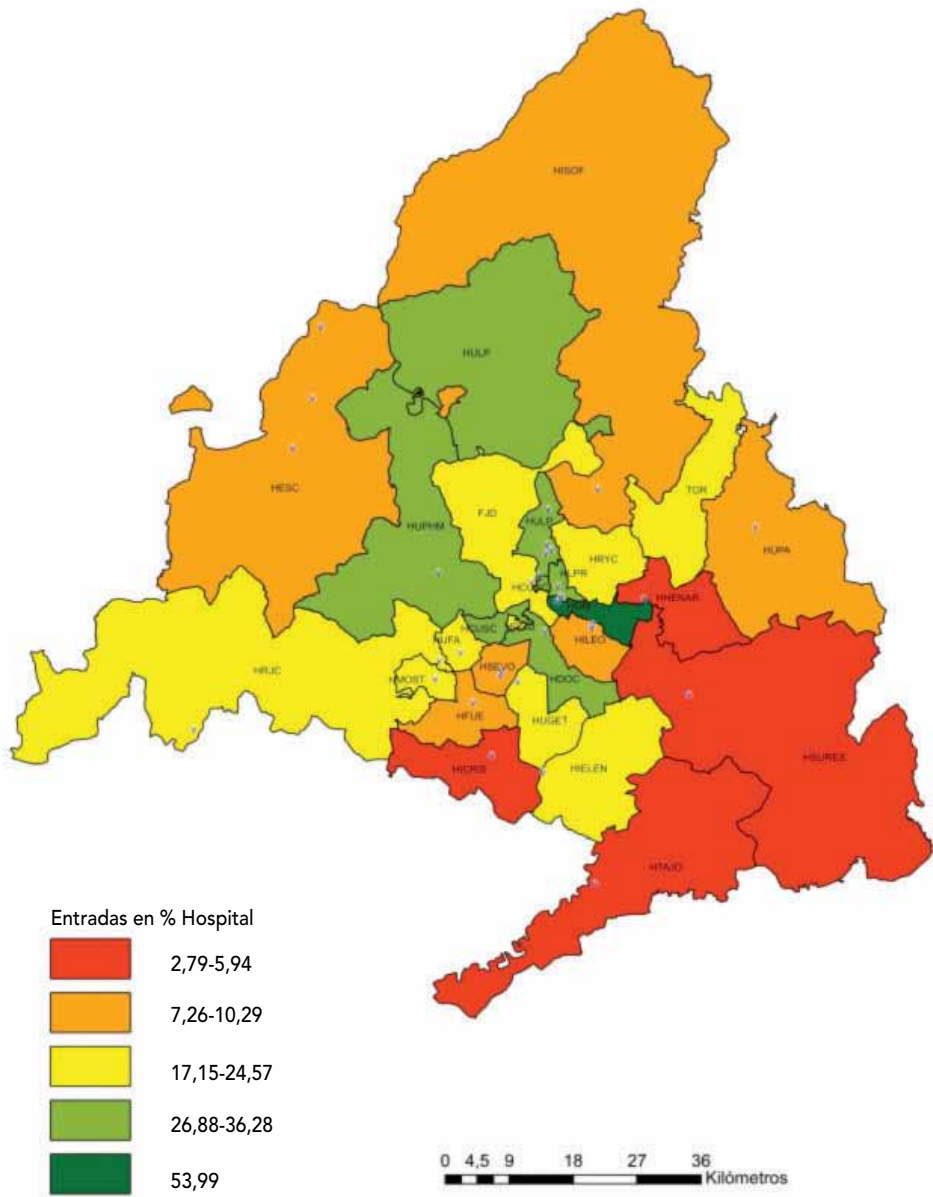


Figura 4. Flujos de entrada de población no asignada en los hospitales públicos de la Comunidad de Madrid en 2013

do número de datos analizados en el estudio no permite detectar la existencia de asociaciones directamente ni mediante procedimientos estadísticos estándar. La creación de una

herramienta de análisis que permita detectar estos cambios permite una respuesta rápida a los cambios en el uso de los servicios sanitarios por parte de la población.

El análisis de los mapas por hospital, servicio, etc. muestra la distribución de los flujos de población entre los diferentes centros y utilizando diferentes capas de transporte público, viales, etc., permite correlacionar con factores que podrían explicarlos y mejorar la planificación¹⁰.

