

Costes por proceso (GRD) en cardiología

Rodríguez Padial L*, Valverde Vaquero MR**, Moreu Burgos J*,
Alcalá López J*, Maicas Bellido C*, Graupner Abad C*,
Cantón Rubio T*, García de Castro A*, Alonso García S*

*Servicio de Cardiología. Hospital "Virgen de la Salud". SESCAM. Toledo.

**Unidad de Control de Gestión. Hospital "Virgen de la Salud". SESCAM. Toledo.

lrpadial@meditex.es

Resumen

Introducción y objetivos: Debido al incremento progresivo del gasto sanitario existe una gran preocupación por el uso eficiente de los recursos. El conocimiento del coste por proceso (GRD) es necesario para conocer la eficiencia en el uso de los recursos y para tratar de mejorarla. El objetivo de este estudio es conocer el coste por proceso en un servicio de cardiología.

Métodos: Se ha calculado el coste por proceso (GRD) de los pacientes atendidos en un servicio de cardiología de un hospital del Sistema Nacional de Salud español incluido en el proyecto GECLIF y utilizando una de sus herramientas, GESCOT, durante el año 2001. Se ha comparado con el coste medio global del INSALUD del año 2000, estimado mediante el mismo procedimiento.

Resultados: Los costes (euros) de los GRD más frecuentes han sido: GRD 112 (procedimientos percutáneos), 1278; GRD 140 (angina), 681; GRD 143 (dolor torácico), 412; GRD 125 (trastornos circulatorios excepto IAM), 495 euros; GRD 139 (arritmias), 603; GRD 127 (insuficiencia cardiaca), 1152; GRD 122 (infarto agudo de miocardio), 1419. Estos costes son significativamente inferiores (49%) a los publicados para el global del INSALUD en el año 2000.

Conclusiones: Es factible determinar el coste por proceso en cardiología en el sistema sanitario público español. El coste por proceso en el servicio de cardiología del hospital "Virgen de la Salud" de Toledo es inferior al coste medio del INSALUD.

Palabras clave: Servicio de Cardiología. Costes y Análisis de coste. Eficiencia. Organización.

Recibido: marzo 2003.

Costs per process (DRGs) in cardiology

Abstract

Introduction and aims: There is a great interest in the efficient use of resources due to progressively rising health budget. It is necessary to determine costs of diagnosis related groups (DRGs) to know efficiency in resource use and to better understand the way to improve it. Aim of this study is to know cost per process (DRGs) treated in a Spanish cardiac unit.

Methods: Costs of DRGs of patients treated during the year 2001 in a cardiac service of the Spanish National Health Service have been estimated using the GECLIF system (GESCOT tool), standard in the National Institute of Health (INSALUD). These costs have been compared with mean costs of DRGs in INSALUD, determined with the same procedure.

Results: Costs (euros) of most frequent DRGs are: DRG 112 (percutaneous procedures), 1278; DRG 140 (angina), 681; DRG 143 (chest pain), 412; DRG 125 (circulatory disorders except AMI), 495; DRG 139 (arrhythmias), 603; DRG 127 (congestive heart failure), 1152; DRG 122 (acute myocardial infarction), 1419. These costs are significantly lower (49%) than mean costs of INSALUD during year 2000.

Conclusions: It is possible to determine costs of cardiovascular DRGs in the Spanish National Health Service. Costs per process (DRGs) in cardiology service of the "Virgen de la Salud" hospital of Toledo is lower than mean costs of INSALUD.

Key words: Cardiology Service. Cost Analysis. Efficiency.

Cuadro de abreviaturas

CMBD: conjunto mínimo básico de datos

GRD: grupo relacionado por el diagnóstico

CC: complicación y/o comorbilidad

Introducción

La patología cardiovascular es la causa más frecuente de morbimortalidad en los países desarrollados. El envejecimiento progresivo de la población y la mejora de la supervivencia está incrementando tanto el número de individuos con esta patología, como los ingresos hospitalarios debidos a la misma³. Además, su tratamiento ha evolucionado de manera importante

en los últimos años, con implementación de técnicas que mejoran los resultados pero que conllevan un incremento sustancial del coste. Por ello, la asistencia hospitalaria al paciente con patología^{1,2} cardiovascular es uno de los componentes más importantes del gasto sanitario en los países occidentales⁴.

