



Universitat Autònoma de Barcelona

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi queda condicionat a l'acceptació de les condicions d'ús establertes per la següent llicència Creative Commons:  http://cat.creativecommons.org/?page_id=184

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis queda condicionado a la aceptación de las condiciones de uso establecidas por la siguiente licencia Creative Commons:  <http://es.creativecommons.org/blog/licencias/>

WARNING. The access to the contents of this doctoral thesis it is limited to the acceptance of the use conditions set by the following Creative Commons license:  <https://creativecommons.org/licenses/?lang=en>

***Análisis del coste por paciente como instrumento para la
evaluación del resultado de la actividad asistencial.
Definición de un estándar operativo y de referencia para
el sistema nacional de salud***

Tesis doctoral realizada por: Pietro Chiarello

Fecha: Enero 2020

Director: Dr. Francesc Cots Reguant

Tutor: Dr. Xavier Castells Oliveres

**Programa de Doctorat en Metodologia de la Recerca Biomèdica i Salut Pública
Departament de Pediatria, Obstetrícia i Ginecologia i Medicina Preventiva i Salut Pública**

UAB

Universitat Autònoma de Barcelona

1. Introducción al análisis del coste por paciente como instrumento para la evaluación del resultado de la actividad asistencial.	9
Introducción	9
Justificación del estudio.....	10
Objetivos	12
Objetivo general:	12
Objetivos específicos:	12
EuroDRG.....	13
RECH (Red Española de Costes Hospitalarios).....	13
CoNoCE.....	13
2. Estudio de los sistemas de análisis de costes del paciente hospitalizado en los hospitales RECH	15
Los sistemas de contabilidad de costes en España	15
Principales características y nivel de agregación de los SCA.....	15
Las encuestas sobre los sistemas de análisis de costes	16
La primera encuesta.....	16
Introducción	16
Objetivo de la encuesta.....	17
Hospitales participantes.....	18
El proceso de cálculo de costes Bottom-Up y los criterios de imputación de los costes a paciente.....	32
La segunda encuesta	36
Introducción	36
Objetivo de la segunda encuesta.....	36
Hospitales participantes.....	36
Las tipologías de costes incluidos en el SCA.....	40
Los criterios de imputación y el tratamiento del coste del personal médico en urgencias .	44
Los criterios de imputación del personal y de los materiales del bloque quirúrgico.	45
3. Recomendaciones para la mejora de los SCA a la vista de la experiencia RECH	48
Grupo de expertos de los hospitales participantes.....	48
Propuestas para la mejora de los sistemas de Contabilidad Analítica (SCA).....	48
En la fase de Top-Down.....	48
En la fase Bottom-up	48
1.- Estructura. Preparación de los costes que formarán parte del proceso de análisis y criterios para su reparto a los centros de coste final.....	49
2.- Valoración de las amortizaciones y su reparto.	52
3.- Estructura y definición de los centros de coste finales.	54

4.- Distribución del coste medico entre las diferentes líneas de actividad.....	55
5.- Docencia e investigación	56
6.- Valoración del coste de los Residentes como coste asistencial.	57
7.- Guardias	58
8.- Definición de episodios hospitalarios. Cuando empieza y cuando termina.	58
9.- La valoración de los traslados	59
10.- Costes del bloque quirúrgico	59
11.- Enfermería como conjunto de centros de coste finales ligados directamente a paciente.....	61
4. El modelo de estimación de los costes por paciente ingresado: una aplicación para el CMBD-SNS	62
Validación y preparación de la base de datos RECH	62
Agrupación con el APR-GRD v.32.0.....	62
Validación de los casos CMA no quirúrgica, altas con estancia de 0 días y otros casos excluidos.....	62
Identificación de los casos con eventos adversos	62
Cálculo del índice de comorbilidad de Elixhauser	62
Elaboración de los pesos parciales por GRD de las categorías de costes previamente definidas.	63
Definición de las principales variables de ajuste.....	63
Identificación del nivel de especialización del centro según el algoritmo definido en el proyecto CoNoCE.....	63
Análisis descriptivo de la base de datos RECH.....	64
Modelos Econométricos de ajuste del coste de los registros BD RECH.....	67
Hospitalización convencional	67
El coste de la hospitalización	67
El coste en bloque quirúrgico.....	67
El coste de las prótesis	68
El coste de la farmacia	68
El coste de la radiología	68
Cirugía mayor ambulatoria.....	68
El coste de la unidad de cirugía sin ingreso (UCSI)	68
El coste de las prótesis	68
Validación de la correcta especificación de los modelos de ajuste	68
Aplicación de los modelos al CMBD de los hospitales generales del SNS	72
Validación de los resultados en el CMBD de hospitalización y CMA del SNS de los años 2014 y 2015.....	72
Creación de las variables necesarias a la aplicación de los modelos predictivos.....	72
Variables de paciente (Edad, Género, número total de diagnósticos/procedimientos, presencia de evento adverso)	73

Variables de proceso (tipo de ingreso, de alta, días de estancia, peso del GRD adyacente por tipología de coste, combinación de tiempos quirúrgicos por procedimientos)	73
Variable de nivel hospital según el algoritmo de los 4 grupos definidos para la base de datos RECH.	73
Criterios de inclusión:	73
Hospitales Clúster 1-5.	73
Casos con estancia inferior a 184 días	74
Hospitales con estancia media inferior a 20 días.....	74
Estimación de los costes por alta.	74
Resultados	75
Conclusiones.....	75
5. Elaboración de los costes medios y pesos del agrupador APR-GRD para el SNS basado en los modelos de coste RECH	76
Ajuste del coste estimado para las altas del CMBD.....	76
Validación de la información de los formularios	76
b. Comparación con los datos de las estadísticas SIAE para los costes totales de hospitalización y CMA	76
c. Validaciones y consideraciones adicionales	78
Elaboración de Costes y Pesos por AP-GRD v. 27.0 del SNS	79
Se han modificado pesos y costes de 38 GRD:.....	79
GRD con coste final elaborado:	79
Casos en el CMBD con el coste ajustado posteriormente a la elaboración de los pesos AP-GRD.....	79
Diferencias en los costes globales pre y post elaboración de los grupos GRD no robustos... 80	
Agrupación de los niveles 3 y 4 de los APR-GRD 32.0 en los casos incoherentes.	80
Elaboración de Costes y Pesos por APR-GRD v. 32.0 del SNS	81
Definición del coste medio por grupo GRD y nivel de severidad.....	81
Elaboración de los pesos para los grupos GRD con pocos casos o estructura incoherente	81
Elaboración de los coeficientes por nivel de hospital y valores paramétricos para cada grupo GRD adyacente	81
Cálculo de los pesos para la CMA:	82
Definición del coste medio por grupo GRD y nivel de severidad.....	82
Elaboración de pesos APR por grupo GRD y nivel de severidad	82
Elaboración de los coeficientes por nivel de hospital y valores paramétricos para cada grupo GRD adyacente	83
Cálculo y elaboración de los pesos para la CMA.....	83
6. Un modelo de Benchmark de costes hospitalarios basado en los GRD: la aplicación a los hospitales del grupo RECH.....	84
Conclusiones finales.....	89

Objetivos específicos:	89
Objetivo 1.	89
Objetivo 2.	89
Objetivo 3.	89
Objetivo 4.	89
Objetivo 5.	90
Indicaciones para la gestión de los centros hospitalarios	91
Implicaciones para investigación futura.....	91
7. Publicaciones relacionadas con la actividad de investigación del proyecto de tesis	92
Artículos en revistas indexadas:.....	92
Comunicaciones en congresos y jornadas:	95
8. Bibliografía	97
9. Anexos.....	104
La primera encuesta.....	104
Introducción	104
Objetivo de la encuesta.....	104
Hospitales participantes.....	105
El proceso de cálculo de costes Bottom-Up y los criterios de imputación de los costes a paciente.....	119
La segunda encuesta	123
Introducción	123
Objetivo de la segunda encuesta.....	123
Hospitales participantes.....	123
Las tipologías de costes incluidos en el SCA.....	127
Los criterios de imputación y el tratamiento del coste del personal médico en urgencias	131
Los criterios de imputación del personal y de los materiales del bloque quirúrgico.	132
Pesos y costes del agrupador APR-DRG versión 32.0 para los datos del CMBD-SNS.....	135
Modelo de Benchmark basado en los GRD – informe simulación de los datos de un hospital.	139

Análisis del coste por paciente como instrumento para la evaluación del resultado de la actividad asistencial. Definición de un estándar operativo y de referencia para el sistema nacional de salud

1. Introducción al análisis del coste por paciente como instrumento para la evaluación del resultado de la actividad asistencial.

Introducción

¿Tenemos a disposición suficientes herramientas para medir, analizar, comparar y valorar la capacidad de los centros hospitalarios de utilizar los recursos asistenciales de manera eficiente?

En el marco de los distintos modelos que se han desarrollado durante los últimos 25 años, a partir de la introducción de los agrupadores GRD (grupos relacionados con el diagnóstico) [1], de la implantación de los sistemas de información de las actividades asistenciales hospitalarias y de la consolidación del CMBD (conjunto mínimo básico de datos) de los pacientes ingresados [2], se han definido en los hospitales del sistema nacional de salud (SNS) sistemas de análisis del coste por paciente ingresado para integrar el conjunto de información clínica generada y para aportar un valor añadido a las herramientas de gestión clínica.

El presente trabajo de tesis pretende ofrecer una valoración de las funcionalidades de los sistemas de análisis de costes por paciente hospitalizado y de su utilidad para la gestión hospitalaria.

Las necesidades de integración entre los sistemas de información de las actividades asistenciales, de los modelos de análisis de costes, de las herramientas a disposición de los equipos directivos, suponen que la puesta en común de conocimientos y de información agregada por parte de diferentes hospitales pueda generar un valor añadido para el conjunto de hospitales del SNS.

En este marco, en esta tesis se ha intentado ofrecer una propuesta estructurada a los siguientes asuntos:

- a- Conocer cómo se estructuran los diferentes modelos de análisis de costes de los hospitales del SNS
- b- Ofrecer una guía sintética y operativa sobre los factores cruciales a considerar en la implementación/ desarrollo de unos modelos de análisis de costes por paciente en el ámbito hospitalario.
- c- Analizar y exponer de manera estructurada los resultados del proyecto colaborativo de investigación de costes sanitarios RECH, (Red Española de Costes Hospitalarios) [3].
- d- Trasladar a la realidad de la gestión hospitalaria los resultados y los conocimientos del proyecto RECH mediante su aportación a los actores de tres diferentes niveles:
 - a. Los hospitales que participan en el proyecto
 - b. Los investigadores del ámbito sanitario
 - c. Los equipos directivos del sistema sanitario

Justificación del estudio

La atención al control del gasto sanitario ha ido tomando cada vez más importancia bien en las estructuras de gestión de los sistemas sanitarios, como en la investigación de los servicios sanitarios. De manera particular en los últimos años, en los que se ha podido apreciar una disminución de los recursos disponibles para el sector sanitario. Este hecho se añade a la preocupación ya existente sobre la optimización de su utilización. En el 2012 el gasto sanitario total representó el 9,07% del PIB español, y un 42% de este importe en el ámbito hospitalario, a través de una estructura de 770 hospitales, de los cuales 590 dedicados a la atención de pacientes agudos [4-5].

En este contexto, los SCA (sistemas de contabilidad analítica para el cálculo del coste por paciente hospitalizado) ofrecen un instrumento de información y análisis para la mejora de la gestión, conjugando el sistema de información clínica con el de información económico-financiera [6-10].

El cálculo del coste por paciente trata de conciliar la información clínica y económico-financiera para repartir los costes directos y los costes indirectos entre las actividades asistenciales relacionadas con el paciente, para llegar a determinar un coste de cada uno de los componentes del proceso asistencial [10-15]. En el contexto español, a partir de los años noventa, se desarrollaron diferentes sistemas de contabilidad de coste por paciente impulsados por el proyecto SIGNO [16]. En la situación actual, se pueden definir dos principales tipologías de sistemas de contabilidad analítica de costes en los hospitales del sistema sanitario:

- Sistemas que centran su objetivo en el coste por proceso estándar [5, 17, 18, 19]. Determinan el coste de diferentes procesos asistenciales a través de la utilización de técnicas y estándares externos como los sistemas GRD.
- Sistemas centrados en la definición del coste por paciente a través de la utilización de la información clínica y de las actividades asistenciales (metodología ABC, activity-based costing), en los cuales el coste de los procesos resulta ser el sumatorio del coste de distintas actividades asistenciales [20-24].

Históricamente, los hospitales españoles no han tenido incentivos importantes para ofrecer información de costes por paciente basados en la valoración de las actividades que conforman su atención [25]. Ello no ha impedido que las experiencias de los proyectos SIGNO y GECLIF [26, 27] y de otras más locales o individuales, hayan permitido que un grupo reducido pero relevante de hospitales disponga de información de costes por paciente.

El proyecto europeo EuroDRG [28] tiene como principales objetivos la identificación y valoración de los factores estructurales y de case-mix, en la práctica clínica. También pretende establecer las medidas de eficiencia y calidad que determinan variaciones en el coste de 10 episodios asistenciales seleccionados [29]. En el contexto de este proyecto ha nacido la colaboración entre diversos hospitales españoles, la RECH, formada por 12 hospitales del Sistema Nacional de Salud Español que cubren el abanico de niveles hospitalarios, con el fin de obtener una base de datos que pueda aportar una información fiable sobre el coste por paciente y que sirva de punto de partida para cumplir los objetivos fijados por el proyecto EuroDRG [77-79].

La oportunidad de aprovechar las sinergias, los conocimientos y las experiencias de la red de hospitales desarrollada con el proyecto RECH, para validar, formalizar y sistematizar un modelo de referencia para la contabilidad de costes del paciente hospitalizado. La inclusión de un número relevante de hospitales españoles en el proyecto RECH permitirá disponer de una cantidad de recursos en términos de datos, conocimientos profesionales, experiencias investigadoras, modelos e inductores de costes y de gestión clínica, suficientes para consolidar protocolos óptimos para el desarrollo de una Guía estandarizada que recoja el modelo óptimo pero factible de cálculo de costes a nivel de paciente en el Sistema Nacional de Salud (SNS).

Objetivos

Objetivo general:

Definir un modelo de referencia para los sistemas de contabilidad de coste por paciente en los hospitales españoles y validar y ponderar el impacto de sus diferentes componentes metodológicos.

Objetivos específicos:

1. Analizar y describir las metodologías de distribución de los costes y de los inductores de coste utilizados en los hospitales del proyecto Red Española de Costes Hospitalarios (RECH).
2. Elaboración de un cuestionario para determinar diferencias de metodología y de desarrollo de los sistemas de contabilidad de costes en los hospitales que participan en el proyecto.
3. Aplicación de los resultados obtenidos a la hora de ponderar los resultados obtenidos en diferentes aplicaciones de la información de coste por paciente disponible:
 - Desarrollo de un modelo predictivo de costes basado en los datos de los hospitales RECH para costear las altas del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) del SNS
 - Elaboración de un modelo de Benchmarking basado en los GRDs para proporcionar a los hospitales del proyecto una herramienta, basada en los datos de costes validados en el proyecto RECH, de comparación de la eficiencia de la atención hospitalaria
 - Elaboración de una estructura de Pesos y Costes por GRD basada en las informaciones clínicas y de coste y en las metodologías de análisis y de validación de los SCA del coste por paciente de los hospitales RECH

El trabajo objeto de esta tesis es, en gran parte, relacionado con de los estudios, análisis y resultados de diversos proyectos llevados a cabo realizados previamente y contemporáneamente por el autor y el grupo de investigación RECH, en el IMIM (Institut D'investigació Mediqués de l'Hospital del Mar de Barcelona) y en colaboración con distintas instituciones del ámbito sanitario, cuyos detalles se ilustrarán en cada uno de los capítulos del redactado: el proyecto EuroDRG; el proyecto RECH; el proyecto CoNoCE (el coste de la no calidad en los hospitales españoles); la estimación de Pesos y Costes por GRD del SNS.

EuroDRG

Un proyecto financiado por el 7º Programa Marco de la Comisión Europea, cuyo objetivo ha sido:

- analizar la situación de los sistemas de clasificación de pacientes en Europa
- determinar el nivel de capacidad explicativa de los DRGs respecto a los costes y a su utilización en el reembolso
- analizar las implicaciones en relación con las mejoras de la calidad y la eficiencia de la asistencia hospitalaria,

implementando un análisis transversal de 10 tipologías de procesos de atención hospitalaria en 10 países europeos.

RECH (Red Española de Costes Hospitalarios)

El proyecto RECH, paralelo al EuroDRG, nace a partir de la colaboración entre 12 hospitales de agudos de diferentes CCAA, que, a partir del 2010, proporcionan datos de coste por paciente detallados para cada alta hospitalaria o acto de cirugía mayor ambulatoria. RECH es una base de datos colaborativa que tiene como objetivo compartir datos e información de costes hospitalarios en tres grandes áreas de conocimiento: la investigación en servicios sanitarios; las herramientas de gestión clínica; el desarrollo de decisiones de gestión a nivel de sistema de salud.

Los requisitos para la inclusión de datos clínicos con información de coste por alta en la base de datos RECH, son esencialmente dos: generar información de costes utilizando la metodología “full costing” [30], que prevé la inclusión de todos los costes; asignación de costes con el modelo de distribución “bottom-up” y “top-down” utilizando información que se genera a partir de las actividades asistenciales, “activity-based costing” [24].

CoNoCE

Con el proyecto proyecto CoNoCE (el coste de la no-calidad en los hospitales españoles) [31] se ha analizado el sobrecoste causado por los eventos adversos de la atención hospitalaria, especificando un modelo econométrico de ajuste con inclusión de técnicas de propensity score matching para controlar por el selection-bias y el time-dependent bias [32-34], con el objetivo de valorar el coste de todos los episodios hospitalarios producidos en el SNS mediante la función de costes ajustada por riesgo que permita distinguir los costes estructurales, de enfermedad basal, de carga de comorbilidad y de Eventos Adversos atribuibles a la atención hospitalaria.

Se trata de un estudio transversal retrospectivo en el que se analiza el Sobrecoste de los episodios hospitalarios en función de la existencia de Eventos Adversos ajustando por las características de hospital y del paciente. Se utilizará la información de costes por paciente de la Red Española de Costes Hospitalarios (RECH) en los períodos 2008-2010, para ajustar una función de costes que separe los costes atribuibles a EA evitables del resto de costes producidos durante la atención. Para ello se utilizará el CMBD ligado a las altas analizadas, incorporando los indicadores de EA: “Patient Safety Indicators” validados para España [35] y añadiendo los específicos construidos para distintas patologías en el proyecto EuroDRG.

Los análisis del proyecto CoNoce han sido propedéuticos al desarrollo del modelo predictivo de estimación del coste de las altas hospitalarias del CMBD del SNS, como se detalla en el capítulo 5.

2. Estudio de los sistemas de análisis de costes del paciente hospitalizado en los hospitales RECH

Los sistemas de contabilidad de costes en España

Los hospitales del sistema sanitario público español no tienen incentivos reales para desarrollar y gestionar un sistema de contabilidad de costes específico. Aun así, ha habido un número respetable de hospitales que han generado estructurados, un 32% según un estudio del año 2003 [26]. La aplicabilidad de sus resultados ha sido mínima y mayoritariamente los responsables de la contabilidad de costes en cada hospital manifiestan la sensación de frustración por la poca utilidad de los resultados obtenidos. En algunos casos se ha generado la rutina de la generación de informaciones de costes de manera sistemática, dicha obligación se ha transformado en la generación de informes sin una trascendencia para la evaluación posterior.

