

Costes por proceso en la unidad coronaria

Roldán Rabadán I*, Gómez Guindal JA*, López Sánchez F*,
Bravo P**, Angulo R***, Armada Romero E*, de Pablo Zarzosa C*,
González Maqueda I*, Martín Jadraque L*

*Unidad coronaria. Hospital General Universitario La Paz. IMSALUD. Madrid.

**Unidad de codificación. Hospital General Universitario La Paz. IMSALUD. Madrid.

***Control de gestión. Hospital General Universitario La Paz. IMSALUD. Madrid.

iroldan.hulp@salud.madrid.org

Resumen

Introducción y Objetivos. El incremento progresivo del gasto sanitario determina la actual preocupación por su control mediante el uso eficiente de los recursos. El clínico debe saber evaluar su actividad y gestionar los recursos de que dispone de forma eficiente mediante la estimación de los costes por proceso. El objetivo de este estudio es conocer los costes por proceso de la unidad coronaria y compararlo con el coste medio global del Conjunto Mínimo Básico de Datos Nacional.

Método. Se han calculado los costes por proceso de los pacientes atendidos de forma consecutiva en la unidad coronaria, que constituye un grupo funcional homogéneo, de un hospital de cuarto nivel del Sistema Nacional de Salud español durante el año 2001. Para ello se agruparon los procesos por grupos de diagnóstico relacionados (GDR) y se ha aplicado el GESCOT herramienta de evaluación económica incluida en el proyecto GECLIF. Se han comparado los costes por proceso con el coste medio global del Insalud del año 2000, estimados de la misma manera.

Resultados. Los costes en euros de los doce GDRs más frecuentes han sido: GDR 808 (procedimiento percutáneo con IAM) 3.305,0, GDR 122 (IAM no complicado) 2.628,0, GDR 112 (procedimiento percutáneo) 1.448,5, GDR 140 (angina) 924,5, GDR 121 (IAM con complicaciones mayores) 3.990,5, GDR 124 (trastornos circulatorios, excepto IAM, con cateterismo) 1.770,0, GDR 125 (trastornos circulatorios, excepto IAM) 832,3, GDR 550 (otros procedimientos vasculares con complicaciones mayores) 6.500,9, GDR 123 (IAM con exitus) 3.891,0, GDR 143 (dolor torácico) 601,0, GDR 127 (insuficiencia cardíaca) 1.575,5 y GDR 139 (arritmias y trastornos de conducción) 954,0. Los costes por proceso de la unidad coronaria son inferiores a los publicados para el global Nacional del año 2000.

Conclusiones. Se demuestra que es factible para el clínico calcular y conocer los costes por proceso de su actividad. La importancia de la incorporación de los costes por proceso está determinada por la estrecha relación entre conocimiento

Recibido: mayo 2003.

médico y eficiencia en las organizaciones sanitarias. Los costes por proceso de la unidad coronaria son inferiores a los costes medios del Insalud publicados en el año 2000.

Palabras clave. Grupos de diagnóstico relacionados. Costes por proceso. Unidad coronaria. Eficiencia. Infarto agudo de miocardio. Procedimiento percutáneo. Gestión Clínica. Control de Gestión.

Cost process estimation of coronary care unit

Abstract

Introduction and objectives. Progressively increase in health budget makes necessary to manage resources efficiently knowing cost of diagnosis related groups (DRGs) in order to improve it. Aim of this study is to estimate cost of process of a Coronary Care Unit and its comparison with data proceeding from National Health System's statistical reference.

Methods. Cost of DRGs of patients treated during year 2001 in a Coronary Care Unit of Spanish high complexity hospital of National Health Service were estimated using GESCOT economic evaluation procedure from GECLIF system, standard in National Institute of Health (INSALUD). Data were compared with National mean cost of DRGs.

Results. Cost (euros) of the twelve most frequent DRGs are: DRG 808 (AMI with percutaneous procedure) 3.305,0, DRG 122 (uncomplicated myocardial infarction) 2.628,0, DRG 112 (percutaneous procedure) 1.448,5, DRG 140 (angina) 924,5, DRG 121 (complicated myocardial infarction) 3.990,5, DRG 124 (cardiac disorder and complicated coronary angiography) 1.770,3, DRG 125 (circulatory disorders except AMI) 832,3, DRG 550 (Other vascular procedures with major complications) 6.500,9, DRG 123 (acute myocardial infarction and death) 3.891,0, DRG 143 (chest pain) 601,0, DRG 127 (congestive heart failure), 1.575,5 and DRG 139 (arrhythmias) 954,0. These costs are significantly lower than mean costs of INSALUD during year 2000.