Los grupos relacionados por el diagnóstico (GRD) son un sistema de clasificación de pacientes ampliamente difundido entre los hospitales⁵. Clasifican a los pacientes en grupos clínicamente similares y homogéneos en cuanto a consumo de recursos. Sirven para conocer la casuística hospitalaria y son de gran utilidad en la gestión y financiación de los hospitales⁶.

La racionalización del gasto, uno de los elementos esenciales de la eficiencia en los sistemas sanitarios, necesita del conocimiento preciso de los costes de la patología atendida, o coste por proceso (GRD). Estos costes pueden servir como base para la comparación entre servicios y centros, herramienta fundamental en la búsqueda de la eficiencia, y pueden ser utilizados para la financiación de los servicios clínicos⁷. A pesar de constituir una herramienta importante para la gestión clínica^{10,11}, sin embargo, la información existente sobre los costes por proceso en cardiología es escasa y con resultados muy variables^{8,9}.

El objetivo de este estudio es, por tanto, conocer el coste por proceso de la patología cardiovascular más frecuentemente atendida en un servicio de cardiología de un hospital público del Sistema Nacional de Salud español.

Material y métodos

Descripción del hospital y codificación

Se analiza el coste de los procesos atendidos en el año 2001 por un servicio de cardiología de un hospital general de 600 camas, dotado de cardiología clínica y no invasiva, con unidades de hemodinámica y electrofisiología y que tiene que derivar la cirugía a otros centros de referencia; la unidad coronaria depende del servicio de intensivos. Recientemente se han comunicado los datos asistenciales de dicho servicio entre los años 1992-2000¹².

Todas las altas realizadas por dicho servicio en el año 2001 (n= 2140; estancia media global 4,2 días; índice de estancia media ajustado de 0.74) fueron codificadas de forma prospectiva por el servicio de admisión (nivel de codificación del 99,95%). Se ha aplicado la cuarta edición de CIE-9-MC, agrupando la totalidad del CMBD con

la versión vigente del agrupador de dicho período (All Patient v. 14.3).

Procedimiento de estimación de Costes (GECLIF)

La unidad de control de gestión del hospital realiza mensualmente la recogida de datos y la imputación de los costes a los distintos GFH del servicio de cardiología. Para ello utiliza la metodología de la herramienta GESCOT del sistema GECLIF. El GECLIF (gestión clínico-financiera) continúa al proyecto SIGNO del Insalud, y va dirigido a la estimación de los costes por proceso de los hospitales públicos españoles gestionados por dicho organismo¹³.

El sistema de costes de la contabilidad analítica es el *full costing* o coste completo, que estudia los costes diferenciando los de producción (ligados directamente al proceso productivo) y los de estructura (ligados generalmente al proceso de administración). Este sistema permite que el centro sanitario obtenga el coste medio completo de cada producto con el fin de medir la eficiencia y eficacia de la gestión.

La unidad aglutinadora de los costes (centro de coste) es el grupo funcional homogéneo (GFH), definido como "la unidad mínima de gestión, que se caracteriza por tener una actividad homogénea, un único responsable, una ubicación física, unos objetivos propios, una responsabilidad definida y un código identificativo"¹¹. Los GFH pueden ser estructurales (realizan una función de dirección y administración y no generan un producto definido y facturable), intermedios (realizan una función logística y asistencial, tienen un producto definido y medible y pueden facturar internamente) y finales (realizan una actividad principal; es decir, realizan una actividad clínica y dan altas). En el Servicio de Cardiología se consideran los siguientes GFH:

hospitalización, consulta, pruebas funcionales, arritmias y hemodinámica.