Cataluña ha sido la comunidad que más se ha acercado a un sistema de reembolso por actividad mediante costes por GRD [25], aunque en realidad los sistemas de reembolso no se han basado en los costes unitarios reales de las actividades asistenciales. Si bien una proporción del reembolso se basa en una ponderación de la actividad asistencial mediante GRD, esta ponderación no tiene su origen en la información de costes relativos propios [37]. Se han adoptado las ponderaciones originales de CMS-GRD como la referencia oficial por no disponer de la información de costes propia. Por tanto, la información de costes no se ha considerado un factor estratégico en el sector público de salud para definir el sistema de reembolso. Sin embargo, aquellos hospitales que tratan de mejorar la eficiencia y la calidad han mantenido el incentivo para desarrollar SCA.

Principales características y nivel de agregación de los SCA.

Los costes hospitalarios resultan de la agregación de decisiones médicas en un contexto de asignaciones de recursos y de tecnología a medio plazo. De ahí que la variabilidad de costes entre pacientes bastante similares en cuanto a diagnóstico y características clínicas sea un indicador útil para medir la calidad y la eficiencia de la asistencia hospitalaria.

El proceso de contabilidad de costes se desarrolla en tres pasos principales:

- Definición y recopilación de los costes y actividades.
- Distribución de todos los costes estructurales e intermedios de sus propios centros de coste a centros de coste finales a través de un proceso de Top-Down (distribución primaria de costes).

– Establecimiento de una conexión exhaustiva entre los centros de coste finales con todas las actividades asistenciales mediante un proceso de Bottom-Up (distribución secundaria de costes).

Basar los sistemas de contabilidad de costes utilizando un conjunto de datos mínimo permite realizar la imputación de costes a nivel de centro de coste final. Este proceso en el caso de una organización como el “Parc de Salut Mar de Barcelona”, significa manejar no más de medio millón de registros. Pero cuando el sistema de contabilidad de costes se define mediante la aproximación Bottom-Up, con el objetivo de obtener el coste por paciente basado en el coste de sus actividades, dicha distribución secundaria utiliza un conjunto de datos clínicos que tiene cerca de 7 millones de registros, lo que significa tener constancia exhaustiva de todas las actividades clínicas y asistenciales registradas para cada paciente.

La RECH incorpora en estos momentos más de un millón de altas de 15 hospitales distintos de seis comunidades distintas. La RECH puede ser consultada mediante el enlace www.rechosp.org. Los hospitales realizan la carga de los datos mediante la misma WEB sin necesidad de un manejo de terceras personas.

Las encuestas sobre los sistemas de análisis de costes

Una vez consolidado el número de los hospitales que han aportado datos de manera consistente a la base de datos RECH, se han realizado 2 encuestas de tipo presencial y vía email, con recogida de información de tipo cuantitativo y cualitativo sobre el sistema de análisis de costes utilizado en los diferentes hospitales RECH para generar la información de costes por ingreso hospitalario incluida en BBDD.

El objeto de estudio es el conjunto de procesos informativos y de cálculo del coste por paciente agudo (atención hospitalaria), si bien algunas de las entidades del proyecto, incluyen en la misma estructura institucional diferentes ámbitos de atención sanitaria.

La encuesta se estructura en tres partes: una primera sección, cuyo fin es definir las características generales de hospital y del sistema de contabilidad analítica del coste por paciente que se utiliza. El objetivo de la segunda sección de esta encuesta es la definición de los principios y criterios por medio de los cuales se realiza la atribución de los costes totales (de la contabilidad presupuestaria o general) a los centros de costes finales y a sus diferentes líneas de actividades homogéneas (distribución por cascada o top-down). La última sección tiene por objetivo ilustrar y diferenciar los distintos criterios y metodologías utilizados para asignar las cantidades de los centros de coste finales a paciente, utilizando la información de las actividades realizadas (imputación bottom-up).

La primera encuesta.

Introducción

El informe presenta el primer paso del análisis de los resultados obtenido a través de la encuesta sobre las características de los diferentes sistemas de contabilidad analítica (SCA) del coste por paciente ingresado de los hospitales que participan en el proyecto RECH y el Grup de Costos de la Central de Balanços.

La principal tarea de esta primera etapa del análisis de los SCA ha sido la recopilación de las informaciones recibidas desde los 16 hospitales que han dado la disponibilidad para el estudio.

Objetivo de la encuesta

a. Descriptivo de los diferentes sistemas de contabilidad analítica

El objeto de estudio es el conjunto de procesos informativos y de cálculo del coste por paciente agudo (atención hospitalaria), si bien algunas de las entidades del proyecto, incluyen en la misma estructura institucional diferentes ámbitos de atención sanitaria.

La encuesta se estructura en tres partes: una primera sección, cuyo fin es definir las características generales de hospital y del sistema de contabilidad analítica del coste por paciente que se utiliza. El objetivo de la segunda sección de esta encuesta es la definición de los principios y criterios por medio de los cuales se realiza la atribución de los costes totales (de la contabilidad presupuestaria o general) a los centros de costes finales y a sus diferentes líneas de actividades homogéneas (distribución por cascada o top-down). La última sección tiene por objetivo ilustrar y diferenciar los distintos criterios y metodologías utilizados para asignar las cantidades de los centros de coste finales a paciente, utilizando la información de las actividades realizadas (imputación bottom-up).

b. Identificar los criterios de distribución de costes y de imputación a paciente de interés.

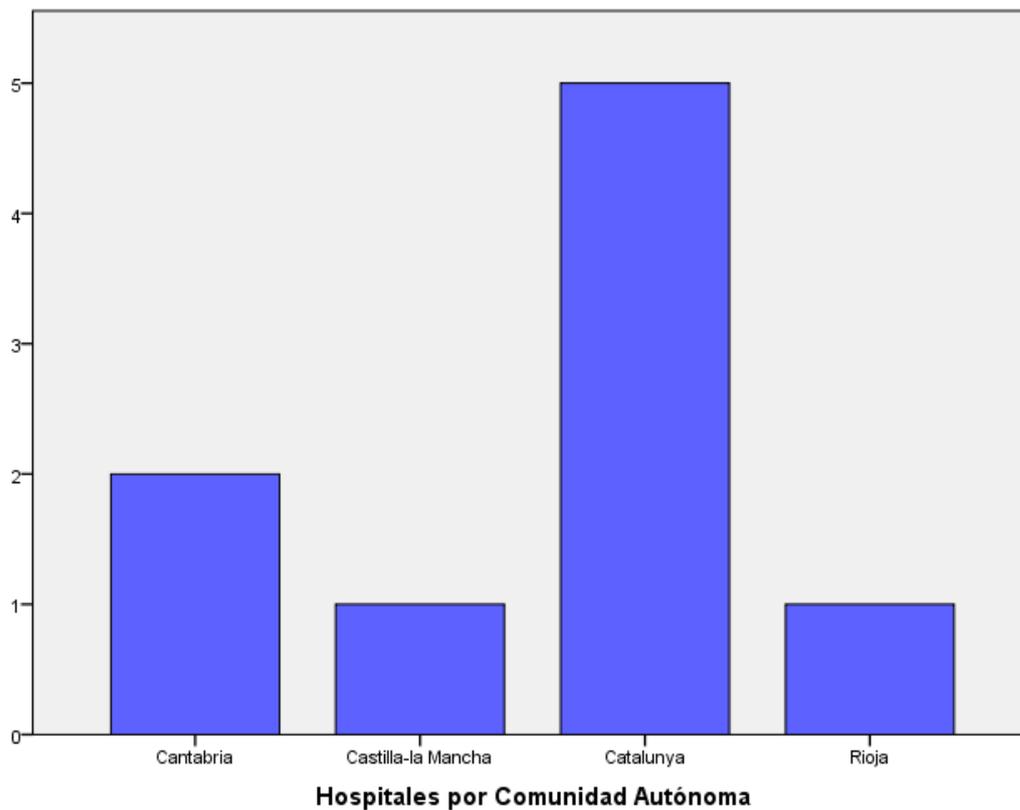
A través del análisis de los resultados presentados, se pretende diseñar un mapa de los principales criterios de distribución e imputación del coste a paciente, y valorar las diferencias metodológicas que se pueden apreciar en los distintos modelos de contabilidad analítica de los hospitales participantes.

Hospitales participantes

Tabla 1 – Los hospitales incluidos en la primera fase de la encuesta SCA

- Parc de Salut Mar - Barcelona
- Hospital de San Pedro - Logroño
- Hospital de Hellín
- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla -Santander
- Hospital Comarcal de Laredo
- Hospital Sierrallana - Torrelavega
- Hospital Clínic - Barcelona
- Fundación Hospital Calahorra
- SSIBE-Palamós
- Hospital Universitario 12 de Octubre - Madrid
- Hospital del Oriente - Arriondas
- Hospital de la Santa Creu i Sant Pau - Barcelona
- Hospital de Sant Celoni F.P.
- INSTITUT D'ASSISTÈNCIA SANITÀRIA - Girona
- Hospital Sant Joan de Deu
- Fundació Salut Empordà - Figueres
- Consorci Sanitari Integral - Hospitalet
- Fundació Althaia - Manresa
- Consorci Hospitalari Vic
- Institut Català de la Salut
- Hospital Universitari Mútua de Terrassa

Figura 1 – Distribución de los hospitales por Comunidad Autónoma



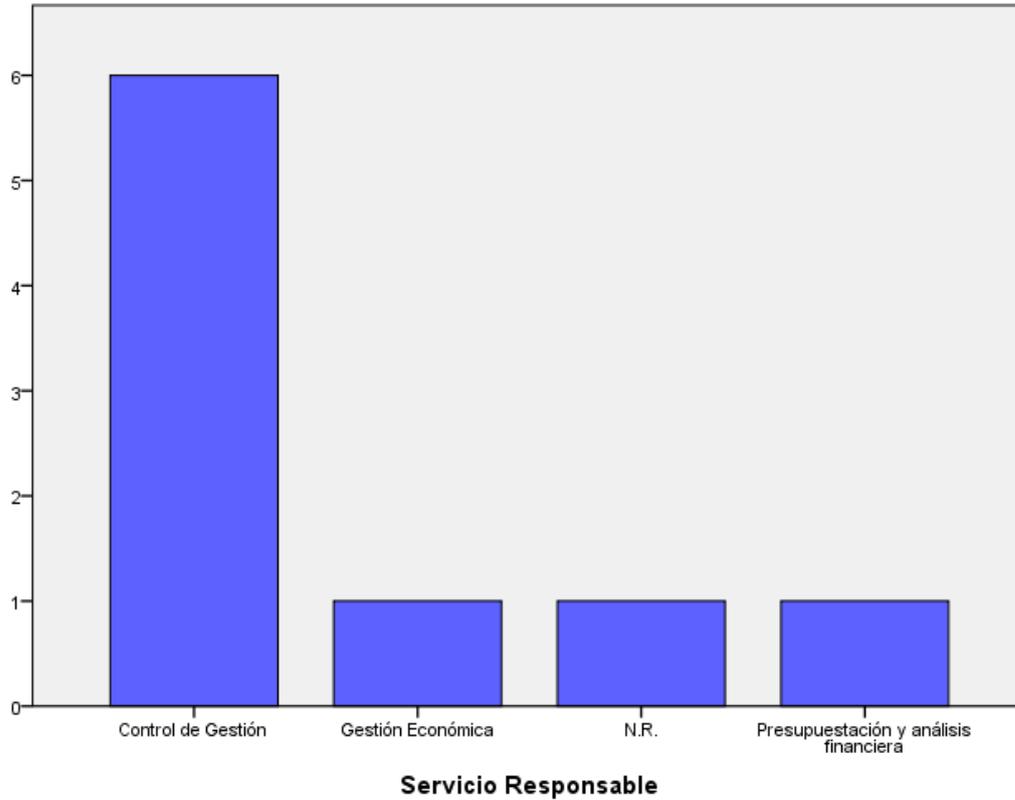
Hasta la fecha actual, han respondido, 13 hospitales, y entre ellos, 11 han sido incluidos en el análisis, que se ha enfocado en los SCA que obtienen un coste por paciente hospitalizado, es decir, que realizar ambos niveles de distribución de costes, primario (Top-Down) y secundario (Bottom-Up).

Los hospitales participantes pertenecen a 4 diferentes comunidades autónomas, Cantabria (Santander y Laredo), Castilla-La Mancha (Hellín), Catalunya (Barcelona, Palamós y Sant Celoni) y La Rioja (Logroño).

2. Análisis de la información general de los sistemas de contabilidad analítica:

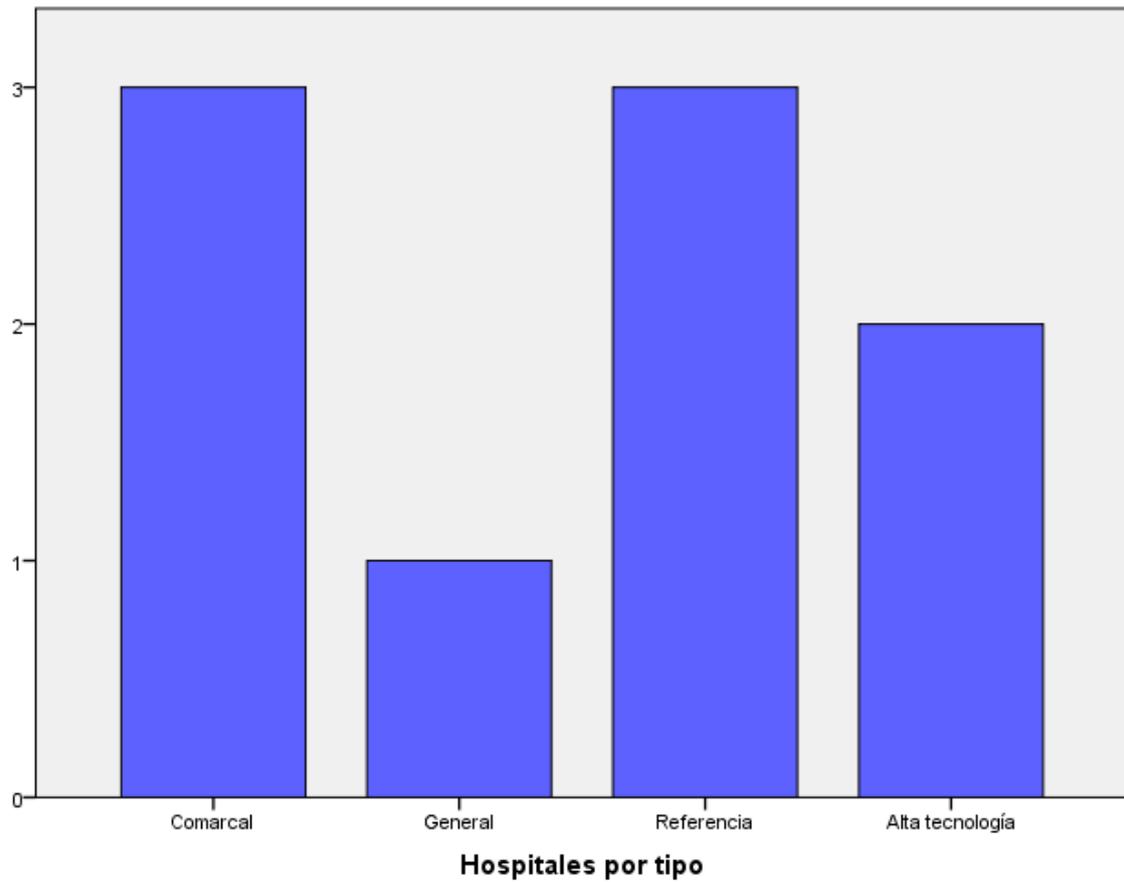
a. Estructuras

Figura 2 – Servicio responsable del SCA y del cálculo del coste por paciente.



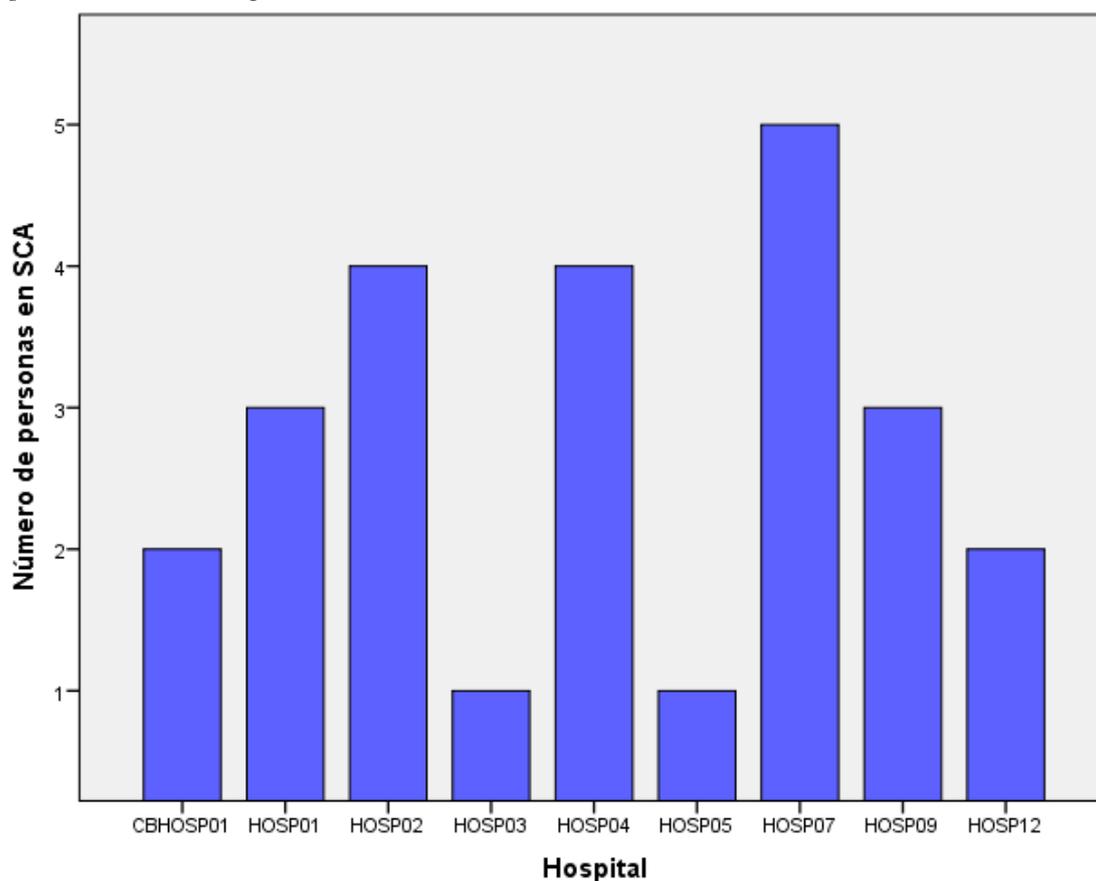
En 6 de los 9 hospitales participantes, la elaboración del coste por paciente se realiza en el servicio de Control de Gestión; en los restantes casos, en servicios de tipología económico-financiera o presupuestaria.

Figura 3 – Tipología de los hospitales del estudio.



Los hospitales participantes se distribuyen de manera bastante homogénea según el nivel: 3 hospitales comarcales, 3 de referencia, 2 de alta tecnología y 1 hospital general.

Figura 4 – Número de personas en SCA.



La mayoría de los hospitales, incluye 2 o más personas que colaboran directamente en el proceso de elaboración de la contabilidad analítica.