Conclusions. It is easy and possible for professionals to estimate costs of Coronary Care Unit DRGs in the Spanish National Health Service. Costs of Coronary Care Unit DRGs in La Paz Hospital of Madrid is lower than National DRGs mean costs.

Key words. Diagnosis related groups. Cost process estimation. Coronary Care Unit. Efficiency. Acute myocardial infarction. Percutaneous procedure. Clinical management. Managed control.

Cuadro de Abreviaturas

CP: Costes por proceso; CMBD: Conjunto Mínimo Básico de Datos; GDR: Grupos de diagnósticos relacionados; GFH: Grupo funcional homogéneo; SNS: Sistema Nacional de Salud; UC: Unidad coronaria.

Introducción

Un rasgo común a todos los sistemas sanitarios es el fuerte crecimiento que ha experimentado el gasto sanitario en las últimas décadas. La evolución del gasto y su probable proyección en el futuro, junto con la limitación de los recursos disponibles, ha hecho que se introduzcan reformas y medidas en la organización de la asistencia sanitaria encaminadas a contener el mismo, mediante la utilización eficiente de los recursos^{1,2}. El proceso se inicia con la introducción del "control de gestión" (*management control*) basado en el cálculo de los costes por proceso mediante contabilidad analítica. Esta herramienta junto con la implantación de las técnicas de evaluación económica (coste-efectividad, coste-utilidad o coste-beneficio) y el paso del profesional clínico de proveedor de servicios sanitarios a gestionar su propia actividad³⁻¹¹ es un importante giro en la participación de los profesionales en la gestión sanitaria. Así acciones como la organización y el diseño de los procesos de atención, la calidad en la toma de decisiones, etc., están estrechamente vinculadas a la práctica clínica. La gestión clínica¹² (*clinical management*) surge como un cuerpo de conocimiento común entre clínicos y gestores. Así las unidades y servicios han pasado de ser meros centros de coste, a su consideración como centros de beneficio y finalmente a su consolidación como centros de excelencia.

Las enfermedades cardiovasculares y en especial la cardiopatía isquémica no escapan a esta tendencia. La patología cardiovascular y sobre todo la enfermedad coronaria es la causa más frecuente de morbimortalidad en los países desarrollados. El envejecimiento progresivo de la población, la mejora de la supervivencia muy condicionada por el avance experimentado en las técnicas de diagnóstico y tratamiento, ha llevado al aumento de ingresos hospitalarios por estos procesos con el consiguiente incremento del gasto total¹³. La asistencia hospitalaria al enfermo cardiovascular es de hecho, uno de los componentes más importantes del gasto sanitario en los países occidentales¹⁴. Difícilmente hoy día, los profesionales que atienden esta patología dejan de tener en cuenta las cuestiones económicas antes de tomar decisiones. Por eso es imprescindible analizar la morbilidad en términos de GDRs. Los grupos de diagnóstico relacionados es un sistema de clasificación utilizado para agrupar a los pacientes de forma homogénea de acuerdo con su diagnóstico médico y el uso estimado de los recursos necesarios para su tratamiento. Según el consumo de recursos para cada tipo de pacientes, cada GDR tiene asignado un peso relativo específico¹⁵.

Los GDRs son la base para la gestión y en determinados ámbitos para la financiación de una unidad o servicio. Con ellos podemos conocer exactamente la casuística manejada, nuestra actividad y analizar el gasto calculando el coste por proceso (CP) según los pesos relativos. El CP es finalmente un instrumento en la búsqueda de la eficiencia que nos permite comparar unidades, servicios y centros¹⁶⁻¹⁸.