El proceso de distribución de los costes a los centros de costes o GFH se realiza en dos fases (Fig. 1): en el reparto primario, todos los costes de la contabilidad se tienen que repartir a los distintos GFH en función del consumo o gasto real realizados por ellos. Los costes directos se asignan a los distintos GFH, de tal forma que ningún coste se quede sin asignar, en función de los recursos consumidos o de un criterio de reparto. En el reparto secundario todos los costes de los distintos GFH se imputan de tal forma que el coste total del hospital esté recogido en los GFH finales y en el coste de la producción final. En esta fase deben conocerse las relaciones existentes entre los GFH para establecer los criterios de imputación que permitan obtener el coste completo de nuestra producción final.

En función de esta distribución, los costes pueden clasificarse como costes propios o de funcionamiento (costes directos o indirectos que han sido asignados a los GFH en el reparto primario; se componen de costes de personal y de costes de funcionamiento); costes repercutidos (costes imputados de un GFH a otro) y cos-

tes estructurales (costes imputados de un GFH estructural).

En el GECLIF se realiza un sistema de imputaciones recíprocas entre los distintos GFH, según la cual todos los GFH pueden repartir sus costes teniendo en cuenta la actividad que se realiza, recogiendo todas las interrelaciones recíprocas que existen entre los GFH, y permitiendo imputar los costes en todas las direcciones; de esta forma, un GFH que ya ha repartido puede recibir costes de otro y, además, permite no solo imputar costes a los GFH estructurales o intermedios sino también a los finales.

En el servicio de cardiología, los GFH intermedios (arritmias, hemodinámica) imputan directamente al paciente, según catálogo actualizado periódicamente. La unidad de control de gestión de nuestro hospital realiza imputaciones de costes a los pacientes en la mayoría de los costes directos; el coste de la analítica y de la radiología se realiza según coste medio de explotación. Los costes indirectos se imputan a cada uno de los GRD según el peso medio de cada uno de ellos. Los costes de los casos ingresados en la UVI son imputados a Cardiología según un coste relativo estándar de la estancia en dicho servicio.

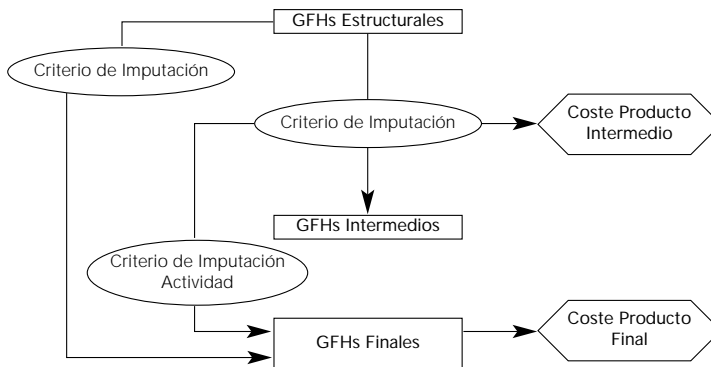


Fig. 1. Representación gráfica del sistema de imputación de costes utilizado en GECLIF

Comparación de resultados

Los costes obtenidos en el servicio de cardiología se han comparado con los costes por proceso publicados por el INSALUD para el global de sus hospitales y para los hospitales del grupo 3, al que pertenece nuestro centro. En este último grupo solo se han publicado los 25 GRD de mayor frecuencia, entre los que se encuentran solo unos pocos GRD cardiovasculares. Estos costes se han calculado utilizando el mismo procedimiento que el empleado en nuestro hospital¹⁴. Se han estimado los costes totales de nuestro servicio (coste medio por GRD x número de pacientes), utilizando los costes por GRD del servicio y los costes medios del INSALUD; se ha obtenido la diferencia total entre ambos y el ahorro porcentual que suponen los costes medios por GRD de nuestro servicio.

Resultados

En las Tablas 1 y 2 se indican los costes por proceso de los GRD con más de diez pacientes ingresados a cargo del servicio de cardiología del hospital "Virgen de la Salud" de Toledo durante el año 2001. En la Tabla 1 se indican los

costes de los GRD con más de cincuenta pacientes ingresados en el año 2001, mientras que en la Tabla 2 se muestran los costes de los GRD con más de diez y menos de cincuenta pacientes ingresados en el mismo período.