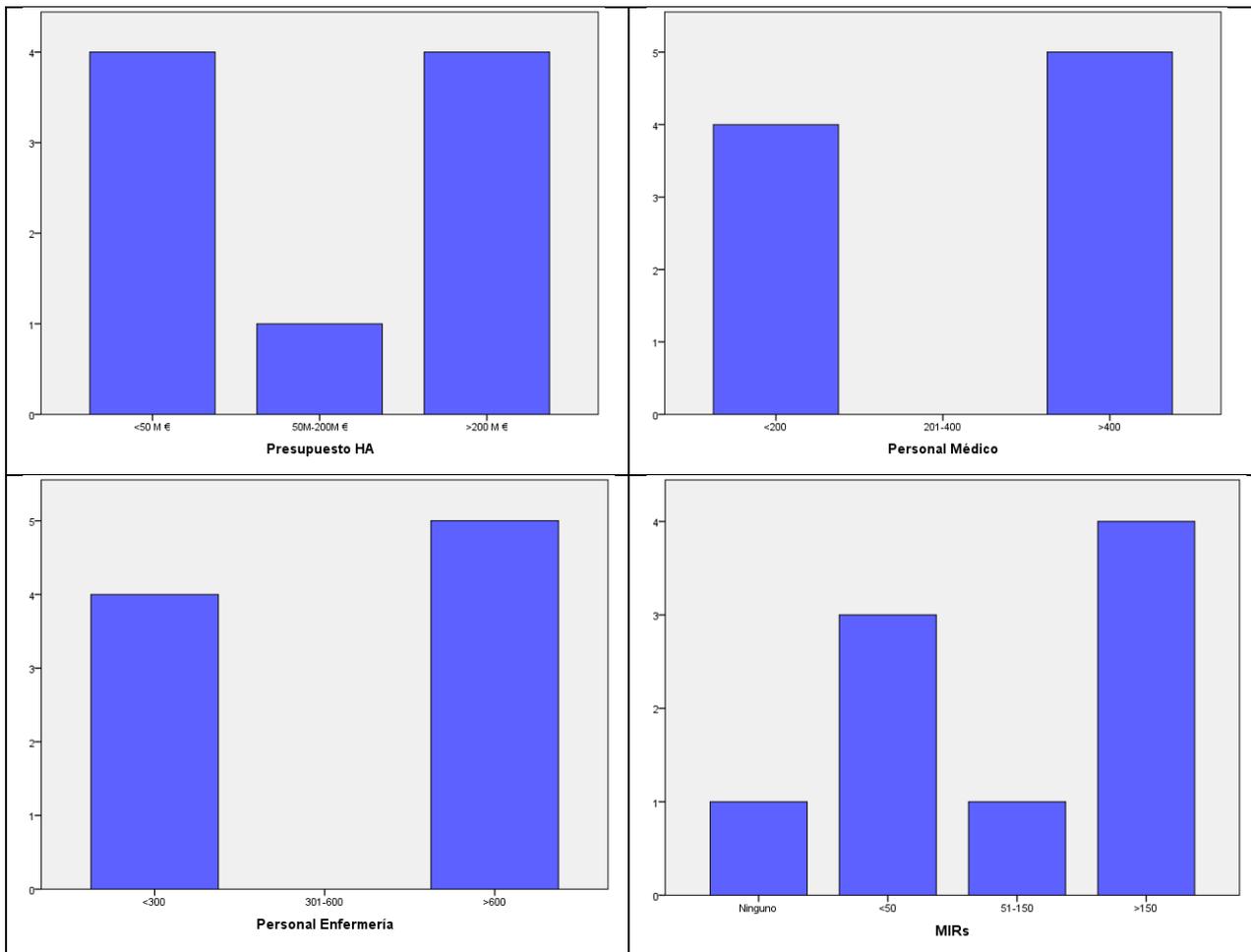
b. Dimensiones y ámbito asistenciales

Tabla 2 - Ámbitos asistenciales e inclusión en el SCA

Ámbitos asistenciales y sistemas contabilidad analítica:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Incluye Atención Primaria	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
Incluye Socio-sanitario	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí
Incluye Salud mental	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No
Atención Primaria en SCA	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
Socio-sanitario en SCA	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí
Salud mental en SCA	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No

Siete de los nueve hospitales, incluye en su organización estructuras de atención primaria, si bien no en todos ellos se realiza sistemáticamente la elaboración de una contabilidad analítica en este ámbito. En los que incluyen el ámbito socio-sanitario (4 de 9) se realiza alguna tipología de contabilidad analítica. El ámbito de la salud mental presenta niveles más bajos de elaboración de contabilidad analítica.

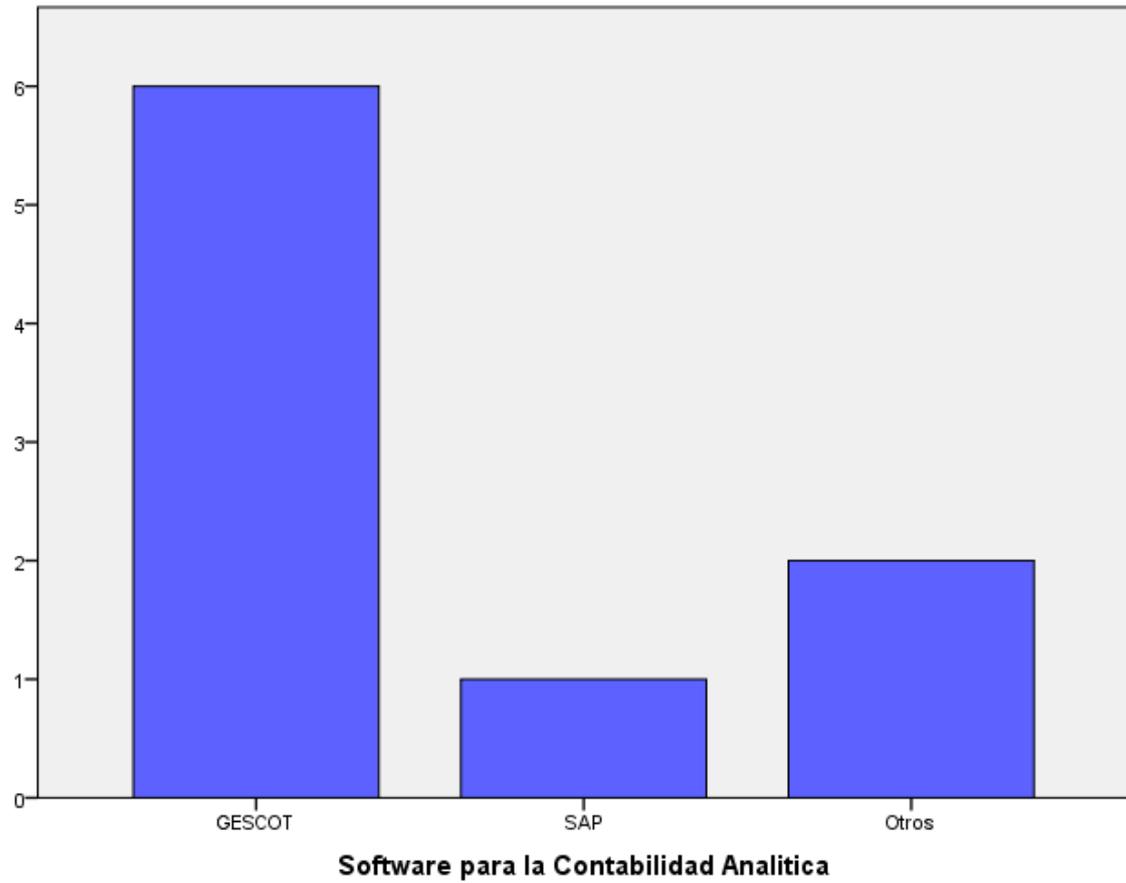
Figura 5 – El presupuesto del ámbito de paciente agudos, el personal médico, de enfermería y MIRs.



El rango del presupuesto de los hospitales encuestados y los perfiles de personal definen dos perfiles de hospitales: la mitad de los hospitales tienen un presupuesto del área de atención de pacientes agudos superior a los 200.000.000 €, tienen más de 400 personas equivalentes de personal médicos, más de 600 de personal de enfermería y más de 150 médicos residentes.

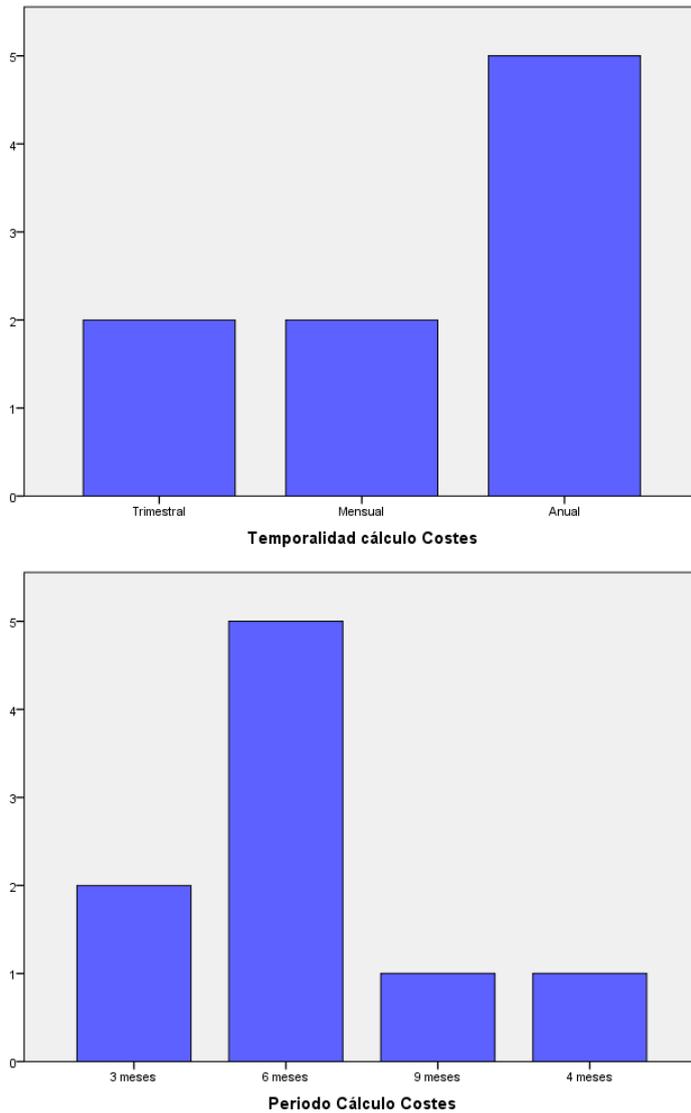
c. Programas y periodicidad del cálculo

Figura 6 – Los aplicativos de contabilidad analítica



Seis de nueve hospitales del estudio, utilizan el software GesCot, uno utiliza el gestional SAP y dos combinan información procedente de herramientas de business intelligence con otros aplicativos de cálculo.

Figura 7 – Temporalidad de los cierres SCA



Cinco hospitales realizan un cierre anual del coste por paciente, los otros cuatro tienen un sistema de cálculo de cadencia trimestral o mensual. El proceso de cálculo del coste por paciente tiene una duración de seis meses en cinco de los 9 hospitales encuestados.

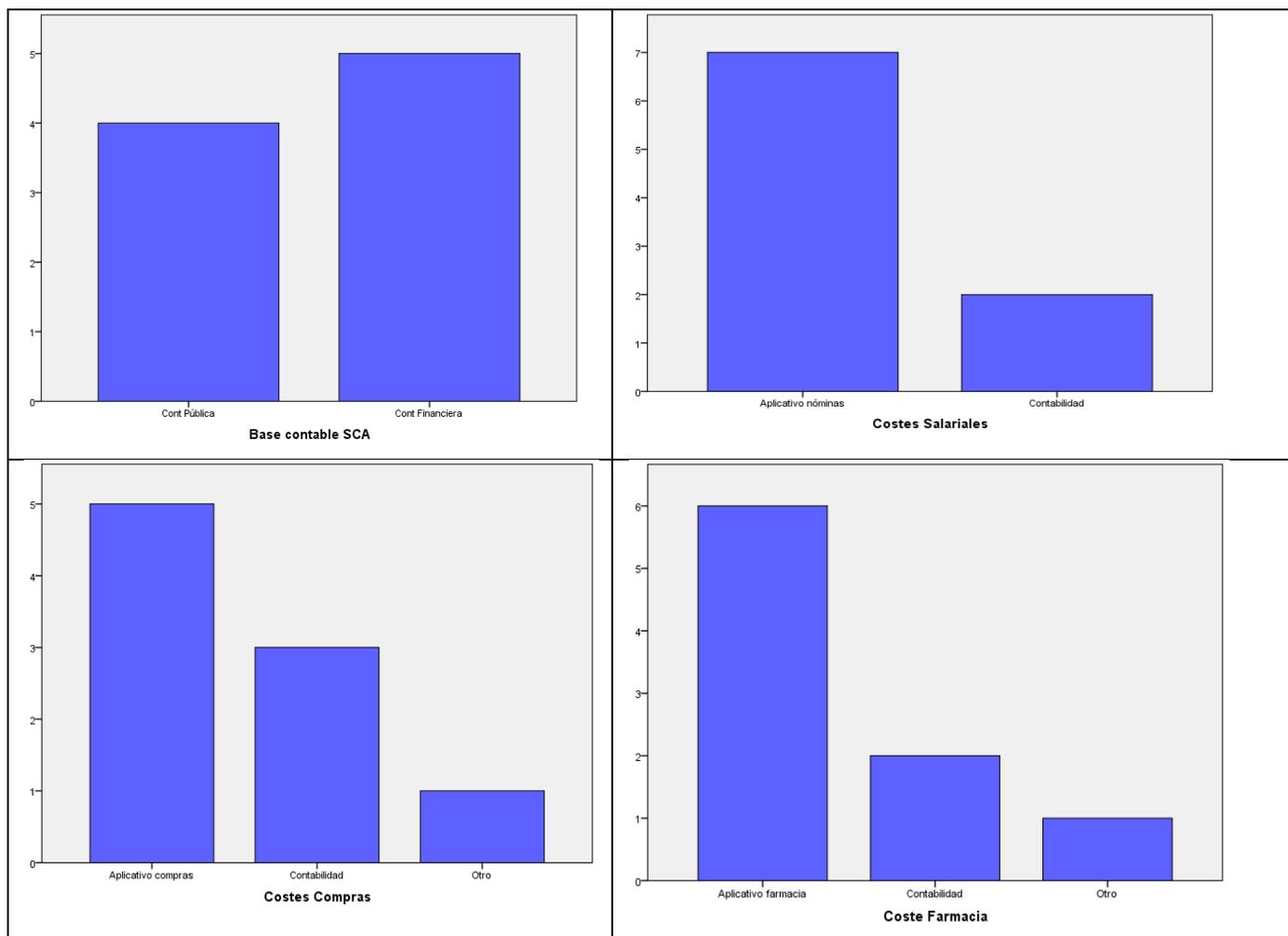
Tabla 3 – Manual del sistema de contabilidad analítica y seguimiento en CCAA

Manual de los sistemas de contabilidad analítica:				
	Sí		No	
Manual SCA	6	67%	3	33%
Acceso manual SCA	2	22%	7	78%
Manual a nivel de CA	3	33%	6	67%
Seguimiento a nivel CA	4	44%	5	56%

La mayoría de los hospitales dispones del algún manual del funcionamiento del propio SCA, y la mitad de ellos mantienen un seguimiento a nivel de comunidad autónoma sobre las metodologías y los criterios utilizados en el proceso de cálculo del coste por paciente.

d. Bases contables y costes incluidos

Figura 8 – Base contable y aplicativos.



Del total de participantes, cinco hospitales utilizan la contabilidad financiera, como base contable para el proceso de contabilidad analítica del coste por paciente. Y la mayoría de ellos, dispone de aplicativos específicos para contabilizar los costes de personal de compras y de la farmacia.

Tabla 4 - Costes incluidos

En el coste por paciente				
	Sí		No	
Se incluyen las amortizaciones	7	78%	2	22%
Se incluyen las trasferencias corrientes	3	33%	6	67%
Se incluye el coste de los Servicios Centrales	7	78%	2	22%
Se incluye el coste de la Estructura	8	89%	1	11%

Tabla 5 – Detalle de los costes incluidos

En el coste por paciente se incluyen:

HOSP01 HOSP02 HOSP03 HOSP04 HOSP05 HOSP07 HOSP09 HOSP12 CBHOSP01

las amortizaciones	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
las trasferencias corrientes	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No
el coste de los Servicios Centrales	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí
el coste de la Estructura	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí

El coste por paciente final repercute el coste médico de:			
Investigación	Sí	2	22%
	No	7	78%
Docencia	Sí	4	44%
	No	5	56%
Ensayos clínicos	Sí	4	44%
	No	5	56%

Las tablas 4 y 5, describen las considerables diferencias que presentan los 9 SCA del estudio respecto a la tipología de costes incluidos el cálculo del coste por paciente: solamente dos hospitales incluyen en el cálculo las cuatro categorías de costes especificadas en la tabla; en un solo caso no se incluyen las amortizaciones, pero sí trasferencias, Servicios Centrales y Estructura; otro hospital, al contrario, incluye solo las amortizaciones. En general, se evidencia poca homogeneidad en este aspecto, que puede ser indicador de diferencias importante en los resultados finales del proceso de contabilidad del coste por paciente.

Tan solo dos centros incluyen el coste de la investigación en el coste final por paciente; cuatro hospitales incluyen el coste de la docencia y de los ensayos clínicos

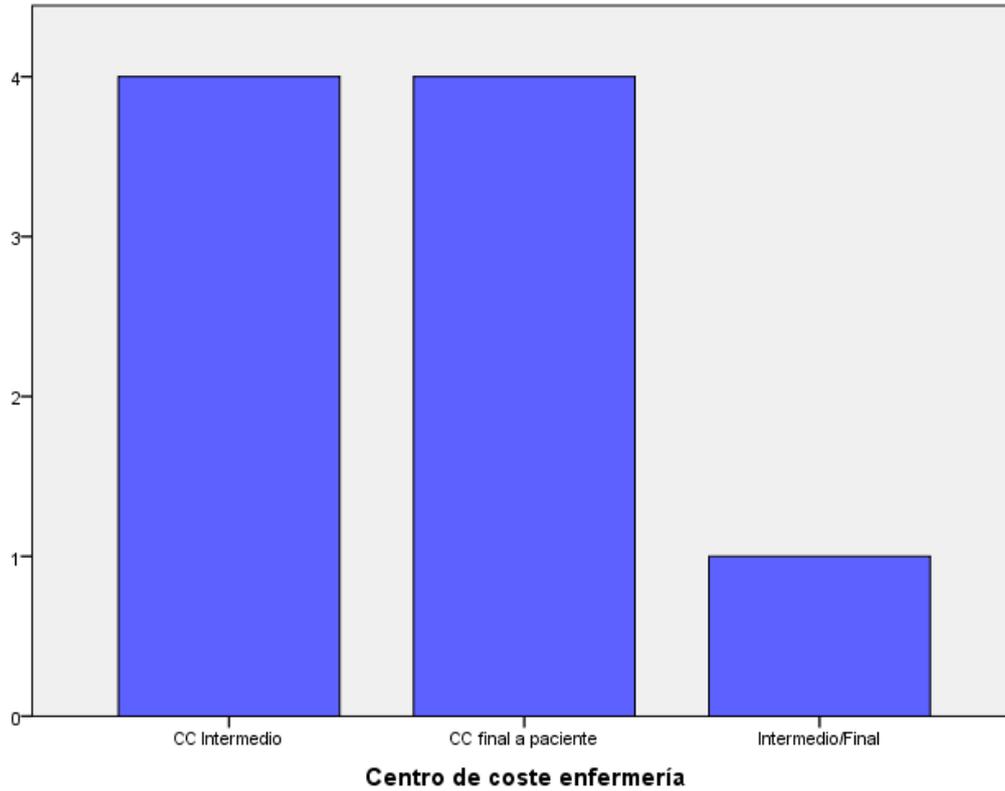
Tabla 6 – La estructura de los centros de coste analíticos médicos finales:

Centro de coste médico final:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Hospitalización	Sí	No	Sí						
Consultas Externas	Sí	No	Sí						
Interconsultas	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí
Bloque Quirúrgico	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí
Procesos(Pruebas)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
H Día	Sí	No	Sí						
Urgencias	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Docencia	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Investigación	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	No
Mediación Ambulatoria			Sí						
Rehabilitación							Sí		
Total Servicios Médicos								Sí	

La estructura de los centros de coste médicos finales que casi todos los centros encuestados utilizan un centro de coste médico final para las actividades de: Hospitalización, Hospital de día, las consultas externas, las pruebas y las urgencias. Mayores diferencias se aprecian respecto utilización de los centros de costes médicos finales para el Bloque Quirúrgico, las Interconsultas y Docencia/Investigación. Uno de los hospitales utiliza un centro de coste final que incluye todos los servicios médicos.