Resulta obligado el conocimiento de los GDRs y el CP de las enfermedades cardiovasculares, para gestionar eficientemente un servicio de cardiología

y una unidad coronaria (UC) en particular¹⁹⁻²⁶. Sin embargo, la información existente sobre GDRs y CP en cardiología es escasa e intermitente; nosotros mismos hicimos un primer intento de implantación en 1996 y 1997²¹⁻²³. Continuando esa línea de trabajo, nos planteamos este estudio con el objetivo de conocer el CP de la actividad realizada en la UC de un hospital público de cuarto nivel del Sistema Nacional de Salud (SNS) y su comparación con la media del global Nacional, con la intención de instaurarlo como uno de los indicadores de medida de una gestión eficiente de la Unidad.

Material y métodos

Se estimó el coste por proceso de los principales GDRs atendidos en la UC de un hospital público, La Paz de Madrid, de cuarto nivel, con más de 1.000 camas. El hospital cuenta con un Servicio de Cardiología con una amplia cartera de servicios que incluye hospitalización clínica, técnicas cardiológicas no invasivas, unidad de cardiología nuclear, hemodinámica y electrofisiología, consultas externas monográficas, atención cardiológica general en el área y unidad coronaria dependiente. Esta última tiene además una característica especial, ya que constituye por sí misma un grupo funcional homogéneo (GFH) final lo cual permite conocer de forma adecuada su morbilidad y los CP propios, por lo que se eligió esta Unidad para el análisis objeto del estudio. Esta característica no suele ser habitual en unidades similares cuyas altas son realizadas a otros servicios.

Codificación de la casuística

Todas las altas de la unidad coronaria durante el año 2001 (695, EM 5,2 e IC 2.3) fueron codificadas prospectivamente primero en la propia UC y finalmente por la unidad de codificación

del hospital (nivel de codificación 100%) utilizando la cuarta edición de la CIE-9-MC²⁷. La Unidad de Codificación agrupó los diagnósticos para obtener los correspondientes GDRs utilizando la versión actual del agrupador All Patient v. 18 (APGRD)²⁸ del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) que contiene 19 variables del alta hospitalaria.

Estimación e imputación de costes

La unidad de control de gestión está en contacto directo con la unidad de codificación y cada mes imputa los costes a los distintos GFH. Utiliza la herramienta GESCOT de aplicación de costes completos, incluida en el sistema GECLIF²⁹, que es la aplicación clínica financiera, continuadora del proyecto SIGNO del Insalud³⁰, que mediante contabilidad analítica estima los CP de los hospitales públicos españoles. Su metodología esquemáticamente, es la siguiente:

La unidad que aglutina los costes, centro de coste, es el GFH que en términos coloquiales podemos definir como "la unidad de gestión donde se empiezan y terminan unos productos asistenciales". En él podemos identificar claramente unos recursos definidos tanto de personal como de bienes y consumo que son utilizados para conseguir unos resultados asistenciales. La unidad coronaria es en nuestro caso un GFH final del servicio de cardiología.

Los costes atribuibles a un centro de coste se dividen en directos, los relacionados con la actividad del centro que le afectan de forma inmediata, y los indirectos, no directamente relacionados con la actividad realizada y que no sabemos por tanto como afectan a los centros. Para poder asignar estos últimos y figurar como parte del coste final se utilizan criterios sencillos

de reparto. La distribución de estos costes a los distintos GFH se hace en dos fases. En la primera se reparten los costes entre los distintos GFH en función de su consumo o gasto real. En la segunda fase debemos establecer el flujo de transmisión de costes de unos centros a otros según la prestación de servicios que realizan unos servicios por demanda de otros (Fig. 1).

Finalmente la unidad de control de gestión, una vez trasladados los costes a los centros imputa los mismos a los pacientes obteniendo los CP. Entendemos éste, como el coste medio de los pacientes dados de alta de un determinado GDR. Hoy día, en algunos hospitales se obtiene el CP mediante la asignación de consumos y productos al paciente con base en el episodio (de abajo a arriba, *bottom-up*), debido a que poseen un sistema de información integrado. No obstante, no todos los hospitales pueden utilizar en la actualidad dicha metodología, por ello se establece un sistema de cálculo estimado por proceso en función de los pesos medios de cada GDR (de arriba abajo, *top-down*). Se precisa conocer el coste total (CT) del

GFH de hospitalización y la casuística atendida por dicho servicio en los distintos GDRs.