En las Tablas 3 y 4 se muestra la comparación de los costes por proceso del servicio de cardiología del hospital "Virgen de la Salud" y los costes medios por proceso globales del INSALUD. En la Tabla 3 se muestran los costes de los GRD con más de cincuenta pacientes; en ella se comparan con los GRD globales del INSALUD y con los GRD más frecuentes de los hospitales del grupo 3. Puede observarse que en el servicio de cardiología del hospital "Virgen de la Salud" de Toledo se obtienen unos costes sensiblemente inferiores que los globales del INSALUD y los de los hospitales del grupo 3; en este último caso solo en los GRD publicados por el INSALUD entre los 25 más frecuentes.

En los GRD con un número menor de pacientes ingresados a cargo del servicio de cardiología (Tabla 4) puede observarse también un ahorro significativo en comparación con el coste medio del global del INSALUD.

Tabla 1. Coste por proceso en GRD con más de 50 pacientes

GRD	Definición	N	Coste (euros)
112	Procedimiento percutáneo	441	1.265,83
140	Angina de pecho	273	674,20
143	Dolor torácico	242	408,38
125	Trastornos circulatorios excepto IAM	187	490,27
139	Arritmias y trastornos de conducción	113	597,33
127	Insuficiencia cardíaca	110	1.141,77
122	IAM	104	1.405,33
808	Procedimiento percutáneo con IAM	83	2.335,23
124	Tras. circ. excepto IAM con cateterismo	93	1.024,97
116	Implantación de marcapasos	57	2.845,66
550	Otros procedimientos vasculares con CC mayor	57	3.980,23

En total, el ahorro realizado por el servicio de cardiología del hospital "Virgen de la Salud" de Toledo en el año 2001, en comparación con el estándar, fue de 2.200.491,96 euros, lo que da un ahorro global del 49% con respecto al estándar y un ahorro medio de unos 11,00 euros por paciente.

Discusión

Este estudio demuestra que, en nuestro país, existen herramientas que permiten obtener de una forma razona-

blemente fiable el coste por proceso en los hospitales públicos españoles, y comunica el coste por proceso en el año 2001 del servicio de cardiología del hospital "Virgen de la Salud" de Toledo. También pone en evidencia que los costes por proceso de dicho servicio en ese año son inferiores a los obtenidos por el global del INSALUD en el año 2000.

Puede definirse el coste como la medida, en términos monetarios, de los recursos sacrificados para conseguir un objetivo determinado¹⁵. Par-

Tabla 2. Coste por proceso en GRD con 10-50 pacientes

GRD	Definición	N	Coste (euros)
138	Arritmias cardiacas y trastornos conducción con CC mayor	47	964,81
121	Trastornos circulatorios con IAM y CC mayores	39	2.073,54
145	Otros diagnósticos del aparato circulatorio sin CC	38	621,60
142	Síncope y colapso sin CC mayor	28	524,96
136	Trastornos cardiacos congénitos y valvulares	15	525,86
144	Otros diagnósticos del aparato circulatorio con CC mayor	15	1.129,86
104	Procedimientos sobre válvulas con cateterismo	14	7.575,60
133	Aterosclerosis sin CC	14	520,54
544	ICC y arritmia cardiaca con CC mayor	13	2.653,26
543	Trastornos circulatorios excepto IAM con CC mayor	12	2.003,34

Tabla 3. Comparación de costes por proceso con costes del INSALUD (n > 50)