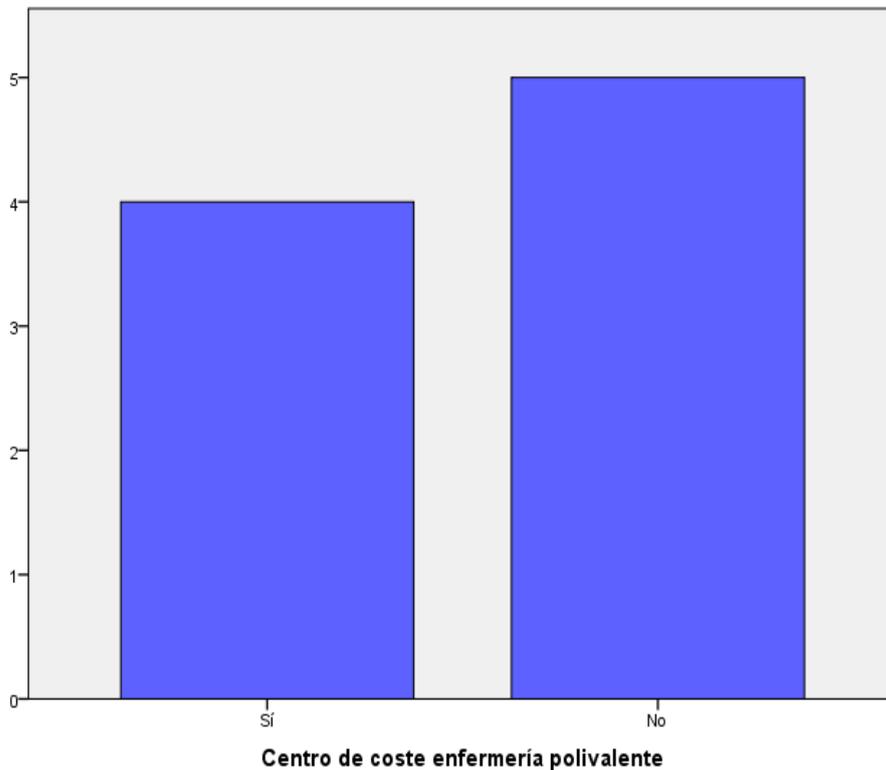
3. La estructura de la distribución Top-Down y los criterios de distribución de los costes totales
 - a. La distribución del coste del personal de enfermería

Figura 9 – La asignación del personal de enfermería



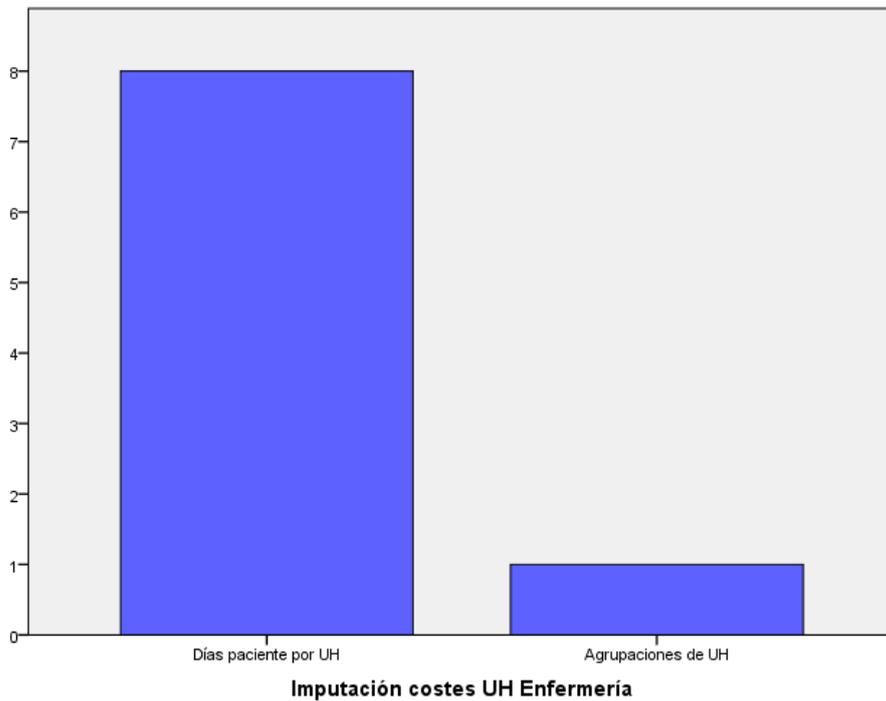
La asignación del coste del personal de enfermería se realiza con dos metodologías diferentes en los hospitales encuestados: en 4 se considera como un centro de coste intermedio que imputa a los centros de costes médicos finales; otros cuatro centros utilizan uno o más centros de costes finales para el personal de enfermería.

Figura 10 – El centro de coste específico para el personal “polivalente” de enfermería



En 5 de los hospitales del estudio se diferencia el costes del personal enfermería “polivalente” (eventuales, sustituciones etc..) utilizando un centro de coste intermedio específico.

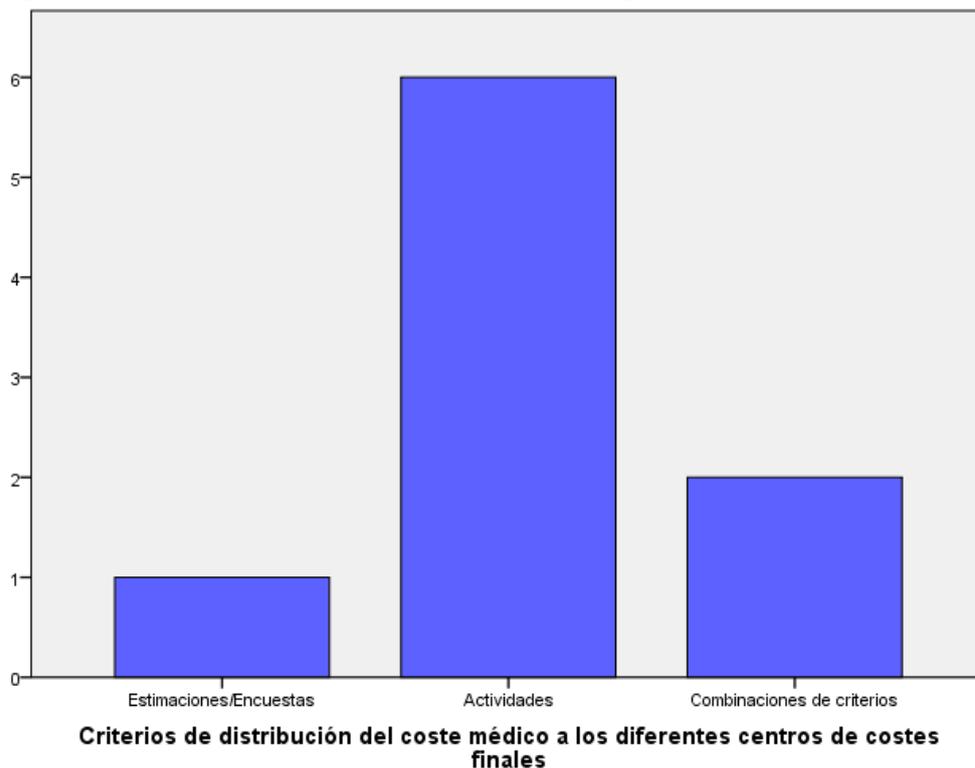
Figura 11 – La imputación del coste a las unidades de enfermería



Uno de los hospitales utiliza agrupaciones del coste de la enfermería según las unidades de hospitalización homogéneas clínicamente, mientras que los otros centros imputan el coste de enfermería a cada unidad en base a los días/paciente.

b. La distribución del coste del personal médico

Figura 12 – Los criterios de distribución el coste del personal médico



En la mayoría de los hospitales (6), el criterio de distribución del coste médico a los centros de costes finales, como previamente ilustrados, se basa en la información del número total de

actividades realizadas por cada uno de los GFHs finales, convirtiendo tiempos de dedicación, registros de actividades o análisis de productividad en *proxies* para la distribución del coste del personal médico. En un hospital se utilizan encuestas o estimaciones de dedicación y en dos otros centros se distribuyen los costes médicos a través de combinaciones de los otros dos grandes grupos de criterios.

c. La distribución del coste de la estructura

Tabla 7 – La distribución de los costes de la estructura a los centros de costes finales

Criterio Distribución Coste Estructura:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Admisiones	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Personal	N.R.	Actividad
Dirección y Administración	Coste total del GFH	Personal	Personal	Personal	Personal	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Personal
Recursos Humanos	Personal	Personal	Personal	N.R.	Personal	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Personal
Informática	Dimensión	Consumos	Combinaciones de criterios	Personal	Consumos	Dimensión	Personal	N.R.	Personal
Mantenimiento	Combinaciones de criterios	Consumos	Consumos	N.R.	Consumos	Consumos	Personal	Consumos	Dimensión
Almacén/Compras	Consumos	Consumos	Coste total del GFH	Personal	Coste total del GFH	Consumos	Personal	N.R.	Coste total del GFH
Agua, Electricidad, Gas	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Consumos	Dimensión	Personal	Combinaciones de criterios	Dimensión
Seguridad	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión	Dimensión	Personal	N.R.	N.R.
Transporte pacientes	N.R.	N.R.	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Actividad	Personal	Personal	N.R.
Servicio de cocina	N.R.	Consumos	Coste total del GFH	Consumos	Actividad	Actividad	Personal	Consumos	Actividad
Lavandería	N.R.	Consumos	Actividad	Consumos	Consumos	Actividad	Personal	Consumos	Consumos
Limpieza	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Consumos	Dimensión
Central telefónica				Dimensión					
Teléfonos móviles				Consumos					

Agrupando los criterios de distribución del coste de la estructura a los GFH en 5 grandes tipologías, las actividades, el personal, la dimensión, los consumos y la superficie, se aprecian diferencias en los criterios utilizados, si bien un cierto grado de homogeneidad de criterios, según el tipo de coste de estructura que se analiza.

d. Las unidades de alta especialización

Tabla 8 – Centros de costes de alta especialización incluidos en la estructura del SCA

El SCA incluye los centros de costes de alta especialización:	HOSP01 HOSP02 HOSP03 HOSP04 HOSP05 HOSP07 HOSP09 HOSP12 CBHOSP01								
	Unidad de Ictus	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí
Unidad de Hemodinámica	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Unidad Coronaria	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Unidad de Hemodiálisis	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No
UCI	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Reanimación Quirúrgica	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
Unidad de Semi-Críticos	No	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No
Estudios Electrofisiológicos	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Medicina hiperbárica	No	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No

La tabla 8 indica cuales de los centros de alta especialización tienen un centro de coste específico para la imputación a paciente.

El proceso de cálculo de costes Bottom-Up y los criterios de imputación de los costes a paciente

e. El traslado entre unidades de hospitalización

Tabla 9 – Traslado de los pacientes entre UH

	Traslado paciente para imputar coste planta:	
	Sí	No
CBHOSP01	0	1
HOSP01	1	0
HOSP02	1	0
HOSP03	1	0
HOSP04	1	0
HOSP05	1	0
HOSP07	1	0
HOSP09	0	1
HOSP12	1	0
Total	7	2

Dos de los siete hospitales no tienen en cuenta el traslado de los pacientes entre diferentes UH para la imputación del coste de planta, asignando el coste según la plana que realiza al alta.

f. La imputación de los costes médicos

Tabla 10 – Los criterios de imputación a paciente del coste médico de los GFHs finales:

Criterio	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Imputación a paciente del Coste Médico de:									
Planta	Tiempos								
Bloque Quirúrgico	Tiempos								
Anestesia	Tiempos								
Visitas Ambulatorias	Cantidades	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos	Cantidades	Tiempos
Procesos	Cantidades	Tiempos	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos
Urgencias	Tiempos	Tiempos	N.R.	Tiempos	Tiempos	N.R.	Tiempos	Tiempos	Tiempos
Docencia	N.R.	Tiempos	N.R.	Tiempos	N.R.	Tiempos	Cantidades	N.R.	
Investigación	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos	N.R.	Tiempos	Cantidades	N.R.	
Urgencias Ingresadas		Tiempos							

En la tabla 10 se detallan los criterios de imputación a paciente del coste médico según los centros de costes finales, utilizando dos grandes grupos de criterios, los tiempos o el número de actividades realizadas.

g. La imputación del coste de enfermería

Tabla 11 – Los criterios de imputación a paciente del coste de enfermería de los GFHs finales:

Criterio Imputación a paciente del Coste Enfermería de:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
	Planta	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos
Bloque Quirúrgico	Tiempos	Tiempos	N.R.	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos
Visitas Ambulatorias	Cantidades	N.R.	N.R.	Tiempos	N.R.	N.R.	Tiempos	Cantidades	Tiempos
Procesos	Cantidades	Tiempos	N.R.	Cantidades	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos
Urgencias	Tiempos	Tiempos	N.R.	Cantidades	N.R.	N.R.	Tiempos	Tiempos	Tiempos
Unidades Especializadas	Tiempos	Tiempos	N.R.	Cantidades	N.R.	Cantidades	Tiempos	N.R.	Tiempos

En la tabla 11 se detallan los criterios de imputación a paciente del coste de la enfermería según los centros de costes finales, utilizando dos grandes grupos de criterios, los tiempos o el número de actividades realizadas.

h. Los consumos directos

Tabla 12 – Los criterios de imputación a paciente del coste médico de los GFHs finales:

Criterio de Imputación a paciente de consumos de:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Anatomía Patológica	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste
Laboratorio	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas
Farmacia	Precio/Coste								
Radiodiagnóstico	Catálogos/Tarifas								
Pruebas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas
Prótesis	Precio/Coste								
Medicación ambulatoria	Precio/Coste								
Banco de Sangre	Precio/Coste	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	N.R.	Precio/Coste
Materiales, curas y transporte		Precio/Coste							
Catéteres, Set Quirúrgicos								Precio/Coste	

La tabla 12 describe los criterios de imputación utilizado para asignar a paciente los consumos directos.

La segunda encuesta

Introducción

En el presente informe se resume los resultados de la segunda encuesta sobre las características de los diferentes sistemas de contabilidad analítica (SCA) del coste por paciente ingresado de los hospitales que participan en el proyecto RECH y el Grup de Costes de la Central de Balanços.

El conjunto de informaciones incluidas se ha podido recopilar por medio de entrevistas presenciales o telefónicas con los responsables de los SCA de los hospitales participantes, y en particular tienen como objeto la características de los principios, criterios y metodología de imputación de costes que se han considerado críticos en base a los resultados de la primera fase del presente estudio.

Objetivo de la segunda encuesta

El objeto de la segunda parte de la encuesta sobre los SCA es ofrecer un perfil detallado de las posibles configuraciones de una selección de criterios de imputación de costes a paciente que se consideran más importantes para garantizar un buen nivel de fiabilidad de los SCA hospitalarios de coste por paciente. El objetivo final de la encuesta es ofrecer un rango de valoraciones para un conjunto de características de un SCA: el principio de fondo es que los SCA que mejor “funcionan” son aquellos que garantizan un nivel de variabilidad del coste por paciente que se ajuste a la variabilidad de las características clínica de los pacientes.

Hospitales participantes

En la actual fase del estudio han participado en la segunda encuesta sobre los sistemas de contabilidad analítica los hospitales del grupo de costes de la Central de Balanços y los que participan en el proyecto RECH.

Figura 1 – Los hospitales incluidos en la primera fase de la encuesta SCA

Hospitales incluidos en la encuesta:

	Consorti Sanitari Integral
	F.Salut Empordá
	Hospital del Mar
	IAS
Hospital	Mutua Terrassa
	Sant Celoni
	Sant Joan de Deu
	Santa Creu i Sant Pau
	SSIBE-Palamós