Para ello se utilizan los pesos relativos (PR) de la APGDR para obtener los pesos ponderados (PP) de cada GDR según la fórmula: $PP = (PR \text{ del GDR} \times \% p \text{ de dicho GDR}) / 100$. Posteriormente se calcula el CT de cada GDR con la fórmula: $CT = (PP \text{ del GDR} \times CT \text{ de la UC}) / \sum PP \text{ de los GDR atendidos}$. Por último el coste unitario (CU) de cada GDR, se obtiene aplicando la fórmula: $CU \text{ GDR} = CT \text{ GDR} / \text{número total de p de ese GDR}$.

En nuestro trabajo, hemos utilizado este procedimiento porque es un modelo sencillo de aplicar, el cálculo se realiza con la misma metodología de la financiación de la actividad de hospitalización en nuestros hospitales y está extendido en todos ellos ya que el GECLIF lo realiza automáticamente.

Comparación de costes

Por último se compararon los costes estimados de los doce GDR más frecuentemente atendidos en la UC duran-

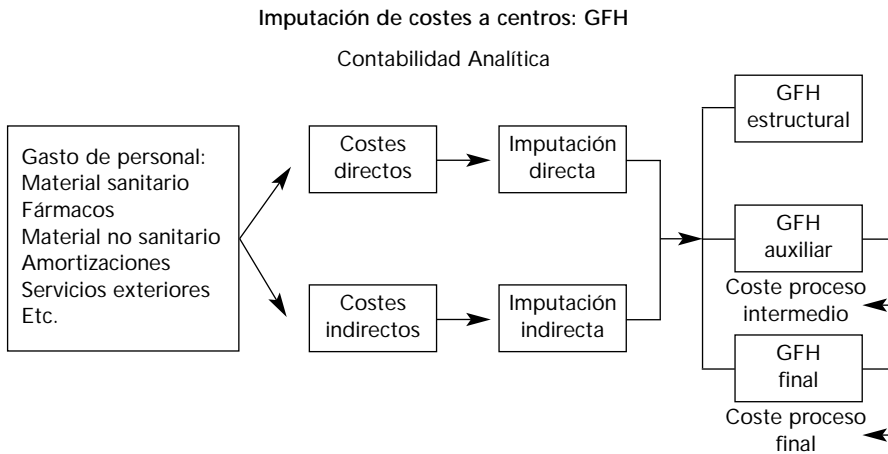


Fig. 1. Contabilidad Analítica. Imputación de costes a centros

te el año 2001 con los últimos publicados para el global del CMBD del Insalud correspondientes al año 2000³¹.

Resultados

En la Tabla 1 se desglosan en euros, los costes directos e indirectos de la UC en el año 2001. En la Tabla 2 se pueden ver los PR y los PP de los doce GDR más frecuentemente atendidos en la UC durante ese año.

La Tabla 3 da cuenta de los CP de los doce GDR más frecuentes y la Tabla 4

recoge la comparación de los anteriores con la media estatal del CMBD para el año 2001. Puede observarse que los costes de los GDRs de la UC son inferiores a la media del global Nacional.

Discusion

Los profesionales médicos son conscientes del crecimiento progresivo que ha experimentado el gasto sanitario español en las últimas décadas. Hemos pasado de un 1,8% del PIB en 1960 al 7,1% actual, cifra aún inferior a la media

Tabla 1. Distribución de costes en euros de la unidad coronaria

Costes directos:	
Personal médico/no médico	78.606,92
Suministros/mantenimiento y farmacia	15.076,75
Costes indirectos:	
Repercutidos/Costes estructurales	1.691.002,47
Total costes unidad coronaria	1.784.686,14

Tabla 2. Definición y distribución de los pesos relativos y ponderados de los 12 GDR más frecuentes en la UC

GDR	Definición	PR*	PP*	n
808	Procedimiento percutáneo con IAM	3,0357	0,66785	169
122	IAM no complicado	1,8758	0,412676	130
112	Procedimiento percutáneo	1,6896	0,236544	80
140	Angina	0,8999	0,071992	45
121	IAM complicado	2,7677	0,183739	38
124	Trastornos circulatorios, excepto IAM con cateterismo	1,3681	0,068405	30
125	Trastornos circulatorios, excepto IAM	0,6544	0,026176	20
550	Otros procedimientos vasculares con complicaciones mayores	5,3127	0,159381	20
123	IAM con exitus	3,5239	0,070478	15
143	Dolor torácico	0,5451	0,004360	5
127	Insuficiencia cardiaca	1,5240	0,015240	7
139	Arritmias/trastornos de conducción	0,7973	0,007973	5