GRD	Definición	Coste (euros)			
		CardiologíaH VS 2001	Insalud 2000 Grupo 3	Insalud 2000	Diferencia
112	Procedimiento percutáneo	1.265,83	1.826,07	2.180,03	-914,20
140	Angina de pecho	674,20	1.312,65	1.369,00	-694,80
143	Dolor torácico	408,38	828,75	902,02	-493,64
125	Trastornos circulatorios excepto IAM	490,27		995,69	-505,33
139	Arritmias y trastornos de conducción	597,33		1.244,65	-647,32
127	Insuficiencia cardiaca	1.141,77	2.079,47	1.968,50	-826,73
122	IAM	1.405,33		3.075,31	-1.669,98
808	Procedimiento percutáneo con IAM	2.335,23		4.607,37	-2.272,14
124	Tras. circ. excepto IAM con cateterismo	1.024,97		2.184,61	-1.159,64
116	Implantación de marcapasos	2.845,66		5.630,12	-2.784,46
550	Otros procedimientos vasculares con CC mayor	3.980,23		8.302,08	-4.432,85

tiendo de este concepto general del coste, el GECLIF entiende por coste "el consumo valorado en dinero de los bienes y servicios necesarios para la obtención de los productos generados en el proceso asistencial y que constituyen el objetivo del centro sanitario"¹³. El sistema de clasificación de pacientes en GRD está ampliamente difundido a nivel mundial, por lo que el cálculo del coste por proceso (GRD) es ampliamente utilizado, a pesar de sus limitaciones, para comparar los resultados entre centros y servicios sanitarios^{9,16,17}. Se ha demostrado que el sistema de codificación empleado tiene escasa variabilidad en la asignación de la patología cardiovascular, lo que facilita la comparación¹⁸.

La preocupación por el gasto sanitario es creciente y comprensible, dada su importancia y el crecimiento progresivo que viene experimentando. En España, el gasto sanitario constituye uno de los capítulos más relevantes del presupuesto público. Se ha producido un crecimiento progresivo en las últimas décadas, pasando del 1,8% del PIB en 1960 al 5,98% del PIB en 1993¹⁹. En la actualidad se sitúa en el 7,1%, cifra aún inferior a las europeas (8,06%) y a las norteamericanas^{4,20}. La asisten-

cia a la patología cardiovascular es una de las partidas más importantes del gasto sanitario total en los países de nuestro entorno²¹. El 80% de este incremento del gasto sanitario público lo explican los cambios en la prestación media por persona, o sea, los aumentos en la cantidad y calidad de los servicios prestados debido a los cambios sociales y científicos. Por el contrario, la evolución demográfica y el envejecimiento de la población explican escasamente el incremento del gasto sanitario¹⁹. Esto hace que los profesionales encargados de prestar la asistencia sanitaria tengamos una gran responsabilidad en seleccionar las medidas terapéuticas que hayan demostrado mejor relación coste-beneficio en el tratamiento de nuestros pacientes, lo cual forma parte de la excelencia a la que éticamente estamos obligados²².

Son escasos los datos que existen de coste por proceso en cardiología⁸. En el sistema público de nuestro país ha existido una insuficiente preocupación de los hospitales en la estimación del coste por proceso, dado que su financiación ha sido independiente de este dato. En los últimos años, el desarrollo de nuevas herramientas metodológi-

Tabla 4. Comparación de costes por proceso con costes del INSALUD (n=10-50)

GRD	Definición	Coste (euros)		
		CardiologíaH VS 2001	Insalud 2000	Diferencia
138	Arritmias cardíacas y trastornos conducción con CC mayor	964,81	1.006,68	-41,87
121	Trastornos circulatorios con IAM y CC mayores	2.073,54	4.206,75	-2.133,21
145	Otros diagnósticos del aparato circulatorio sin CC	621,60	1.119,61	-491,68
142	Síncope y colapso sin CC mayor	524,96	1.119,61	-594,65
136	Trastornos cardíacos congénitos y valvulares	525,86	1.190,75	-664,89
144	Otros diagnósticos del aparato circulatorio con CC mayor	1.129,86	2.299,60	-1.169,74
104	Procedimientos sobre válvulas con cateterismo	7.575,60	17.951,25	-10.375,65
133	Aterosclerosis sin CC	520,54	963,52	-442,98
544	ICC y arritmia cardíaca con CC mayor	2.653,26	4.020,37	-1.371,11
543	Trastornos circulatorios excepto IAM con CC mayor	2.003,34	4.570,32	-2.566,98

cas y una mayor preocupación por la eficiencia han hecho que muchos hospitales públicos hayan desarrollado las herramientas necesarias para estimar el coste por proceso de la mayoría de los servicios. Esto puede permitir la comparación de la eficiencia de distintos centros en el uso de recursos sanitarios y puede ser, por ello, una herramienta para mejorar progresivamente la eficiencia de los centros y servicios y, quizás, para la asignación de recursos⁷.