En el análisis de las cápitas y del impacto de la facturación intercentros, es importante no obviar las carteras de servicios de cada hospital. Es inevitable un flujo de pacientes de los grupos 1 y 2 a los hospitales del grupo 3, que disponen de los servicios de referencia y ello ha de diferenciarse de los flujos derivados de una libertad de elección real. La facturación intercentros permite incorporar al modelo la financiación de los hospitales sin población asignada, monográficos, media estancia y de apoyo.

El análisis del gasto real por población ajustada permite comparar en términos homogéneos el presupuesto real de los centros. La aparente ineficiencia de los grandes hospitales, derivado de un análisis bruto del gasto, desaparece tras la incorporación del análisis de la facturación intercentros. Esto modifica de forma drástica la valoración de eficiencia de los distintos hospitales.

Una de las limitaciones de este estudio es que utiliza parte de los datos de actividad asistencial recogidos de forma no protocolizada; por ejemplo, la urgencia no está incluida en el CMBD todavía y se solicitan otros ficheros para completar la información registrada en los sistemas de información oficiales.

Otra limitación es la calidad de los datos de uso rutinario, no identificación de pacientes, datos en blanco en campos necesarios para el análisis, valores fuera de rango, errores inherentes al trabajo administrativo rutinario.

No toda la actividad realizada es recogida de forma sistemática por lo que no es incluida en el estudio pudiendo introducir sesgos en los resultados.

El uso de una *data warehouse* incluye el preprocesado de los datos con múltiples cruces, con lo que disminuye el impacto de estos errores. Permite además detectar duplicidades intra e interhospitalarias por ejemplo la prescripción y dispensación múltiple de medicamentos en diferentes centros al mismo individuo, o errores en el control administrativo entre áreas asistenciales del mismo ámbito hospitalario.

En conclusión, la creación de una herramienta que permite el análisis de los flujos de actividad entre los diferentes centros de la red asistencial es un elemento imprescindible en la asignación presupuestaria que permite garantizar el reparto adecuado de recursos a las necesidades de la población y con ello mejora la equidad en la prestación de servicios a la comunidad.

Bibliografía

1. Ley 7/2012, de 26 de diciembre de Presupuestos Generales de la Comunidad de Madrid para el año 2013. Disponible en: <http://www.boe.es/boe/dias/2013/03/12/pdfs/BOE-A-2013-2684.pdf>
2. Ley 6/2009, de 16 de noviembre, de Libertad de Elección en la Sanidad de la Comunidad de Madrid. Disponible en: <http://www.boe.es/buscar/doc.php?id=BOE-A-2010-2187>
3. ORDEN 629/2009, de 31 de agosto, de la Consejería de Sanidad, por la que se fijan los precios públicos por la prestación de los servicios y actividades de naturaleza sanitaria de la red de centros de la

- Comunidad de Madrid. Disponible en: http://www.madrid.org/wleg/servlet/Servidor?opcion=VerHtml&idnorma=7054&word=S&wordperfect=N&pdf=S#_ftn1
4. ORDEN 731/2013, de 6 de septiembre, del Consejero de Sanidad, por la que se fijan los precios públicos por la prestación de los servicios y actividades de naturaleza sanitaria de la Red de Centros de la Comunidad de Madrid. Disponible en: http://www.madrid.org/wleg/servlet/Servidor?opcion=VerHtml&nmnorma=8275&cdestado=P#_ftn1
 5. Seguimiento presupuestario del cierre definitivo del ejercicio 2012. Servicio Madrileño de Salud (datos propios).
 6. Smith PC. Resource allocation and purchasing in the health sector: the English experience. Bull World Health Organ. 2008;86:884-8.
 7. Board Paper: Allocation of resources to NHS England and the commissioning sector 2014/2015 and 2015/16. Paper NHSE121305. Disponible en: <http://www.england.nhs.uk/wp-content/uploads/2013/12/bm-item7.pdf>
 8. Hughes JS, Averill RF, Eisenhandler J y col. Clinical Risk Groups (CRGs): A classification system for risk-Adjusted capitation-Based Payment and Health Care Management. Med Care. 2004;42:81-90.
 9. 3MTM Clinical Risk Groups: Measuring risk, managing care. Disponible en: <http://multimedia.3m.com/mws/media/765833O/white-paper-3m-crgs-measuring-risk-managing-care-11-11.pdf>
 10. Phillips RL, Kinman EL, Schnitzer PG y col. Using geographic information systems to understand health care access. Arch Fam Med. 2000;9:971-8.