*Pesos relativos

**Pesos ponderados

Tabla 3. Costes por proceso en euros de los 12 GDR más frecuentes en la unidad coronaria

GDR	Coste por proceso
808	3.305,0
122	2.628,0
112	448,5
140	924,5
121	3.990,5
124	1.770,3
125	832,3
550	6.500,9
123	3.891,0
143	601,0
127	1.575,5
139	954,0

Tabla 4. Comparación de costes en euros de los GDRs de la UC con la media nacional

GDR	Coste UC 2001	Costes Nacional 2000	Diferencia
808	3.305,0	4.607,4	- 1.302,4
122	2.628,0	3.075,3	- 447,3
112	1.448,5	2.180,0	- 731,5
140	924,5	1.369,0	- 445,5
121	3.990,5	4.206,7	- 216,2
124	1.770,3	2.184,6	- 414,3
125	832,3	995,6	- 163,3
550	6.500,9	8.302,1	- 1.801,2
123	3.891,0	5.226,3	- 1.335,3
143	601,0	902,0	- 301,0
127	1.575,5	1.968,5	- 393,0
139	954,0	1.244,6	- 290,6

Europea situada en el 8,07%³². El crecimiento del gasto se debe sobre todo a los rápidos cambios sociales y científicos con la aparición de nueva y más eficiente tecnología para el diagnóstico y tratamiento de las enfermedades, aumentando la calidad y cantidad de la prestación media por persona y en menor medida a la evolución demográfica y al envejecimiento de la población.

Esto lleva a seleccionar, en la práctica clínica diaria, aquellas medidas diagnósticas y terapéuticas que hayan demostrado su validez y una buena relación coste-beneficio^{32,33}. La perspectiva de los clínicos se dirige al conocimiento de la morbilidad atendida, al análisis de la variabilidad de la práctica médica, al rediseño de procesos, a la adecuación de la tecnología diagnóstica y terapéutica y a la cali-

dad. De ahí la implantación creciente de guías de actuación clínica y de la implantación de vías clínicas en la asistencia, con la utilización del cálculo de los CP, convirtiéndose los profesionales en gestores eficaces y eficientes de su actividad^{18,29,34}. El profesional finalmente utiliza el sistema de clasificación de GDR¹⁶ ampliamente difundido, para comparar los resultados de unidades, servicios o centros³⁵ o de su propia unidad en el tiempo.

La atención de la patología cardiovascular y en especial de la cardiopatía isquémica, constituye una de las partidas más importantes del gasto sanitario total de los países occidentales³⁶. El sistema de GDR tiene escasa variabilidad en la asignación de la patología cardiovascular, lo que facilita su comparación³⁷. Pese a ello son limitados los datos existentes acerca de los costes por proceso en cardiología^{21,23, 25}. Forma parte de la escasa preocupación de los hospitales de nuestro país por utilizar la contabilidad analítica y el conocimiento del coste de la actividad generada, como herramienta de gestión y financiación. En la década de los 90, sin embargo, se planteó la financiación hospitalaria, mediante contratos de gestión con una mayor preocupación por los resultados finales en términos de eficiencia. Ello unido a la mejoría en la metodología del cálculo de costes, originó una generalización de la estimación de los CP en las unidades y servicios hospitalarios. Posteriormente los profundos cambios en la concepción de la gestión hospitalaria que dieron lugar a las unidades de gestión clínica en sus diferentes formas: Institutos, Áreas funcionales... determinaron en el campo de la cardiología una importante utilización de los instrumentos mencionados.

Por todo ello, creemos que la publicación de los CP atendidos en una UC en nuestro país, es absolutamente

necesaria, pues constituye una referencia inicial que permite comparar en el ámbito estatal, unidades coronarias dependientes o no del servicio de cardiología entre sí y con el entorno europeo^{38,39}. Definitivamente pueden derivarse estrategias homogéneas y eficientes en el cuidado del enfermo coronario.