La publicación de costes por proceso de un servicio de cardiología en nuestro medio puede servir de referencia inicial para posteriores comparaciones²³ y elaboración de estrategias de mejora en la búsqueda progresiva de la eficiencia y la excelencia^{24,25}. El importante ahorro total obtenido en el año 2001 en el servicio de cardiología del hospital "Virgen de la Salud" es un buen índice del impacto económico de algunas medidas de gestión. Hay que entenderlo no como un ahorro real, sino como posibilidad de utilización de esos recursos en otras actividades (coste de oportunidad)^{26,27}. El valor de ese ahorro es especialmente significativo si tenemos en cuenta que probablemente se obtiene en su mayor parte, como se indica más adelante, mediante la optimización de unos recursos (cama hospitalaria) especialmente escasos y difícilmente sustituibles o ampliables.

El coste del GRD 122 (infarto agudo de miocardio) en nuestro servicio (1.418,77 euros) es superior al recientemente encontrado en Suecia (1.152,83 euros), pero inferior a los hallados en Holanda (1.507,60 euros), Reino Unido (1.597,82 euros), Suiza (1.786,72 euros), Francia (1.900,15 euros), Alemania (2.239,14 euros) e Italia (2.349,41 euros)⁹. La media ponderada de nuestros GRD 122 y 123 (infartos no complicados y complicados) da un valor de 1.602,75 euros por infarto, que aún compara favorablemente con muchos de estos países;

obviamente, la comparación va a depender del porcentaje de infartos complicados y no complicados que se incluyan en el cálculo del coste medio del infarto en estos países, no indicado en el artículo. Este coste por proceso es bastante inferior al encontrado en un hospital terciario francés, en el cual el coste del infarto va de 4.978 a 8.067 euros²⁸. Esto nos permite saber que estamos en un buen nivel de eficiencia en el tratamiento de esta patología.

Las diferencias halladas entre los distintos países europeos en el tratamiento del infarto de miocardio se deben a las diferencias en precios de salarios, fármacos y dispositivos⁹. Al realizar comparaciones en un sistema público como el nuestro, en el que el precio de la mano de obra es bastante homogéneo, y puesto que éste es uno de los elementos fundamentales en la estimación del coste de cada uno de los procesos²⁹, las diferencias en coste por GRD pueden deberse a mayor eficiencia en la utilización de los recursos y menor estancia media de las distintas patologías. Nosotros hemos publicado recientemente la evolución de los indicadores asistenciales del servicio en la última década, lo que puede dar una idea del papel que esto ha podido jugar en el coste por proceso del servicio¹². En concreto, en el año 2001, el servicio de cardiología de Toledo ahorró 3.287 estancias con respecto al estándar; en los GRD de mayor número de casos se tuvo la siguiente estancia media y ahorro de estancias con respecto al estándar: GRD 112 (2,59 días; 428 estancias ahorradas), GRD 140 (4,06 días; 498 estancias); GRD 143 (2,28 días; 453 estancias ahorradas), y así sucesivamente hasta el ahorro total indicado. Además, debe tenerse en cuenta que determinados factores, como la distinta severidad de la patología dentro de cada GRD, pueden explicar algunas variaciones de coste

dentro de cada GRD, por lo que este aspecto, no medido, podría explicar alguna de las diferencias entre distintos servicios^{30,31}; no obstante, algunos autores han encontrado una buena correlación entre los GRD y los factores clínicos que determinan la utilización de recursos³². Cuando se tiene en cuenta la severidad de la patología, las complicaciones cardiovasculares de los pacientes y la calidad de los cuidados, la variación en la práctica médica no parece tener relación con el coste³³, probablemente por la gran relación existente entre ésta y la calidad de los cuidados. De hecho, se ha objetivado que la elaboración de protocolos de manejo de determinados pacientes, que tienden a mejorar la calidad de la asistencia, son buenas herramientas para optimizar el coste de la misma³⁴.