Hospitales participantes por CA y ciudad

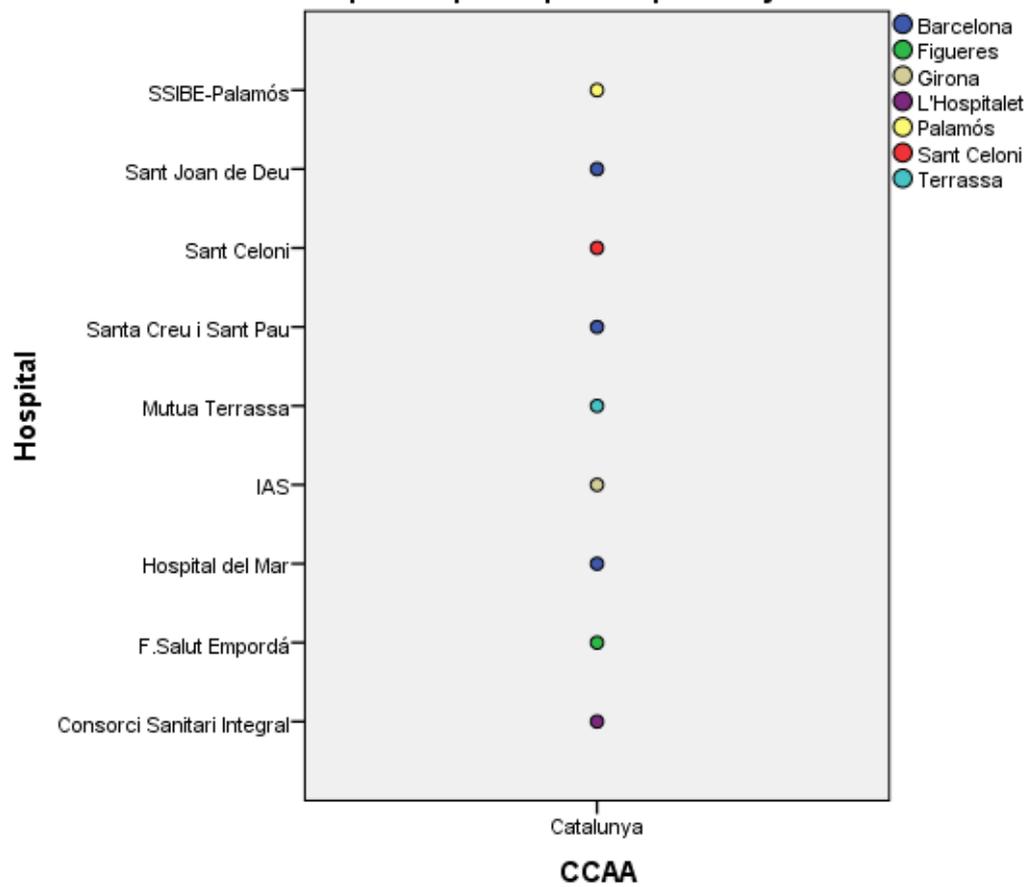


Figura 2 – Hospitales que realizan la imputación de costes a nivel de paciente

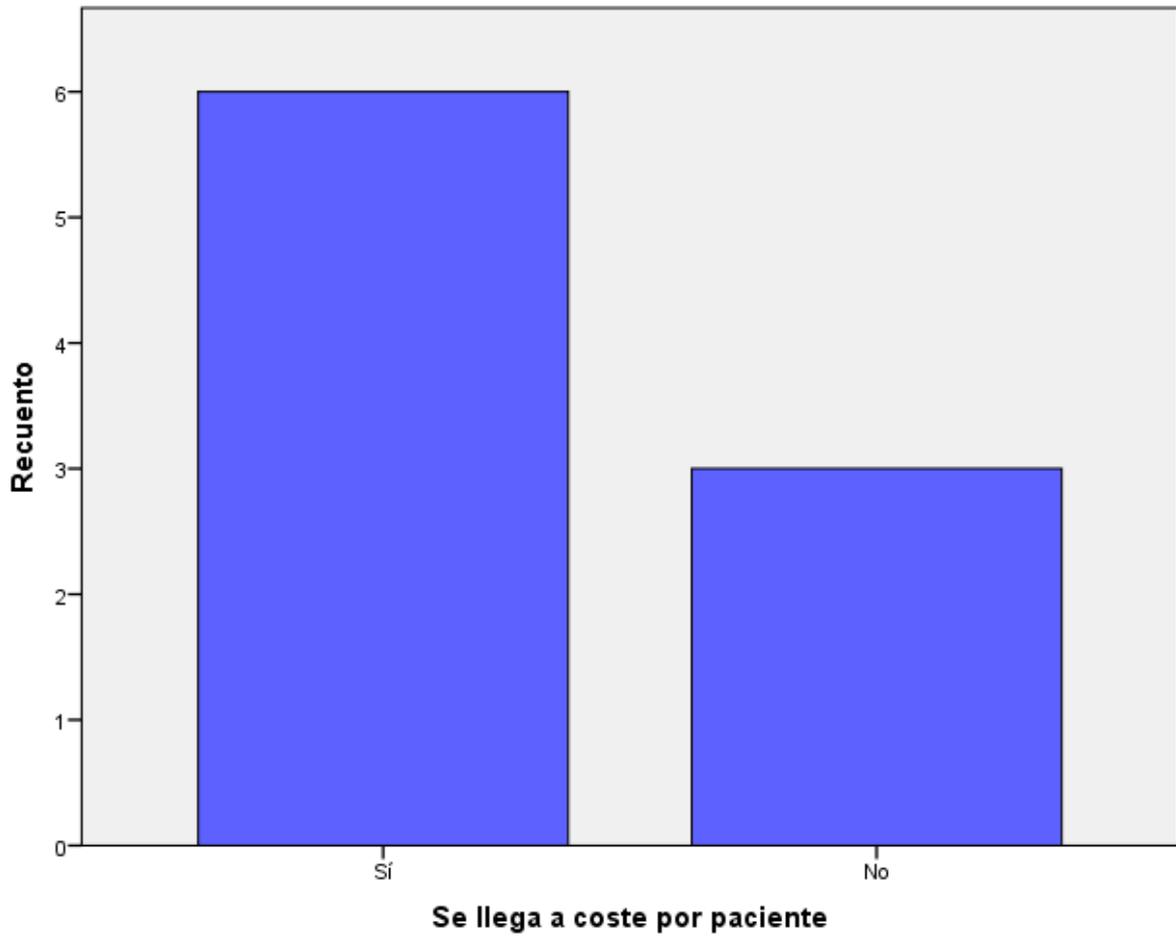
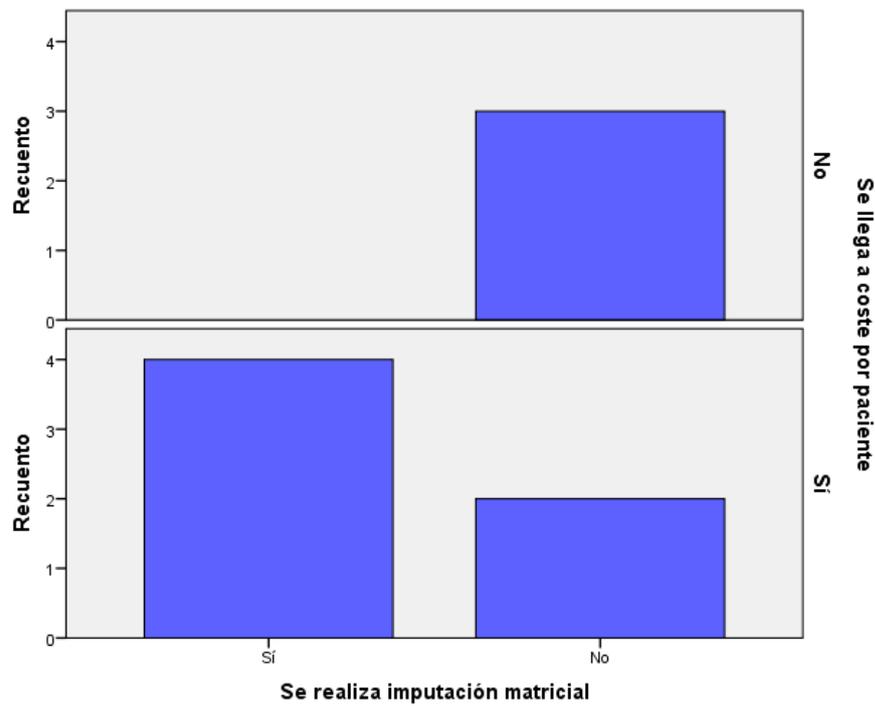


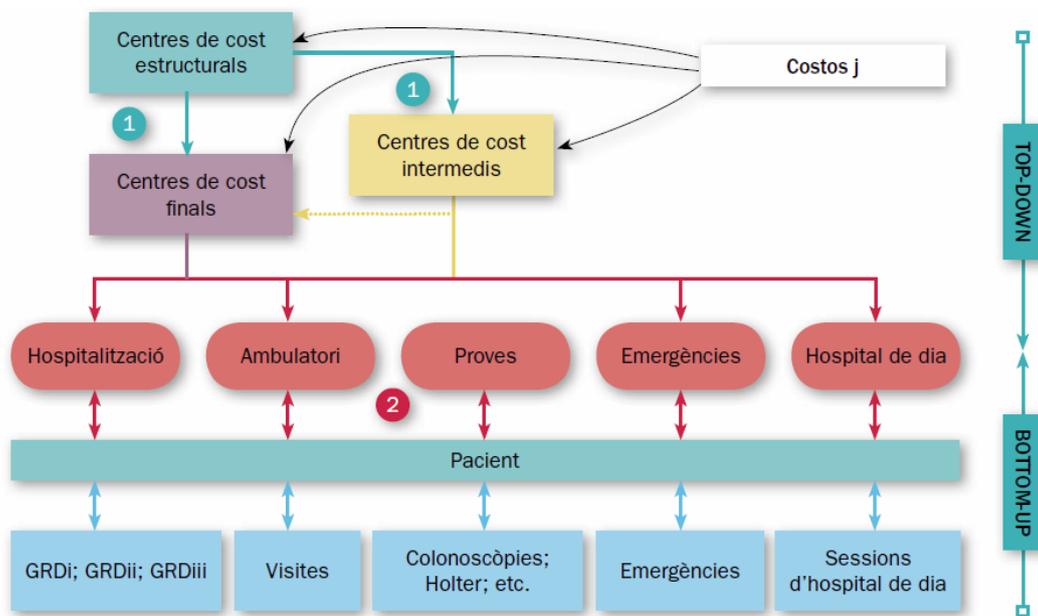
Figura 3 – Distribución matricial de los costes intermedios y estructurales

Se llega a coste por paciente	Sí	6	67%
	No	3	33%
	Total	9	100%
Se realiza imputación matricial	Sí	4	44,4%
	No	5	55,6%
	Total	9	100,0%



Hasta la fecha actual, han respondido, 9 hospitales, 6 de los cuales obtienen un coste por paciente hospitalizado, es decir, que realizar ambos niveles de distribución de costes, primario (Top-Down) y secundario (Bottom-Up). De ellos, 4 hospitales realizan la imputación primaria de los costes totales a centros de coste estructurales, intermedios y finales, utilizando un sistema de imputación matricial (según el circuito de la figura 3).

Figura 3 – Estructura de un modelo de SCA con imputación primaria matricial

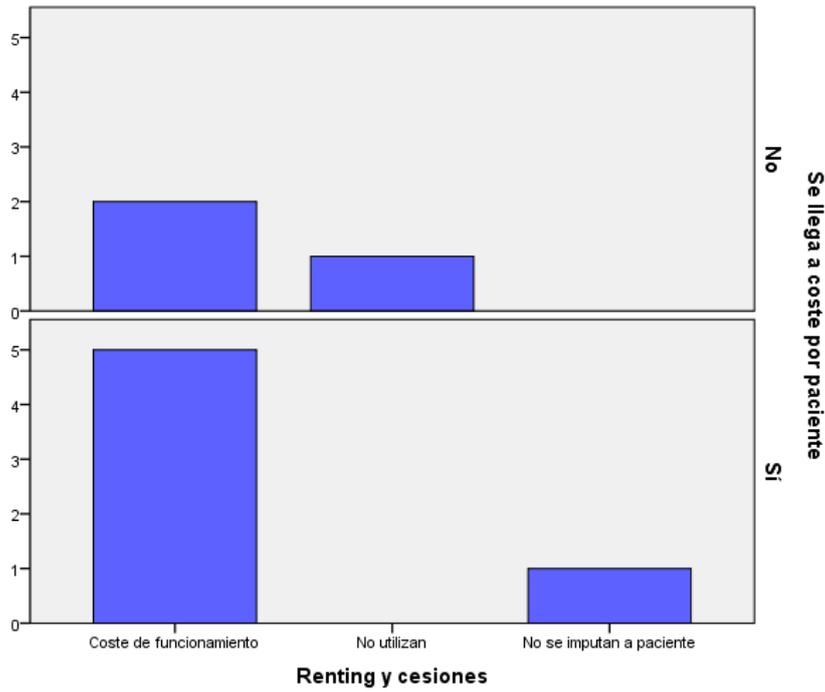


Las tipologías de costes incluidos en el SCA

Uno de los puntos que se consideran de mayor importancia a la hora de evaluar el nivel de fiabilidad de los SCA es la validación de los tipos de costes que se incluyen en el cálculo del coste por paciente y más específicamente el tratamiento de los costes de depreciación, los costes de la actividad de docencia, investigación y los costes de la estructura y de los servicios centrales. Entre los sistemas analizados, sólo un hospital actualmente no incluye la depreciación en el SCA, aunque todos incluyen todos los bienes y materiales inventariados en el cálculo de los costos.

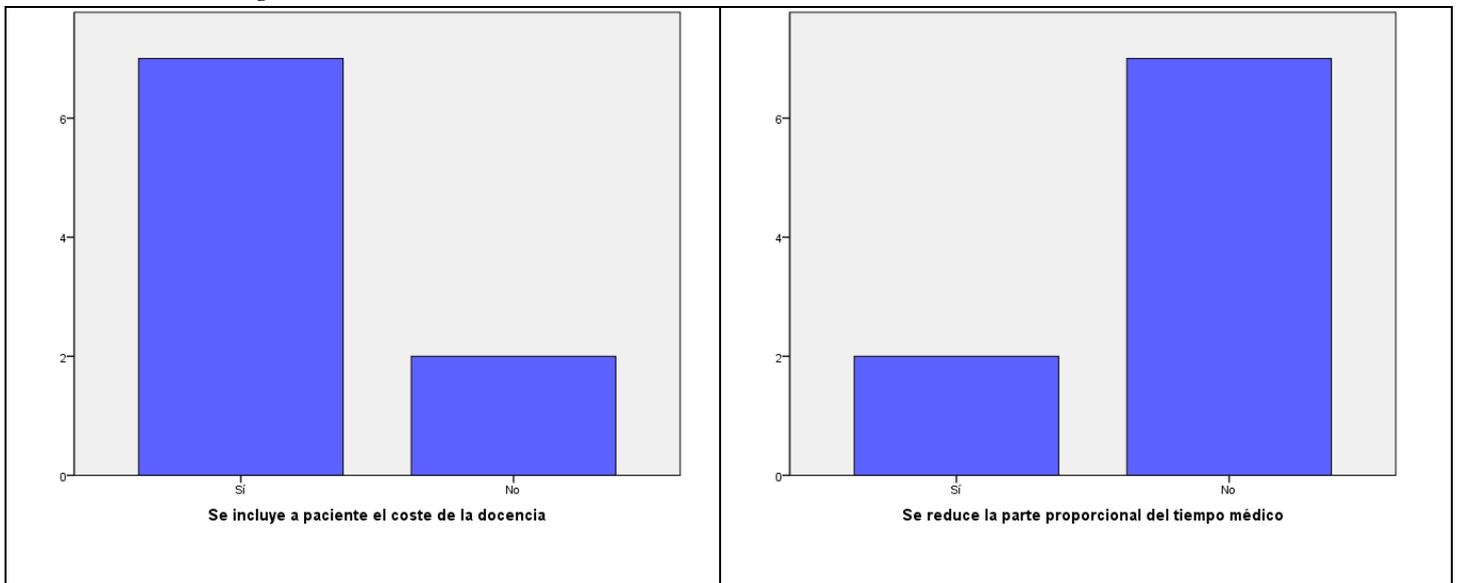
La evaluación del costo de los activos inventariados, en todos los hospitales se realiza por referencia al precio de compra de los productos o materiales, usando diferentes criterios de depreciación por tipo de activo. En la figura 5, se detallan las distintas situaciones del coste del tratamiento de los equipos médicos alquileres y liberación, donde la mayoría de los hospitales contablemente estos gastos como costos directos de operación, aunque en algunos casos no incluidos en el costo de la paciente la trama de préstamo por parte de entidades externas.

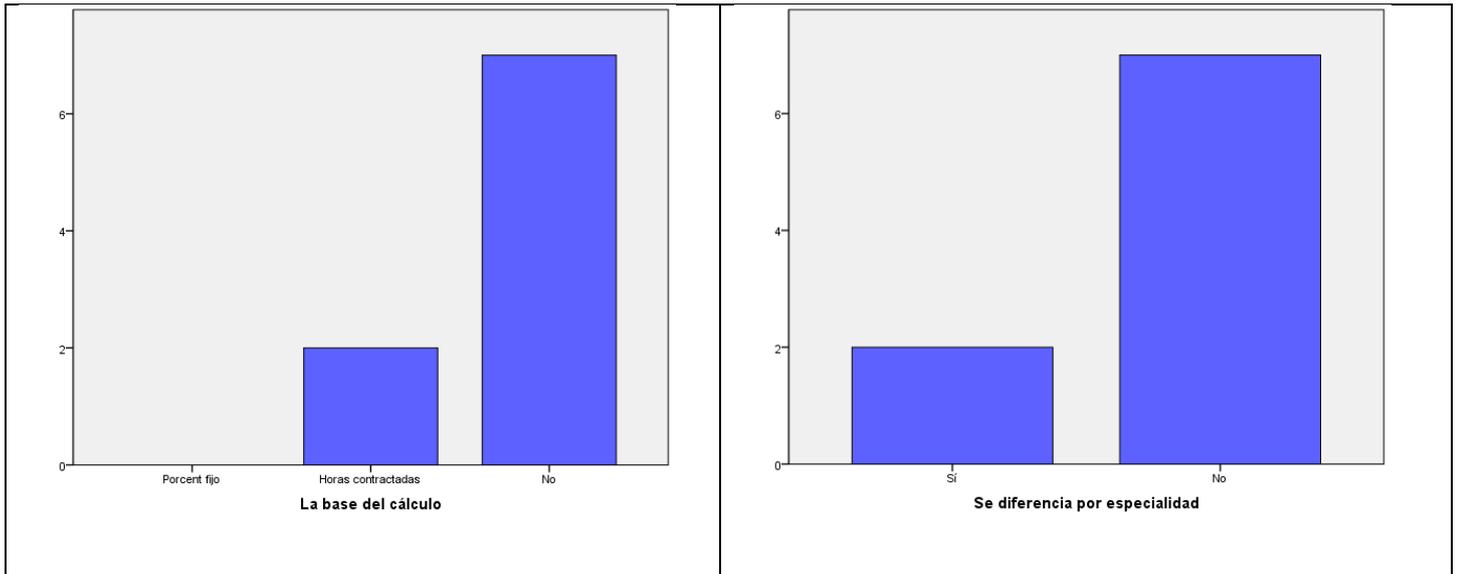
Figura 5 –Detalle del tratamiento de los alquileres y cesiones de bienes y maquinarias médicas.



La mayoría de los hospitales incluyen el coste d de los alquileres y cesiones de bienes y maquinarias como un coste directo de operación.

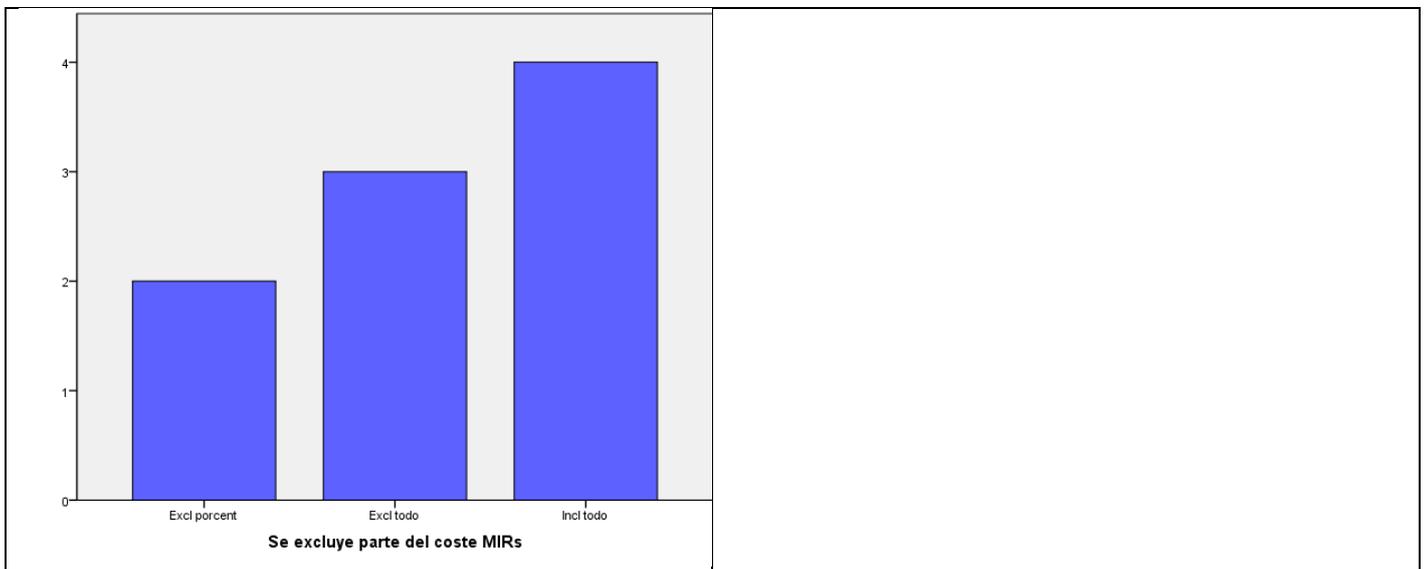
Figura 6 –Detalle del tratamiento del coste de la docencia