Recientemente se ha publicado un subestudio del INTERCARE⁴⁰ comparando los costes y la calidad asistencial en la atención del infarto agudo de miocardio en varios países europeos. Los costes obtenidos son: Suecia (1.152,83 €), Holanda (1.507,6 €), Reino Unido (1.597,82 €), Suiza (1.786,7 €), Francia (1.900,15 €), Alemania (2.230,14 €) e Italia (2.349,41 €). Las diferencias son atribuidas en dicho trabajo a los distintos salarios y precios en farmacia y dispositivos.

Nuestro estudio demuestra que el clínico cuenta con herramientas razonables para estimar el coste de su actividad y en nuestro caso los CP de los GDRs atendidos resultaron sensiblemente inferiores a la media del global Nacional.

Sin embargo, considerando el coste del GDR122, IAM no complicado, hemos podido comprobar que el nuestro (2.630 €) es superior al estimado en varios países europeos⁴⁰. Pero su comparación debe considerarse solo aproximada ya que en el estudio europeo no se codificaron los diagnósticos por GDRs en todos los países. Es difícil conocer si se estima solo el GDR 122 o está también considerado el GDR 121 e incluso el GDR 123. Los costes, si bien correctamente calculados en forma *botton-up* están infravalorados por la propia metodología empleada en el estudio, solo incluyeron costes de personal y de terapia de reperfusión, no los costes indirectos, estructurales y repercutidos bien asignados en nuestro

estudio. Si tenemos estos en cuenta podemos considerar que la diferencia en precio no solo es escasa sino que podría estar a nuestro favor, lo que podría sugerir que nuestra actuación se aproxima en la actualidad a la consideración de razonablemente eficiente. Menos arriesgada resulta la comparación de nuestros resultados con los del resto de hospitales del SNS español, dado que en todos ellos la financiación general es prospectiva y homogénea, como los salarios del personal⁴¹. En todos ellos se utiliza la clasificación por GDRs y se aplica la metodología GECLIF de evaluación clínico-financiera. Los costes de los GDRs más frecuentemente atendidos en la UC, resultaron inferiores a la media global, probablemente reflejando una aplicación eficiente de los recursos y una EM baja adecuada. La UC trabaja tradicionalmente con protocolos de actuación médica y vías clínicas basadas en las evidencias disponibles y actualizadas periódicamente, como herramientas para optimizar la calidad y el coste de la asistencia 42 y conseguir unos resultados finales adecuados.

No obstante, la no aplicación de la severidad de la patología y criterios de calidad dentro de cada GDR, podría condicionar diferencias en los costes⁴²⁻⁴⁴ y debemos conocer además que la metodología GECLIF que hemos utilizado implica que la eficiencia o ineficiencia en el tratamiento de determinados pacientes, condiciona los resultados del resto. Así, unos costes elevados en un GFH o servicio generados por el tratamiento en un determinado tipo de pacientes, son distribuidos a todos los GDRs en función de los pesos de cada uno de ellos y por lo tanto el coste de todos sus GDRs podría estar afectado en uno u otro sentido. Por último, puede haber variaciones en los centros en los porcentajes de imputación, lo cual influye en la comparación de los costes entre servicios y centros²⁹.

Conclusiones

Este estudio estima los costes por proceso de una unidad coronaria y su comparación ha resultado favorable con los costes medios globales del CMBD estatal. El conocimiento y manejo de esta herramienta forma parte de un programa más amplio que nos hemos planteado, de impulsar la gestión clínica y de procesos, así como medir la eficiencia a través de los resultados, reflejando el beneficio o la pérdida en cada uno de los procesos con su comparación posterior con otras unidades, servicios o centros. Creemos que el conocimiento de la morbilidad y de los costes por proceso de una unidad coronaria constituye un paso imprescindible en la consecución de resultados asistenciales de excelencia.

Agradecimientos:

Agradecemos la amable colaboración del Dr. Ramón Gálvez Zaloña, así como su inestimable revisión del trabajo y sus consejos técnicos.

Citas bibliográficas

1. Angell M. The American health care system revisited. A new series. *The New England J Med* 1999; 340.
2. López Casanovas G. Organización y eficiencia en la producción de los servicios sanitarios. En: *Gestión Sanitaria. Innovaciones y desafíos*. D. Llano Señorís. Ed. Masson SA. Barcelona 2000; 65-90.
3. Epstein KR. Manager Care: Its relationship with organized medicine and its role in the future health care policy proposals. En: *Nash DB. The physicians's. Guide to Managed Care*. Aspen 1994; 217-240.