Aunque el sistema GECLIF establece unas normas generales de imputación de los costes, lo que homogeneiza el procedimiento y facilita la comparación de los resultados, lo cierto es que puede haber variaciones entre los centros en los porcentajes de imputación de algunos costes; esto puede producir, como consecuencia, diferencias en los costes por proceso entre servicios o centros debidos, en parte, a diferencias en la técnica de imputación de los costes, lo cual debe ser tenido en cuenta cuando se quieran extraer conclusiones de la comparación realizada entre centros³⁵. También debe tenerse en cuenta que el los GRD con menor número de casos puede haberse producido cierta selección de los pacientes, lo cual puede influir en los resultados; no obstante, el impacto económico de estos GRD es escaso por el limitado número de casos.

Obviamente, hubiera sido necesario establecer unos criterios de calidad en la asistencia para que las comparacio-

nes de costes se hicieran en base a un mismo nivel de calidad; no obstante, es muy difícil establecer unos criterios de calidad homogéneos para todos y cada uno de los GRD atendidos en un servicio de cardiología. Consideramos que no hay datos que impidan asumirse que la calidad asistencial es similar a la aplicada en nuestro medio. A favor de esta idea puede indicarse que no se han hallado diferencias en la calidad del tratamiento del infarto de miocardio entre distintos países europeos⁹.

Conclusiones

En este estudio se presentan los costes por proceso de un servicio de cardiología; estos costes se comparan favorablemente con los costes medios del INSALUD y con los publicados a nivel europeo para el infarto agudo de miocardio. La información aportada puede ser útil para comparaciones posteriores entre servicios o centros en nuestro país como herramienta para la búsqueda de la eficiencia asistencial.

Citas bibliográficas

1. Villar Álvarez F, Banegas Banegas JR, Rodríguez Artalejo F. Mortalidad por cardiopatía isquémica en España. En: Plaza Pérez I, editor. *Cardiología Preventiva*. Barcelona: Doyma; 2000:1-7.
2. Ministerio de Sanidad y Consumo. Sociedad Española de Cardiología. *Cardiopatía isquémica en España. Análisis de la situación 2001*
3. 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.