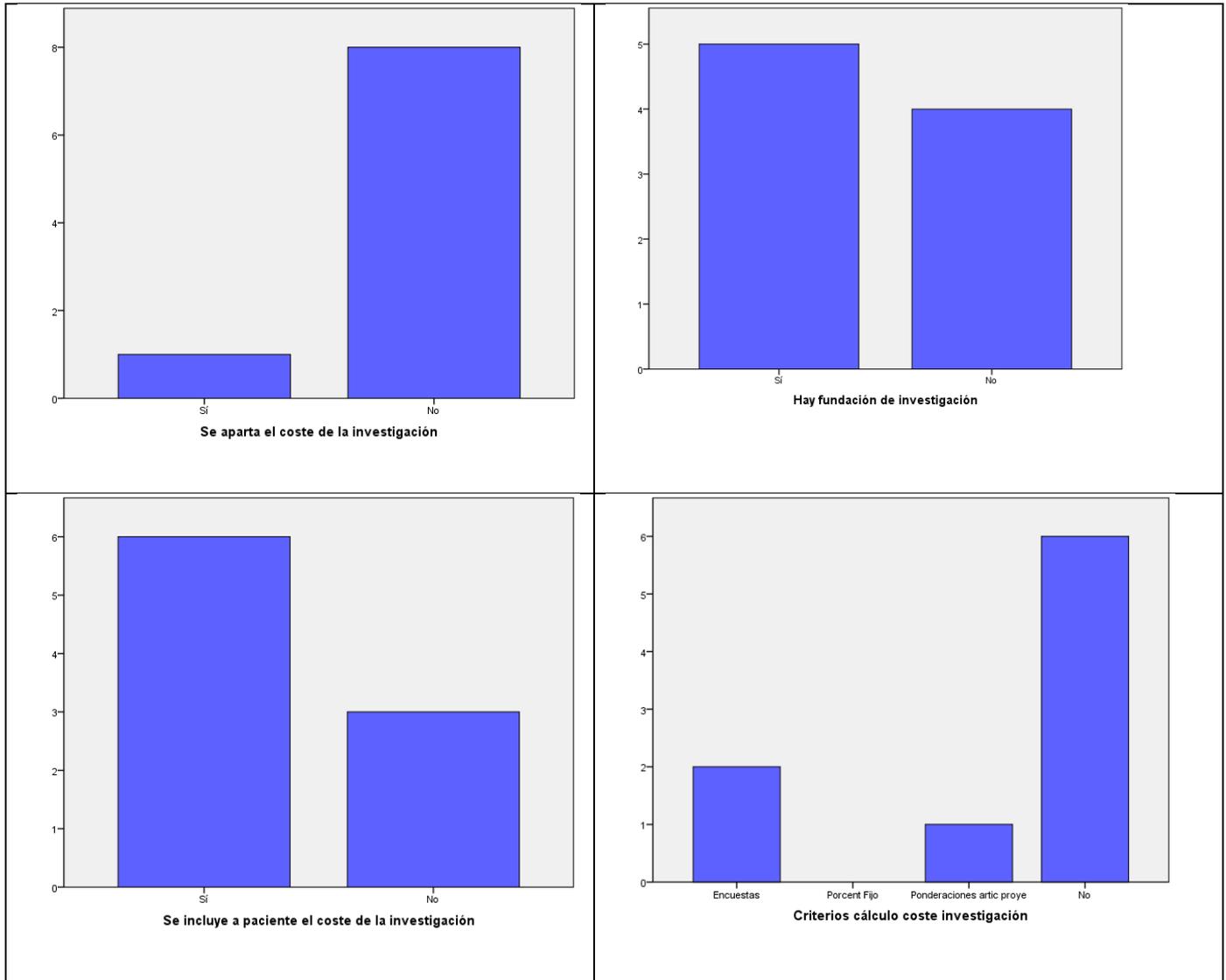
El coste de la actividad docente realizada en horario laboral tiene cierto grado de diferenciación entre los hospitales en el estudio. Dos sistemas usan de las horas contratadas como base de cálculo para la reducción de la cantidad de coste imputado y apartan también uno parte de la dedicación a la investigación del tiempo total del personal médico. En ambos casos, se diferencia por la especialidad cuando realiza el cálculo de reducción de costos y tiempo del personal médico.

Figura 8 – El coste del personal médico en formación (MIR)



Dos hospitales utilizan un porcentaje proporcional creciente en función de la carga de la actividad clínica de los MIRs, mientras que los otros hospitales excluyen el coste de los MIRs o lo incluyen sin ningún ajuste relacionado con la carga de trabajo.

Figura 9 – El coste de la investigación realizada durante el horario laboral



El coste de la investigación, en general, viene incluido en el cálculo del coste por paciente en los hospitales RECH: solo uno de los hospitales excluye una parte del coste de investigación, determinándolo en función de una ponderación del número de artículo y proyectos de investigación realizado a nivel de cada servicio clínico.

Figura 10 – Criterios de imputación del coste de los servicios centrales y de la estructura

Criterio distribución del coste de la estructura	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP06	HOSP07	HOSP08	HOSP09
Admisiones	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Porcentaje paciente
Dirección y administración	Personal	Coste total del GFH	Personal	Personal	Combinaciones de criterios	Actividad	Coste total del GFH	Personal	Porcentaje paciente
Recursos Humanos	Personal	Coste total del GFH	Personal	Personal	Personal	Actividad	Personal	Personal	Porcentaje paciente
Informática	Personal	Coste total del GFH	Dimensión	Dimensión	Combinaciones de criterios	Actividad	Dimensión	Personal	Porcentaje paciente
Mantenimiento	Dimensión	Dimensión	Coste total del GFH	Dimensión	Dimensión	Actividad	Combinaciones de criterios	Consumos	Consumos
Almacén/Compras	Coste total del GFH	Coste total del GFH	Dimensión	Consumos	Combinaciones de criterios	Actividad	Consumos	Consumos	Porcentaje paciente
Agua, Electricidad, Gas	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión
Seguridad	N.R.	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Combinaciones de criterios	Dimensión	Dimensión	Personal	Porcentaje paciente
Transporte de pacientes	N.R.	Actividad	Actividad	N.R.	Actividad	Actividad	N.R.	Personal	Personal
Cocina	Actividad	Consumos	Combinaciones de criterios	Consumos	Actividad	Actividad	Consumos	Consumos	Consumos
Lavandería	Consumos	Consumos	Combinaciones de criterios	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Consumos	Consumos
Limpieza	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Consumos

Agrupando los criterios de distribución del coste de la estructura y de los servicios centrales hacia los GFH en 5 grandes tipologías: por actividad realizada, por personal incluido en el GFH, por dimensión del GFH, por nivel de consumos de costes directos y superficie, se han apreciado diferencias entre los distintos sistemas si bien es evidente un cierto grado de homogeneidad en función del tipo de coste estructural que se analiza. Los resultados presentados en la figura 10 ayudan en la valoración de los criterios óptimos para la asignación de los costes estructurales a GFH.

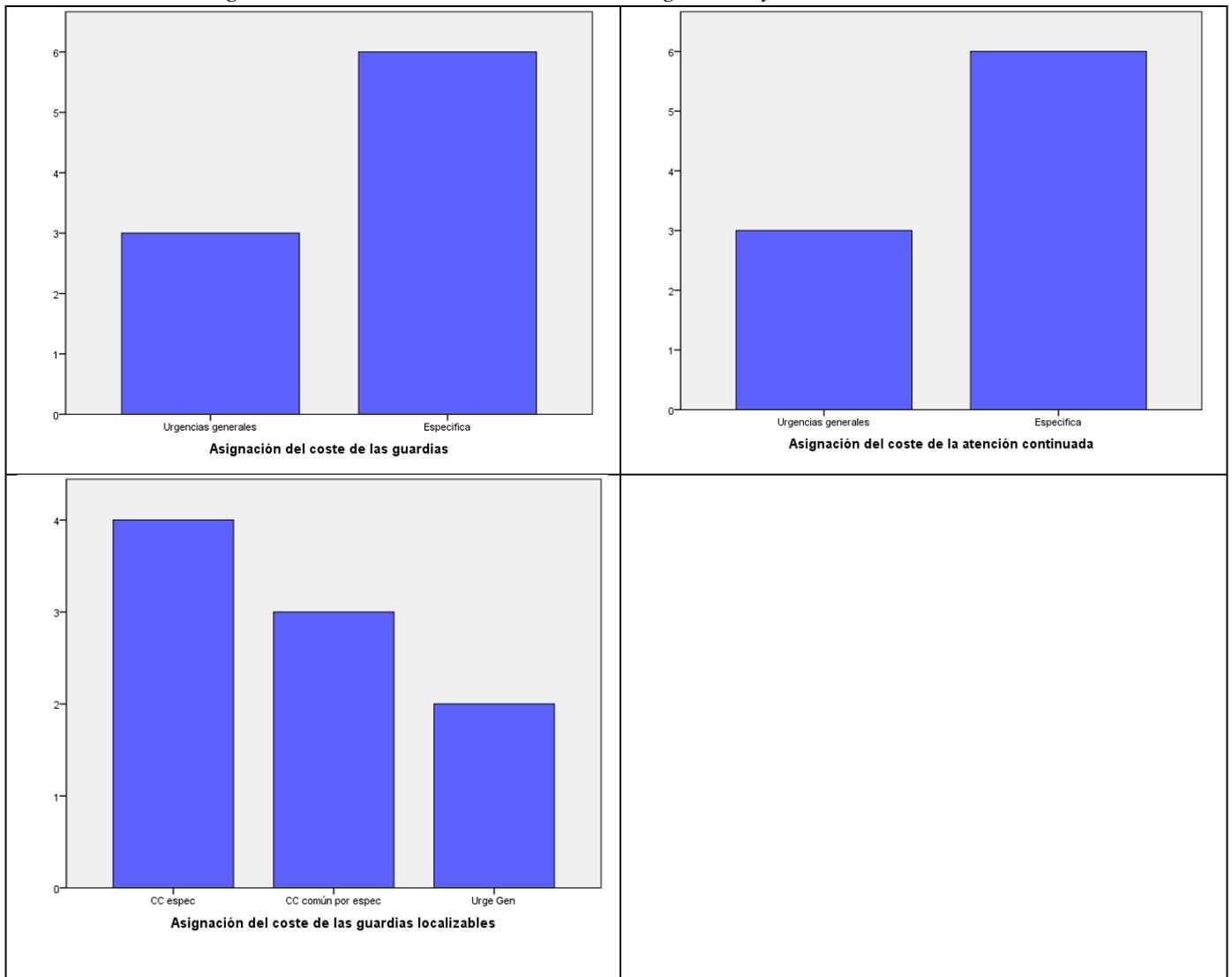
Los criterios de imputación y el tratamiento del coste del personal médico en urgencias

El segundo de los aspectos con mayor relevancia en un SCA del coste por paciente es el tratamiento del coste y de los tiempos de personal médico en la atención urgente.

Todos los hospitales RECH, disponen de información relativa a la dedicación del personal médico en actividad de urgencias y de atención continuada, pero utilizan dos sistemas diferentes: la

inclusión del coste en un centro de coste general de urgencias o la asignación a centros específicos para cada especialidad clínica.

Figura 11 – El tratamiento del coste de las guardias y la atención continuada

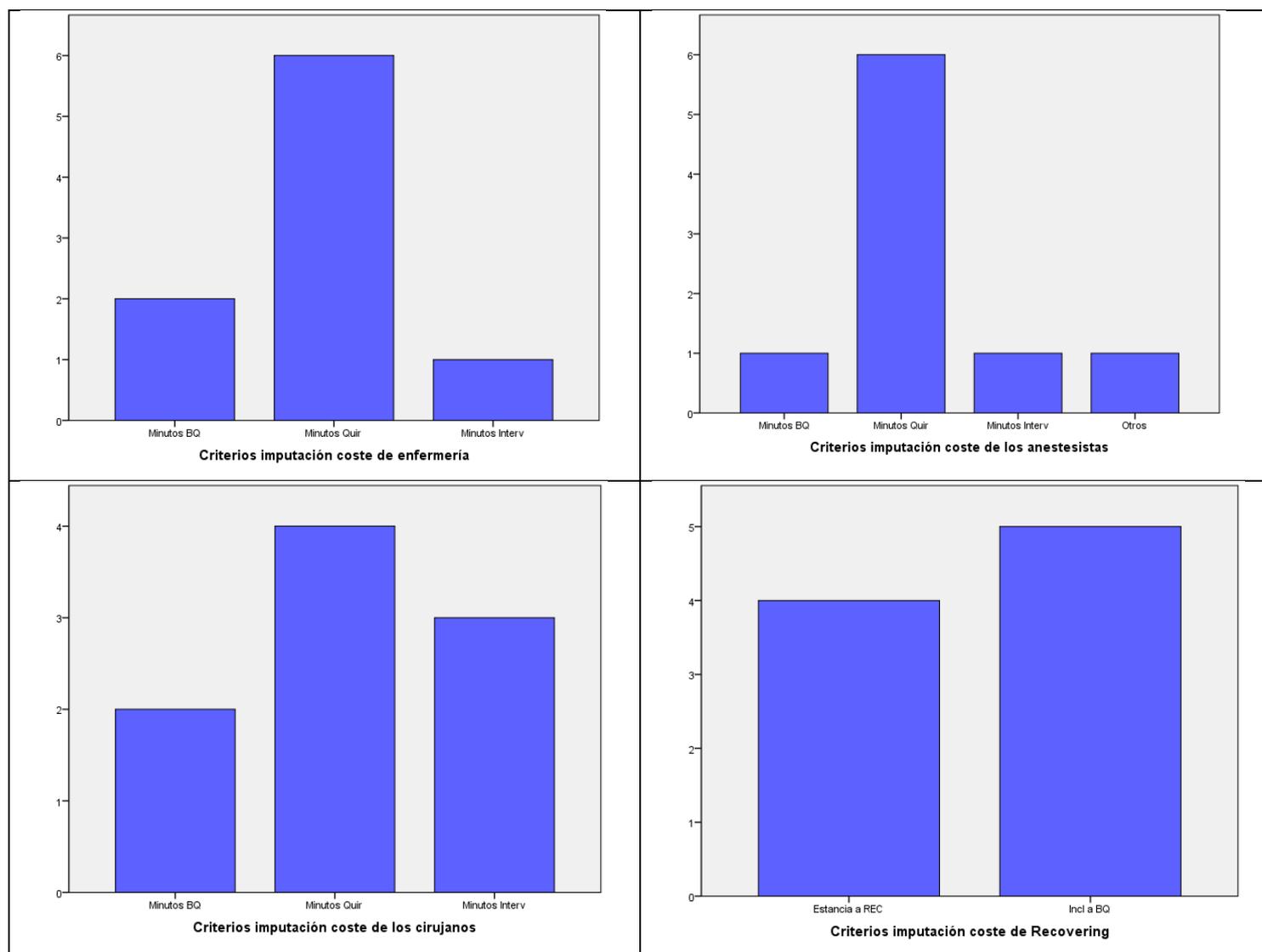


La mayoría de los hospitales asignan el coste de las guardias a un centro de costes específico directamente relacionado con el perfil del servicio clínico que presta la atención continuada.

Los criterios de imputación del personal y de los materiales del bloque quirúrgico.

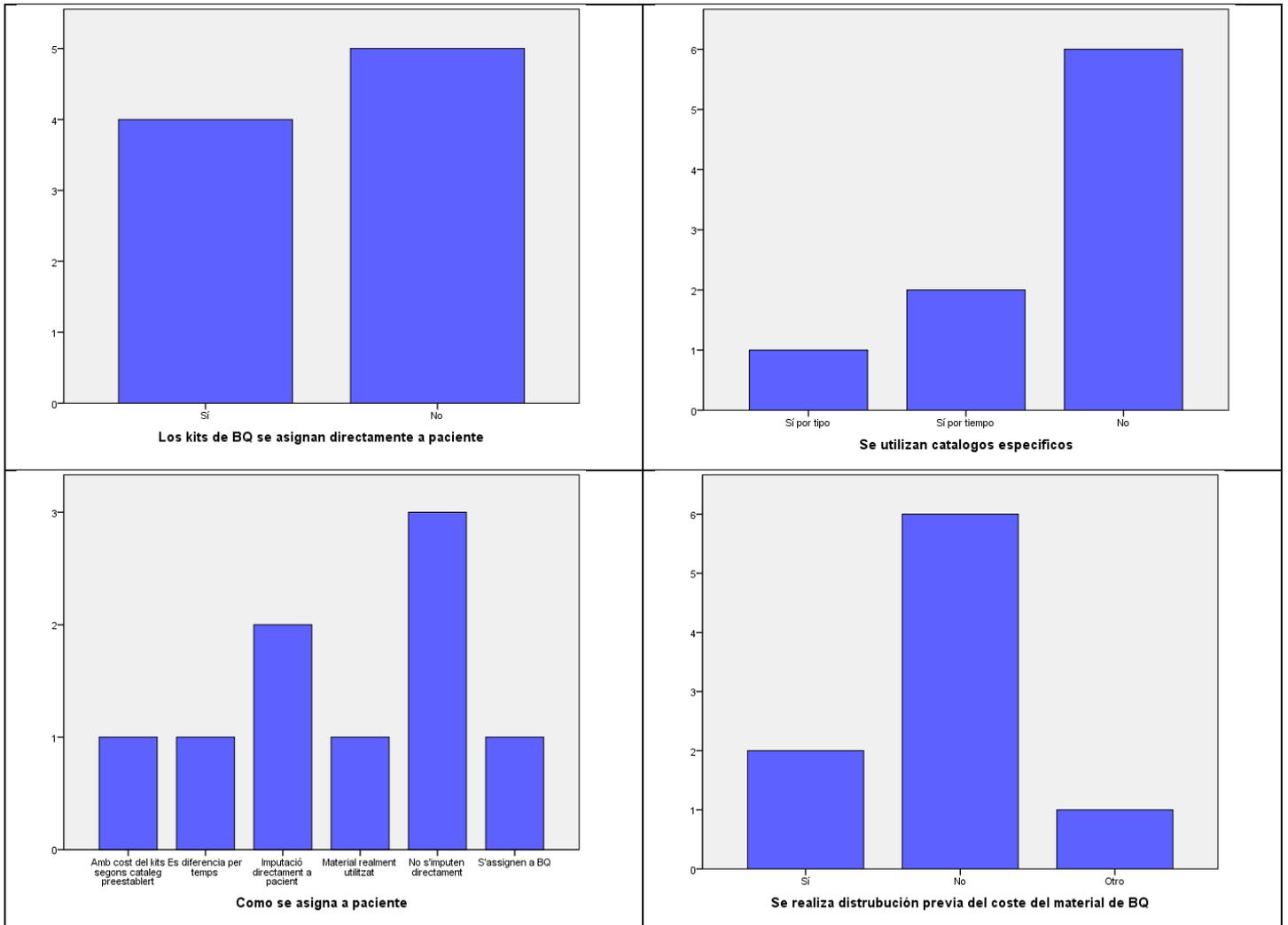
El tercer aspecto relevante incluye los criterios de asignación a paciente del coste de las actividades realizada en el bloque quirúrgico y la asignación de los materiales y kit de quirófano.

Figura 12 – El tratamiento i la asignación a paciente del coste del personal de quirófano y de las salas de recovering



Se aprecia una relativa variabilidad de criterios de imputación del coste de persona del bloque quirúrgico: algunos hospitales diferencian los tiempos utilizados para el coste de la enfermería, de los cirujanos y de los anestesistas. Cuatros de los nueve hospitales utilizan la estancia real en recovering mientras los otros incluyen este concepto en el coste general del bloque quirúrgico. Una configuración similar se aprecia para la asignación del coste de esterilización: seis hospitales la incluyen en el coste del bloque quirúrgico. Respecto al tratamiento del coste de la cirugía sin ingreso (o CMA, cirugía mayor ambulatoria): la mayoría de los hospitales utilizan los mismos criterios del coste de la cirugía convencional.

Figura 13 – El tratamiento y la asignación a paciente de los kits de materiales de quirófano



Tres de los nueve hospitales utilizan asignación directa a paciente de los kits y materiales de quirófano en función de los tiempos o de la tipología de la intervención.

3. Recomendaciones para la mejora de los SCA a la vista de la experiencia RECH

Para aproximarse a la realidad de los Sistemas de Contabilidad Analítica (SCA) de los diferentes hospitales de la Red de Costes Hospitalarios (RECH), se ha optado por pasar cuestionarios a cada hospital que permitieran ir concretando las características de los diferentes modelos y establecer los puntos donde podían preverse mayores diferencias, para acabar valorando aquellos aspectos más relevantes en la variabilidad del coste final por paciente.