4. Gálvez Zaloña R, Ruiz Iglesias L. El Sector Sanitario y la Organización Hospitalaria. En: López Domínguez O. Ed. Gestión de pacientes en el Hospital. Ed. Olalla, Madrid 1997; 29-49.
5. Pinto JL. El uso del análisis coste-efectividad en el establecimiento de las prioridades sanitarias. Valores sociales incluidos y excluidos. Papeles de Economía Española 1998; 76: 148-158.
6. Zweifel P, Breyer F. Health Economics. New York Oxford University Press, 1997.
7. Macho I. Incentivos en los servicios sanitarios. Ibern P ed. Incentivos y contratos en los Servicios de Salud. Barcelona: Springer-Verlag Ibérica 1999; 19-47.
8. Amat O, Soldevilla P. Contabilidad y Gestión de costes. Gestión 2000. Barcelona 2002.
9. Granof MH, Platt DE, Vaysan I. Using activity-based costing to manage more effectively. Price Waterhouse Coopers Endowment. Gran Report 2000.
10. Ichan Yee Ching L. Improving hospitals cost accounting with activity based costing. Health Care Management Review 1993; 18: 71-77.
11. Robert N. Anthony. The Management Control Function. The Harvard Business School Press. Boston, Massachusetts, 1988.
12. Agustín Rivero Cuadrado. La Gestión del proceso asistencial: impacto de los sistemas de información médica. Ministerio de Sanidad y Consumo, 2000.
13. Ministerio de Sanidad y Consumo. Sociedad Española de Cardiología. Cardiopatía Isquémica en España. Análisis de la situación 2001.
14. Rodríguez Artalejo F, Guallar P, Banegas JR, Rey J. Trends in hospitalization and mortality for Heart failure in Spain, 1980-1993. Eur Heart J 1997; 18:1771-1779.
15. Fetter RB, Shin Y, Freeman JL, Averill RF, Thompson JD. Case Mix definition by diagnosis related groups. Medical Care, 1980; 18: 1-53.
16. May JJ. Impact of diagnosis related groups on medical practice. Am J Cardiol 1985; 56: 16 C-26 C.
17. Temes JL, Díaz JL, Barra B. El coste por proceso hospitalario. Mc Graw Hill Interamericana de España Ed. Madrid 1994.
18. Alonso P, Ayala S. Proyecto Coste por proceso. Hospitales INSALUD. Ministerio de Sanidad y Consumo. Instituto Nacional de la Salud. Secretaría General 1995.
19. Bermejo B, Candell Riera J, Olano M, Rosello J, Vaque J, Permanyer-Miralda G et al. Análisis coste-efectividad de las exploraciones pronósticas en el infarto agudo de miocardio no complicado. Rev Esp Cardiol 1993; 46: 477-82.
20. Lázaro y de Mercado P. ¿Qué sabemos de la evaluación socioeconómica de la práctica clínica? Algunas reflexiones a partir de un análisis de coste-efectividad de las exploraciones pronósticas en el infarto agudo de miocardio no complicado. Rev Esp Cardiol 1997; 50: (6) 4.
21. Gómez JA, Roldán I, Maqueda JG, Garrido A, Galeote G, Gallego P, Martín L, Escribano P et al. Análisis