4. Weintraub WS, Krumholz. Cost-effective strategies in cardiology. En: Fuster V, Wayne Alexander R, O'Rourke RA, Roberts R, King III SB, Wellens HJJ, editors. *Hurst's The Heart*. New York: McGraw Hill, 2001; pp. 2.487-2.512.
5. Shin Y, Freeman JL, Averil R. Case mix definition by diagnosis related groups. *Medical Care* 1980; 18:1-53.
6. Yetano Laguna J, López Arbeloa G, López Arbeloa P, coordinadores. *Manual de descripción de los Grupos Relacionados por el Diagnóstico (AP-GRD v. 14.1)*. Bilbao: Osakidetxa. Servicio Vasco de Salud; 2000.
7. González Carbonell J. Esquema conceptual de coste por producto hospitalario. *Técnica Contable*. 143-156.
8. Lázaro y de Mercado P. Evaluación socioeconómica de la práctica clínica cardiológica. *Rev Esp Cardiol* 1997; 50:428-443.
9. Gandjour J, Kleinschmit F, Lauterbach KW, and the INTERCARE international investigators. European comparison of costs and quality in the treatment of acute myocardial infarction (2000-2001). *Eur Heart J* 2002; 23:858-868.
12. Rodríguez Padial L, Romero Gutiérrez A, Moreu Burgos J, Maicas Bellido C, Alcalá López J, Castellanos Martínez E, et al. Efecto de la gestión de un servicio de cardiología en la atención del paciente cardiológico. Evolución de indicadores asistenciales. *Rev Esp Cardiol* 2002; 55:1251-1260.
13. INSALUD. GECLIF. Gestión clínico-financiera, coste por proceso. Madrid: Instituto Nacional de la Salud: 2001.
14. INSALUD. Resultados de la gestión analítica en los hospitales del INSALUD GECLIF 2000. Madrid: Instituto Nacional de la Salud: 2001.
15. Pereira F, Vázquez-Dodero JC, Bailarin E, Rosanas JM. Contabilidad para Dirección. *Manuales IESE*. Pamplona: Ediciones Universidad de Navarra; 1999. p. 251.
16. May JJ. Impact of diagnosis related groups on medical practice. *Am J Cardiol* 1985; 56:16C-26C.
17. Cheng S, Essery S, Braithwaite J, Howes M. A study using working DRGs to examine variations in length of stay. *Health Inf Manag* 1994;24:7-11.
18. Tasso S. The ICD9-ICD9 CM coding system: what is the variance of DRG classification in cardiology? *G Ital Cardiol* 1997; 27:1175-1180.
19. Cabases Hita JM. Establecimiento de prioridades en política sanitaria. En: del Llano Señaris J, Ortún Rubio V, Martín Moreno JM, Millán Núñez-Cortés J, Gené Badia J. *Gestión sanitaria. Innovaciones y desafíos*. Barcelona: Masson, 1998; pp. 31-48.
20. Delgado Sánchez O. La amenaza del gasto farmacéutico. *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios* 2002; 3:11-25.
21. Harrison DC. Cost containment in medicine: why cardiology? *Am J Cardiol* 1985; 56:10C-15C.
22. Gracia Guillén D. Consideraciones éticas de la gestión sanitaria. En: del Llano Señaris J, Ortún Rubio V, Martín Moreno JM, Millán Núñez-

- Corté J, Gené Badia J. Gestión sanitaria. Innovaciones y desafíos. Barcelona: Masson, 1998; pp. 147-162.
23. 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.
 24. Bailey TC, Glaskin A, Knowics D, Kirby B. Using DRG s in developing referral policies for coronary care within a local health district. *Int J Health Plann Manage* 1989; 4:275-292.
 25. Ravazzi A, Trevi G, Savastano S, Pardini 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; 1:497-511.
 26. Jefferson T, Demicheli V, Mugford M. Elementary economic evaluation in health care. Plymouth: BMJ,1996; pp. 4-5.
 27. Amat O, Soldevila P. Contabilidad y gestión de costes. Barcelona: Gestión 2000; 2002; p 30.
 28. Montagne O, Chaix C, Harf A, Castaigne A, Durand-Zaleski I. Costs for acute myocardial infarction in a tertiary care centre and nationwide in France. *Pharmacoeconomics* 2000; 17:603-609.
 29. Wilson L, Prescott PA, Aleksandrowicz L. Nursing: a major hospital cost component. *Health Serv Res* 1988; 22:773-796.
 30. Voss GB, Hasman A, Rutten F, de Zwaan C, Carpay JJ. Explaining cost variations in DRGs 'acute myocardial infarction' by severity of illness. *Health Policy* 1994; 28:37-50.
 31. Bezante GP, Brunelli C, Pasdera A, Spallarossa P, Merello MR, Rossetin P, et al. Cost analysis for DRG and PRG in the treatment of acute myocardial infarction in hospitalized patients. *G Ital Cardiol* 1997; 27:1290-1298.
 32. McWhinney S, Brown ER, Malcolm J, Villanueva C, Groves BM, Quaife RA, et al. Identificaton of risk factors for increased cost, charges, and length of stay for cardiac patients. *Ann Thorac Surg* 2000; 70:702-710.
 33. Pannier TL. Severity of illness, quality of care, and physician practice as determinants of hospital resource consumption. *QRB Qual Rev Bull* 1987; 13:158-165.
 34. Wachtel T, Moulton AW, Pezzullo J, Hamolsky M. Inpatient management protocols to reduce health care costs. *Med Decis Making* 1986; 6:101-109.
 35. Rodríguez JM. Los sistemas de información para la gestión hospitalaria. *Todo Hospital* 1987; 33:25-30.