Grupo de expertos de los hospitales participantes

Con la información de ambas encuestas se han priorizado los temas a tratar y una sesión presencial en la que los hospitales participantes en la segunda encuesta han discutido sobre los temas seleccionados y priorizados. Los resultados han sido la elaboración de unas recomendaciones para un conjunto de once aspectos que son los que se han considerado más importantes. Ello no significa que no existan otros aspectos relevantes, si bien no se han considerado tan prioritarios como los que ahora se resumen.

Propuestas para la mejora de los sistemas de Contabilidad Analítica (SCA).

Una vez hemos realizado una radiografía de todos los puntos importantes en la determinación de la imputación de costes entre los diferentes niveles de asignación (centro de coste estructural, intermedio, final), se han descrito los puntos críticos en la determinación de los aspectos que sirven para hacer llegar los costes a los centros de coste finales (por ejemplo tiempo de dedicación médico y de enfermería) y por último, se han analizado los sistemas de información clínico - asistencial que permiten asignar un coste unitario en cada acto asistencial.

En la fase de Top-Down

- 1.- Estructura. Preparación de los costes que formarán parte del proceso de análisis i criterios para su reparto a los centros de coste final.*
- 2.- Amortizaciones.*
- 3.- Estructura y definición de los centros de coste finales*
- 4.- Distribución del tiempo médico*
- 5.- Docencia e Investigación.*
- 6.- Residentes*
- 7.- Guardias*

En la fase Bottom-up

- 8.- Definición del episodio hospitalario. Cuando empieza, cuando termina*
- 9.- Los traslados: los cambios de los pacientes entre diferentes centros de coste mientras permanecen en el hospital.*
- 10.- Costes del Bloque Quirúrgico.*
- 11.- Enfermería como conjunto de centros de coste finales ligados directamente al paciente.*

1.- Estructura. Preparación de los costes que formarán parte del proceso de análisis y criterios para su reparto a los centros de coste final

En primer lugar, se debe tener en cuenta que todo el coste necesario para que el hospital pueda realizar su función debe incorporarse a la estructura de costos y se repartirá en el proceso de top-down. La complejidad organizativa de la mayoría de los hospitales provoca que existan estructuras corporativas que prestan servicios al conjunto de los hospitales que conforman el grupo en cuestión. En estos casos el conjunto de estas estructuras corporativas se debe asignar a las diferentes actividades y centros que conforman el grupo. De otro modo estaríamos presuponiendo que el coste final de cada paciente es independiente de una parte de la estructura necesaria para que estos hospitales hagan su tarea.

Una vez queda bien dimensionado el coste real de la estructura que afecta al funcionamiento del hospital, se debe determinar el momento y los criterios por los que se asigna el coste estructural a cada paciente.

Algunos de los hospitales entrevistados no distribuyen el coste de la estructura hasta que ya disponen de un coste por paciente basado en el reparto de los costes denominados directos (los de los centros de coste finales) a cada paciente. En función del volumen de coste de cada paciente y de manera proporcional, les es asignada la parte del coste de estructura que les corresponde.

La mayoría de los sistemas de costes totales (full-costing) distribuyen los costes en dos fases. La primera de ellas es la que se conoce como top-down y que lo que pretende es distribuir los Costes de estructura entre los distintos centros de coste final. Esta primera fase lo que pretende es poder repartir los costes de los centros de coste estructurales con criterios basados en actividades y esto es posible si se determina la relación de actividad que existe entre de cada centro de coste estructural y los diferentes centros de coste final.

Los costes de recursos humanos pueden ser repartidos en función de diferentes parámetros relacionados con su actividad respecto de los diferentes centros de coste final. El conjunto o una parte del coste de recursos humanos se pueden repartir por masa salarial, de modo que el reparto es más sensible a la formación y cualificación del personal, estableciendo una proporcionalidad entre dedicación del departamento de recursos humanos y las diferentes categorías profesionales. Se puede usar también un criterio basado en la plantilla equivalente, considerando en este caso que el reparto de los costes del departamento de recursos humanos se relaciona con la plantilla según dedicación final equivalente y que es en definitiva independiente de su calificación, su categoría profesional y, en definitiva, de su remuneración. Pero también se puede repartir bajo criterios de plantilla física, de manera que se considera que lo que determina la dedicación de los recursos del departamento de recursos humanos es la gestión de cada empleado sin reparar ni en la jornada, ni en la calificación, ni en la remuneración. En todo caso cualquiera de los tres criterios viene determinado por un criterio objetivo que relaciona la actividad del departamento de recursos humanos con cada centro de coste final que dispone de personal contratado.

En el caso de recursos humanos, pero también en el de almacén, servicios generales y mantenimiento, informática, contabilidad, gestión económica, comunicación y finalmente,

gerencia y dirección, se establecerán los criterios de reparto que sean objetivables y medibles de manera que se haga un reparto homogéneo y que responda al uso real de recursos de cada centro de coste estructural.

En todo caso no existe un criterio único y mejor que los demás, si bien se pueden reducir a pocos criterios posibles para cada tipo de coste de estructura.

Para terminar este punto y siguiendo con el ejemplo de recursos humanos, sería deseable utilizar los tres criterios descritos según las diferentes funciones que realiza el departamento de recursos humanos. Para el equipo que gestiona contratos, puede ser mejor el criterio de plantilla física independientemente de lo que cobre o del horario. Para nóminas, el número de conceptos y su variabilidad de valoración, puede hacer más indicada la masa salarial. Para el departamento de formación posiblemente el de plantilla equivalente acabe siendo el más proporcional a la dedicación. Y finalmente para la dirección de recursos humanos el criterio más adecuado puede ser el de masa salarial, ya que pondera mejor, la dedicación, la categoría y la diversidad de aspectos relacionado con cada tipología de profesional.

Figura 1. Hospitales según criterio de asignación de costes de estructura al coste final.

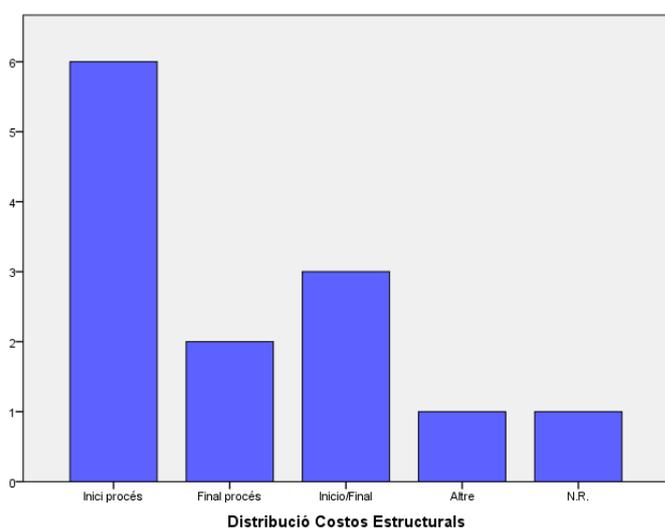


Tabla 1 – Criterios de imputación del coste de los servicios centrales y de la estructura.

Criterios imputación	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP08	HOSP09	HOSP10	HOSP12	CBHOSP01	CBHOSP03	CBHOSP09
Admisioness	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Personal	Actividad	N.R.	Actividad	Actividad	Actividad
Dirección y Administración	Coste total del GFH	Personal	Personal	Personal	Personal	Coste total del GFH	Personal	Personal	Personal	N.R.	Personal	Personal	Personal
Recursos Humans	Personal	Personal	Personal	N.R.	Personal	Coste total del GFH	Personal	Personal	Personal	N.R.	Personal	Personal	Personal
Servicio de Informática	Dimensión	Consumos	Combinaciones de criterios	Personal	Consumos	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión	N.R.	Personal	Dimensión	Personal
Mantenimiento	Combinaciones de criterios	Consumos	Consumos	N.R.	Consumos	Consumos	Consumos	Personal	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión
Almacen/Compras	Consumos	Consumos	Coste total del GFH	Personal	Coste total del GFH	Consumos	Consumos	Personal	Coste total del GFH	N.R.	Coste total del GFH	Coste total del GFH	Actividad
Agua Electricidad Gas	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Consumos	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión	Combinaciones de criterios	Dimensión	Dimensión	Dimensión
Seguridad	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión	N.R.	N.R.	Dimensión	Dimensión
Transporte de pacientes	N.R.	N.R.	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Actividad	N.R.	Personal	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Actividad	N.R.
Servicio cocina	N.R.	Consumos	Coste total del GFH	Consumos	Actividad	Actividad	Consumos	Personal	Coste total del GFH	Consumos	Actividad	Combinaciones de criterios	Actividad
Tintorería	N.R.	Consumos	Actividad	Consumos	Consumos	Actividad	Consumos	Personal	Actividad	Consumos	Consumos	Combinaciones de criterios	Actividad
Limpieza	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión

Personal plantilla equivalente o bien planilla fija,

Dimensión: básicamente metros cuadrados, pero en informática son el número de terminales

Actividad: altas, visitas o cualquiera de las actividades que afecta directamente al criterio en cuestión.

Porcentaje paciente: distribución sobre la base de las altas.

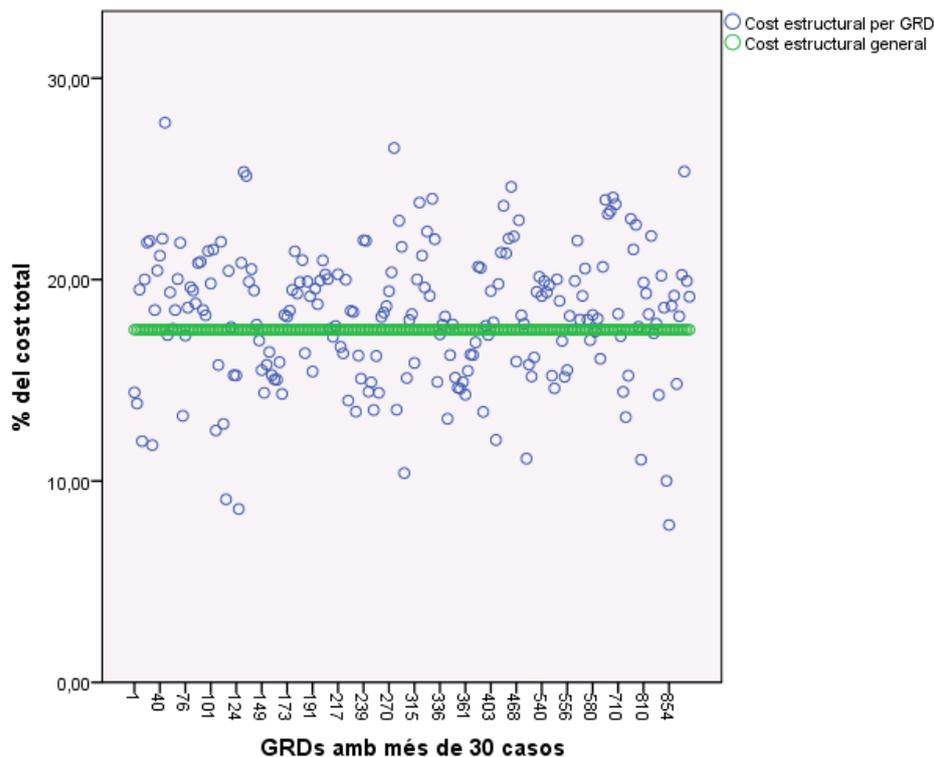
Coste del GFH: el costo inicial de cada GFH.

Consumos: valor relacionado con el centro de coste. Por ejemplo, kw o m³

En cualquier caso, realizarlo como la primera parte del proceso de contabilidad analítica aumenta de manera casi exponencial la capacidad de determinación de la variabilidad del coste por paciente. Aunque parezca contra-intuitivo, el reparto del coste de estructura sobre la base de actividades (criterio CBA), implica que cada actividad final incorpore un nivel de coste estructural diferente proveniente de cada centro de coste, de manera que el conjunto del coste de un paciente vendrá modulado por el coste estructural relacionado con las diferentes actividades recibidas en el proceso de atención y su intensidad.

Del análisis realizado sobre los costes por pacientes en los hospitales del Parc de Salut Mar de Barcelona: Mar, Esperança, Centre Fórum, y Centres Assistencials Emili Mira, se llega a la conclusión de que el porcentaje de coste de estructura que pueden incorporar pacientes del mismo GRD y con un coste directo similar, puede variar de tal manera que suponga una variación del 10% del coste final total por paciente. (ver figura 2).

Figura 2. Distribución del coste de estructura para GRD*



* Variación porcentual del coste per GRD teniendo en cuenta si se realiza la imputación de costes de estructura como la primera fase de imputación de costes o bien se espera a tener el coste directo asignado y se reparte proporcionalmente.

2.- Valoración de las amortizaciones y su reparto.

Una parte cada vez más importante de los recursos consumidos en una actividad asistencial se relacionan con el uso de inmovilizados que se adquieren en un determinado momento, que se pagan o se financian en uno o varios momentos y que sirven para un número difícil de determinar de actos asistenciales.

Existen diferentes aspectos esenciales a la hora de tratar el tema de las amortizaciones en una contabilidad analítica:

- La existencia de inventario completo y exhaustivo del conjunto de inmovilizados del hospital.

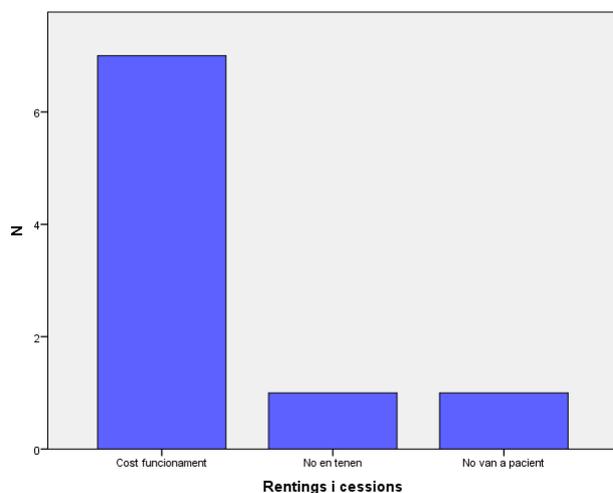
- El hecho de que un edificio sea titularidad de una institución diferente jurídicamente a la que realiza la actividad asistencial no debe hacernos perder de vista que el edificio forma parte de la propia actividad asistencial y que el coste final ha de incorporar el

desgaste del edificio, o bien no será comparable con el coste resultante en otro hospital donde el edificio si esté adscrito como recurso necesario para realizar la actividad.

-La cesión de activos sin coste por parte de un laboratorio o empresa tecnológica para introducir una nueva técnica, debe incluirse de alguna manera en el coste final de la técnica realizada. Debe valorarse su coste ya que de otra manera estaríamos generando variabilidad artificial entre la técnica tradicional dependiendo de si no está inventariada la maquinaria, o bien con otros centros en el que la nueva técnica está correctamente inventariada y ha sido adquirida de manera convencional. Debe tenerse presente que en los casos en que la cesión se hace como parte de un contrato de servicios que incorpora el coste en los criterios de compra de los fungibles o bien por el valor de los resultados obtenidos, no estaremos hablando de amortizaciones, estaremos hablando del coste relacionado con la compra de servicios y puede ser objetivado claramente según los criterios de contratación establecidos.

Se recomienda que todos los activos que forman parte del proceso productivo estén inventariados de manera que se puedan imputar mediante criterios basados en actividades al producto final relacionado con el paciente. Estos aspectos son cada vez más importantes y el manejo correcto puede mejorar mucho la calidad del coste final.

Figura 3. Hospitales según imputación de los gastos generados por rentings



3.- Estructura y definición de los centros de coste finales.

Cada hospital presenta una complejidad estructural, una cartera de servicios y una forma organizativa determinada, de modo que no se puede establecer un catálogo cerrado de las especialidades ni de las formas de atención que tienen entidad dentro de cada una de ellas.

Aun así, los diferentes hospitales entrevistados son bastante homogéneos a la hora de definir las diferentes actividades de manera que se puede considerar de manera general que una especialidad médica se distribuye en las siguientes tipologías de actividad:

- Hospitalización
- Bloque quirúrgico
- Interconsulta
- Ambulatorio
- Hospital de día
- Pruebas

Más allá de esta coincidencia existe más diversidad a la hora de generar o no centros de coste analíticos para la investigación y la docencia, pero este aspecto ya lo trataremos en los siguientes puntos.

Se determina la necesidad para aquellos hospitales que aún no dispongan en su diseño de la contabilidad analítica de la presencia del centro de coste de la Reforma de la Atención Especializada (RAE) en el ámbito de la primaria para cada servicio clínico que tenga esta actividad, puesto que ello permitirá incorporar la variabilidad que existe entre visitas realizadas en los centros de primaria. Las diferencias aumentan si se tiene en cuenta que las nuevas formas de atención van más allá de la clásica primera y sucesiva presencial.

Se recomienda que todos los hospitales tengan segmentada cada línea de actividad de manera que los criterios de reparto maximicen su homogeneidad.

Figura 4. Estructura de centros de coste por tipo de actividad.

Centro de coste médico final	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP08	HOSP09	HOSP10	HOSP12	CBHOSP01	CBHOSP03	CBHOSP09
Hospitalización	Sí	Sí	Sí										
Consultas externas	Sí	Sí	Sí										
Interconsultas	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	No
Bloque quirúrgico	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Procesos	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
H Día	Sí	No	Sí	Sí	Sí								
Urgencias	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí							
Docencia	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No	Sí	Sí
Investigación	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No
Medicación ambulatoria			Sí						Sí				
Rehabilitación								Sí	Sí				
Total Servicios Médicos										Sí			

4.- Distribución del coste medico entre las diferentes líneas de actividad

En la mayoría de los hospitales (9), el criterio de distribución del coste médico a los centros de coste finales se basa en la información del número total de actividades realizadas por cada uno de los GFHs finales. Ya sea convirtiendo tiempo de dedicación, mediante registros de actividades o ya se mediante el análisis de productividad, se pueden generar los criterios adecuados para la distribución del coste del personal médico. En algunos hospitales se utilizan encuestas o estimaciones de dedicación y en otros centros se distribuyen los costes médicos a través de combinaciones de los otros dos grandes grupos de criterios.

La distribución del tiempo médico es la parte más determinante de un SCA. En este sentido, la recomendación de realizar un esfuerzo máximo en la valoración correcta de la distribución de las dedicaciones a las diferentes actividades asistenciales. No es sólo la propia distribución de la masa salarial médica, es también la distribución de todos los costes intermedios y estructurales que se distribuyen por este criterio.

En este sentido, el registro exhaustivo de todos los tiempos asistenciales es la forma más efectiva para dimensionar el porcentaje de tiempo que dedica cada servicio a la actividad real de hospitalización, quirófano, interconsultas, consultas externas, hospitales de día, pruebas, RAE, y el resto de las líneas que estén definidas por cada SCA.

A esta distribución debe añadirse el hecho de quitar o no parte del tiempo contratado y asignarlo a investigación, docencia y / o formación MIR tal y como iremos viendo en los puntos sucesivos.

5.- Docencia e investigación

En este punto aparecen diferentes premisas que se deben tener en cuenta.

1.- Un hospital realiza diferentes actividades: la asistencial, la docente y la de investigación. No se puede considerar que todo sea asistencia independientemente de si el hospital hace más o menos actividad de investigación y docencia. La complejidad de la investigación y de la docencia puede requerir estructuras propias diferentes de las que se tendrían si no se hicieran estas actividades.

2.-Sin embargo, la docencia reglada ya tiene su contrapartida por parte de la Universidad correspondiente y no debería restar tiempo ni dedicación a la actividad asistencial. Y en el caso de la investigación, cuando esta es relevante, acaba por tener estructuras propias bien separadas mediante institutos y fundaciones de investigación, de manera que los flujos de recursos y la dedicación no deberían tampoco influir en la actividad asistencial.