- y estimación de los costes de los procesos atendidos en la Unidad Coronaria. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: (6) 4.
22. Roldán I, Gómez JA, Maqueda IG, Garrido A, Fuertes J, Gallego P *et al*. Sistema de Grupos de Diagnósticos Relacionados aplicado a la Morbilidad en la Unidad Coronaria. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: (6) 166.
 23. Gómez JA, Roldán I, Maqueda IG, Perea J, Sánchez A, Armada E *et al*. Analysis and comparison of Coronary Care Unit Cost Process in two consecutive years. *J Academy Cardiology* 1999; 1: 78.
 24. Goldman L. Cost-effective strategies in cardiology: En: *Herat Disease. A textbook of Cardiovascular Medicine*. Braunwald E. WB Saunders Company 1997; 1741-1755.
 25. Lázaro y de Mercado P. Evaluación socioeconómica en la práctica clínica cardiológica. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50: 428-443.
 26. Weintraub WS, Krumholz. Cost-effective strategies in cardiology. En: Fuster V, Wayne Alexander R, O'Rourke RA, Roberts R, King III SB, Wellwns HJJ, editors. *Hurt the heart*. New York: McGraw-Hill, 2001; p 2487- 2512.
 27. Ministerio de Sanidad y Consumo. Manual del Usuario. Normativa de Codificación. Clasificación Internacional de Enfermedades, 9.^a Revisión, Modificación Clínica, 4.^a ed. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo, 1997.
 28. 3M Health Information Services, New Cork State Department of Health Division of Health Care Financing. All patients Diagnosis Related Groups Definition Manual. Wallingford, CT: 3M Information Services, 18 ed. 1998.
 29. INSALUD. GECLIF. Gestión Clínico-financiera, coste por proceso. Madrid: Instituto Nacional de la Salud, 2001.
 30. Metodología proyecto SIGNO. Gestión Analítica. Hacia la contabilidad Analítica en los Hospitales. Ministerio de Sanidad y Consumo Ed, Secretaría General Técnica 1991.
 31. INSALUD. Resultados de la gestión analítica en los hospitales del INSALUD GECLIF 2000. Madrid: Instituto Nacional de la Salud 2001.
 32. Cabases Hita JM. Establecimiento de prioridades en política sanitaria. En: del Llano Señaris J, Prtún Rubio V, Martín Moreno JM, Millán Núñez-Corté J, Gené Badía J. *Gestión sanitaria. Innovaciones y desafíos*. Barcelona: Masson, 1998; p. 31-48.
 33. Gracia Guillén D. Consideraciones éticas de la gestión sanitaria. En: del Llano Señorís J, Ortún Rubio V, Martín Moreno JM, Millán Núñez-Corté J, Gené Badía J. *Gestión sanitaria. Innovaciones y desafíos*. Barcelona: Masson, 1998; p. 147-162.
 34. Pereira F, Vázquez-Dodero JC, Bailarin E, Rosanas JM. Contabilidad para Dirección. Manuales IESE. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra, 1999; p. 251.
 35. Cheng S, Essery S, Braithwaite J, Howea M. A study using working DRGs to examine variations in length of stay. *Health Inf Manag* 1994; 24: 7-11.
 36. Harrison DC. Cost containment in medicine: Why cardiology? *Am J Cardiol* 1985; 56: 10 C-15 C.

37. Tasso S. The IDC9-IDC 9 CM coding system: what is the variance of DRG classification in cardiology? *G Ital Cardiol* 1997; 27: 1175-1180.
38. Brizioli E, Antonicelli R, Paciaroni E. Analysis of the DRG system in cardiology. Results of a comparative study of diverse regions. *Minerva Cardioangiol* 1996; 44: 555-562.
39. Ravazzi A, Trevi G, Savastano S, Pasini E. A resources-activities analysis in cardiology: a report on Piemonte experience. The Cardiology Network of the Piemonte Section of the Associazione Nazionale Medici Cardiologi Ospedalieri. *Ital Heart J* 2000; 1: 487-511.
40. Gandjour J, Kleinschmit F, Lauterbach KW, and the INTERCARE international investigators. European comparison of costs and quality in the treatment of acute myocardial infarction (2000-20001). *Eur Heart J* 2002; 23: 858-868.
41. Wilson L, Prescott PA, Aleksandrowicz L. Nursing: a major hospital cost component. *Health Serv Res* 1988; 22: 773-796.
42. Wachtel T, Moulton AW, Pezzullo J, Hamolsky M. Inpatient management protocols to reduce health care costs. *Med Decis Making* 1986; 6: 101-109.
43. Voss GB, Hasman A, Rutten F, de Zwaan C, Carpay JJ. Explaining cost variations in DRGs 'acute myocardial infarction' by severity illness. *Health Policy* 1994; 28: 37-50.
44. Bezante GP, Brunelli C, Pasdera A, Spallarossa P, Merello MR, Rossetin P *et al.* Cost analysis for DRG and PRG in treatment of acute myocardial infarction in hospitalized patients. *G Ital Cardiol* 1997; 27: 1290-1298.
45. MaWhinney S, Brown ER, Malcolm J, Villanueva C, Groves BM, Quaife RA *et al.* Identification of risk factors for increased cost, charges, and length of stay for cardiac patients. *Ann Thorac Sug* 2000; 70: 702-710.