En algunos de los hospitales entrevistados se había optado por generar centros de coste para cada especialidad para la investigación y para la docencia. Estos hospitales asumían que una proporción del tiempo asistencial se veía afectado por la actividad de investigación y docencia a pesar de tener estructuras de investigación bien diferenciadas y un convenio con la Universidad que delimitaba las plazas y según el cual, la universidad retribuye como trabajo suplementario al asistencial.

La mayoría de los hospitales, consideraban o bien que en su caso (Hospitales pequeños) estas actividades no asistenciales eran irrelevantes o bien que (Hospitales más grandes) sus estructuras de investigación y la vinculación universitaria deslindaban correctamente los costes y recursos asistenciales.

Del debate entre los diferentes participantes se concluyó que el ajuste a la baja que podía significar considerar que una parte de los costes no debía ser considerado por ser hospitales universitarios, representaba un sobre ajuste que en todo caso debería hacerse por el lado de las otras actividades, pero no como un menor coste asistencial.

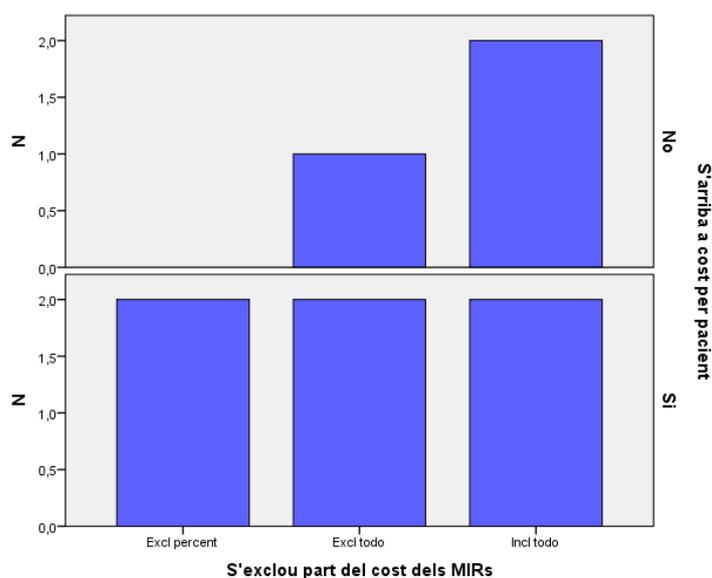
En definitiva, se recomienda que los centros tengan bien clarificadas estas tareas no asistenciales y queden bien separadas de los costes asistenciales pero que, en cualquier caso, no se hagan ajustes en el proceso de la contabilidad analítica y que ésta sea fiel imagen de la estructura definida por el hospital, sea ésta más precisa o menos.

6.- Valoración del coste de los Residentes como coste asistencial.

En este caso nos encontramos de partida con dos visiones reales, pero al mismo tiempo muy enfrentadas. Por un lado, el residente es personal en formación que en muchos casos y momentos no está a las órdenes del servicio donde está asignado, y por otro lado, tenemos la visión no menos real según la cual los residentes realizan muchas de las tareas asistenciales de un servicio y que difícilmente se entenderían como viables muchos servicios donde la presencia de residentes es fundamental.

Volvemos a reducir el problema a los hospitales de referencia y alta tecnología que son los hospitales que tienen programas de formación de residentes. Para estos hospitales la realidad era que o bien no se contemplaba el residente como coste asistencial, o por el contrario se hacía en su totalidad.

Figura 5. Tratamiento del coste de los residentes y su inclusión como coste asistencial.



Mediante otros estudios relacionados con el análisis de productividad que se están llevando a cabo en la Corporación Sanitaria de Barcelona, se han establecido unos porcentajes de tiempo asistencial dependiendo del año de residencia y de si es médico o quirúrgico, de modo que una parte se considera asistencial y otro de formación. (Ver tabla 2)

Tabla 3. Proporción de dedicación asistencial MIRs.

Proporción de dedicación asistencial	quirúrgico	médico
Mir 1º año	0,2	0,2
Mir 2º año	0,2	0,4
Mir 3º año	0,5	0,7
Mir 4º año	0,75	0,8
Mir 5º año	0,75	

El acuerdo de propuesta de mejor práctica es la de aplicar estas proporciones de tiempo asistencial a los diferentes años de residencia y tipos de especialidades de los residentes.

7.- Guardias

El coste relacionado con las guardias clásicamente se revertía íntegramente a urgencias o bien a la especialidad de urgencias si ésta está detallada. Encontramos varios casos concretos en que esta valoración ha quedado obsoleta y es necesario revisarla:

1.- Las guardias localizables para programas concretos (por ejemplo, trasplante renal) es preciso que se repartan entre los trasplantes renales que han sucedido durante el período analizado.

2. Los módulos de guardia propuestos como atención continuada de los pacientes ingresados se asignarán al centro de coste de hospitalización del servicio en cuestión y no a la especialidad de Urgencias.

8.- Definición de episodios hospitalarios. Cuando empieza y cuando termina.

Aunque la contabilidad analítica valora el conjunto de actividades asistenciales que se realizan en un hospital y que algunas pueden estar relacionadas con un ingreso hospitalario y otros con una visita de consulta externa o una urgencia, el producto básico que se analiza en los sistemas de contabilidad analizados es el coste del episodio asistencial considerado tradicionalmente como un Alta o bien una Cirugía Mayor Ambulatoria. En el caso de las altas, el episodio se extiende desde el momento del ingreso hasta el momento del alta hospitalaria. El problema no es menor, ya que cuando el ingreso se produce después de una atención en urgencias, debemos determinar correctamente el inicio del episodio. El CMBD ha puesto desde siempre como norma clara que la estancia de un paciente que ha ingresado de manera urgente comienza a contar desde el momento que entra por la puerta de urgencias. Siguiendo este criterio, el coste de un alta es la suma de los costes de la urgencia con el resto de los costes que genera el ingreso convencional posterior. En la práctica esto se puede solucionar de dos maneras:

1.- El paciente es considerado de ingreso desde el momento de la selección-“triage” y todo el coste irá ligado a este episodio.

2.- En realidad se producen dos asistencias diferentes, una atención en urgencias y un ingreso hospitalario posterior, pero como episodio de alta acaba siendo la suma de los costes de las dos asistencias.

En todo caso, se debe poder presentar el coste total de un ingreso como la suma del coste desde el momento de la entrada en urgencias. La recomendación es que todos los hospitales que presenten coste por paciente incluyan el coste en urgencias como parte del coste del alta hospitalaria.

9.- La valoración de los traslados

En la primera ronda de la encuesta se identificó que algunos hospitales no tenían información suficiente para reconocer los movimientos del enfermo entre varios centros de coste a lo largo del ingreso y se consideraba que todo el ingreso dependía del centro de coste que le daba el alta. Es en cierto modo lo que pasa con el CMBD donde se considera toda la duración de la estancia se relaciona con el servicio que le ha dado el alta. Una vez analizado más a fondo en la segunda ronda de la encuesta se vio que a pesar de ser cierta esta circunstancia, sólo sucedía en aquellos hospitales que, por su menor complejidad y organización interna, no generaban traslados en número relevante. Por el contrario, en los hospitales con mayor especialización y por la presencia de unidades diferenciadas (unidades específicas de semi-críticos dentro de diferentes especialidades o bien camas de críticos generales), se producen muchos traslados entre plantas y servicios, este hecho ya está bien recogido de manera generalizada.

Queda claro como recomendación que el alta no es un episodio monolítico con un único responsable médico y una única unidad de hospitalización, si no que estamos hablando de tantos actos asistenciales valorados en horas o minutos en relación con un servicio o unidad de hospitalización. Esta realidad debe tenerse en cuenta tanto para valorar el mayor coste de alguna de estas Unidades o Servicios, como a la hora de valorar el coste unitario de cada estancia en cada Servicio y Unidad, de manera que se valoren todas las que se han producido y no sólo aquellas en las que ha sido el servicio responsable de dar el alta.

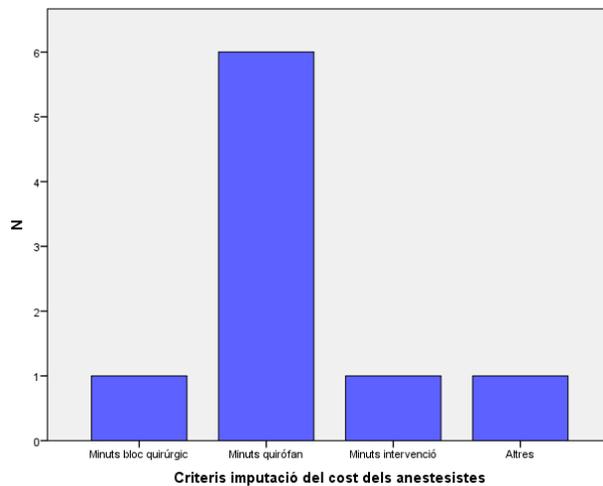
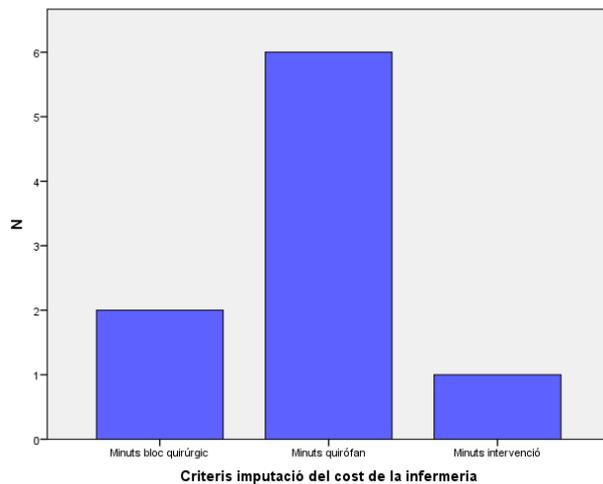
10.- Costes del bloque quirúrgico

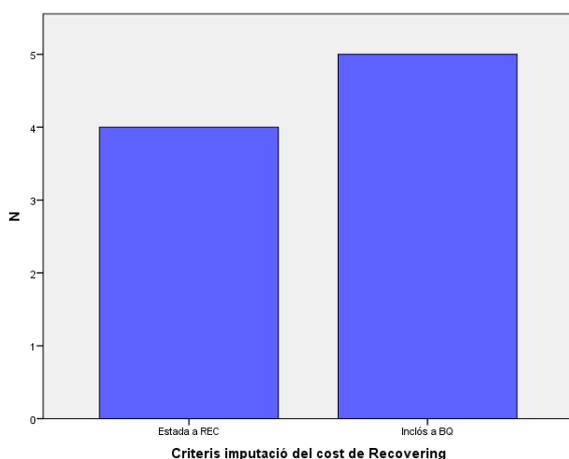
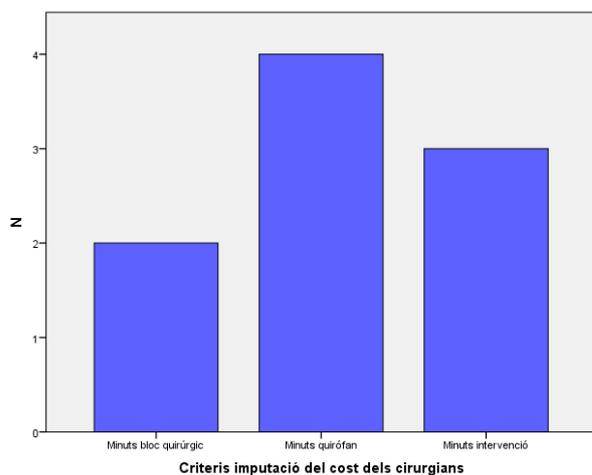
En general todos los hospitales reparten el coste de bloque quirúrgico sobre la base del tiempo quirúrgico. Las únicas variaciones que se pueden encontrar son si el tiempo empleado para repartir el coste de los cirujanos es el mismo que para repartir anestesia o bien la estructura y personal de bloque quirúrgico.

Como recomendación y para seguir en la línea de utilizar el criterio más relacionado con la actividad concreta, se puede utilizar el tiempo de quirófano para repartir el coste de anestesia y el del bloque quirúrgico y el tiempo de cirugía ponderado por número de ayudantes, para repartir el coste de los cirujanos.

El coste de esterilización se reparte también con el tiempo quirúrgico. Y en cuanto a la reanimación, también se puede usar el tiempo quirúrgico mientras no se disponga de un centro de coste específico que incluya los recursos empleados por las unidades de reanimación, URPA o la misma UCSI. Cuando alguna de estas unidades tiene un centro de coste con su coste de personal correspondiente, entonces el criterio de reparto es el tiempo de estancia en esta unidad. En cuanto a los hospitales que participaban en el estudio, no había ninguno que tuviera un centro de coste diferenciado para el personal asignado a bloque quirúrgico y a las unidades de reanimación. Sin embargo, de alguna manera u otra, cuatro hospitales hacían llegar el coste de reanimación al paciente según la duración de su estancia.

Figuras 7,8, 9 y 10. Criterios para la imputación del coste al Bloque quirúrgico.





11.- Enfermería como conjunto de centros de coste finales ligados directamente a paciente.

El coste de la enfermería de planta se reparte por día de estancia sin ninguna corrección por intensidad de cuidados, para la totalidad de los hospitales analizados. Una vez dicho esto, debemos matizar que un hospital entrevistado agrupa las unidades de hospitalización por tipología (medicina, quirúrgicas y materno-infantiles y obviamente las de críticos y semicríticos). Agrupar las unidades médicas o quirúrgicas se hace para lograr un coste unitario lo más homogéneo posible, de modo que no haya diferencias entre el coste día de estancia en función de si el paciente ha sido atendido en la unidad "a" o la unidad "b" cuando en principio ambas unidades son idénticas en cuanto a dotación nominal. Las diferencias que se pueden esperar deben ser pequeñas ya que en principio se juntan unidades que deben ser similares. La finalidad es diluir diferencias debidas a diferencias en la ocupación de unidades similares o sobrecostes por más absentismo.

En general pues, lo más importante es que no existen criterios distintos al del coste unitario por día de estancia y que los criterios basados en ponderaciones por calidad y cantidad de cuidados requeridos no están todavía suficientemente desarrollados y no se utilizan como criterio de reparto del coste de enfermería a paciente.

4. El modelo de estimación de los costes por paciente ingresado: una aplicación para el CMBD-SNS

Validación y preparación de la base de datos RECH

Para la implementación de los análisis del proyecto de estimación de los pesos y costes hospitalarios del SNS se ha creado una versión definitiva de la base de datos (BBDD) de los hospitales RECH que incluye registros de altas de hospitalización convencional (HC) y de cirugía mayor ambulatoria (CMA) de los años 2009-2015.

Agrupación con el APR-GRD v.32.0

La primera elaboración de la BBDD RECH ha consistido en la reagrupación de todos sus registros con el agrupador APR-GRD versión 32.0. Del total de 1.331.656 agrupados, se han excluido 3.272 registros clasificados en los grupos GRD no agrupable o con diagnóstico principal no válido (GRD 955 y 956).

Validación de los casos CMA no quirúrgica, altas con estancia de 0 días y otros casos excluidos.

Se han excluido del análisis todos los casos con más de 183 días de estancia.

Se han excluido los registros de CMA no agrupados en un GRD de tipo quirúrgico.

Se han excluido las altas médicas con 0 días de estancia y tipo de alta a domicilio.

Identificación de los casos con eventos adversos

Una vez realizada la validación de los criterios de inclusión de la BBDD, se han identificado los casos con Evento Adverso (EA) ocurrido durante la estancia hospitalaria acorde a las definiciones de indicadores de EA según los Patient Safety Indicators (PSI) de la AHRQ [38, 39].

Cálculo del índice de comorbilidad de Elixhauser

Se ha calculado, para cada registro, el índice de Elixhauser [40], como indicador del nivel de comorbilidad utilizando los códigos de diagnóstico informado en el CBMD del alta hospitalaria incluido en la BBDD RECH.

Elaboración de los pesos parciales por GRD de las categorías de costes previamente definidas.

Se han definido 5 categorías de costes para los casos de hospitalización convencional, agrupando en los costes de las pruebas y los otros costes directos con los costes de hospitalización:

1. Costes de hospitalización, de las pruebas y otros costes directos
2. Coste en bloque quirúrgico
3. Coste de las prótesis
4. Costes de la farmacia
5. Costes de radiología

Para los registros de cirugía mayor ambulatoria, se han mantenido dos grupos de costes:

6. El coste de la unidad de cirugía sin ingreso, que agrupa todos los componentes de costes del quirófano y de los costes directos
7. El coste de las prótesis

Estratificando por grupo GRD basal y por tipo de asistencia (HC y CMA), se han calculado los pesos parciales del coste observado para cada una de las categorías de coste (5 categorías de HC y 2 de CMA).

Definición de las principales variables de ajuste

Se han calculado para cada registro, las variables de las características del paciente para su inclusión en los modelos econométricos:

- ii. Edad: como variable de tipo continuo
- iii. Género: como variable dicotómica
- iv. Tipo de ingreso: se han generado variables dicotómicas para los casos con ingreso urgente o programado
- v. Circunstancia al alta: se han generado variables dicotómicas para los casos de alta a domicilio, o bien traslado a otro hospital o bien defunción hospitalaria.

Identificación del nivel de especialización del centro según el algoritmo definido en el proyecto CoNoCE.

Se han determinado las características de los hospitales de la base de datos RECH:

A través de la información disponible sobre las características estructurales de los hospitales RECH (información procedente de la EESRI) se han definido cuatro grupos de hospitales: I- Hospitales Generales pequeños, II- Hospitales Generales de nivel medio-grande, III- Hospitales de referencia, IV- Hospitales de alta tecnología [41-43, 75-77].

Análisis descriptivo de la base de datos RECH

vi. Los registros de hospitalización convencional

Tabla 1. Características de los casos de hospitalización convencional para la BBDD RECH y los CMBD

RECH				CMBD 2014		CMBD 2015	
Hospitalización convencional		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Nivel hospital	Pequeños	53.496	5,00%	155.516	4,5%	245.773	7,1%
	Generales	76.215	7,10%	1.150.095	33,3%	1.045.975	30,1%
	Referencia	333.030	31,10%	1.252.309	36,2%	1.272.975	36,7%
	Alta Tecnología	608.488	56,80%	897.440	26,0%	905.220	26,1%
Tipo de admisión	Urgente	688.273	64,30%	2.402.252	69,5%	2.443.020	70,4%
	Programado	382.956	35,70%	1.043.416	30,2%	1.016.351	29,3%
	Otros	0	0,00%	9.692	0,3%	10.572	0,3%
Tipo de alta	A domicilio	981.247	91,60%	3.181.118	92,1%	3.179.965	91,6%
	Traslado a otro hospital de agudos	22.394	2,10%	78.628	2,3%	81.351	2,3%
	Otros destinos	27.284	2,50%	52.546	1,5%	55.765	1,6%
	Defunción	40.304	3,80%	143.068	4,1%	152.862	4,4%
Sexo	mujer	566.038	52,80%	1.815.305	52,5%	1.816.761	52,4%
	hombre	505.191	47,20%	1.639.927	47,5%	1.653.102	47,6%

Tabla 2. Descriptivo de hospitalización convencional de la BBDD RECH

Hospitalización convencional	Media	Mediana	Desviación estándar
Índice de Elixhauser	1,74	1,09	1,90
Días de estancia	7,30	4,00	9,59
Edad	55,39	61,00	25,77
Coste total	5.101	2.938	7.804
Coste de la hospitalización	3.686	2.112	6.163
Coste en bloque quirúrgico	803	0	1.618
Coste de la prótesis	317	0	1.559
Coste de la farmacia	158	5	1.121
Coste de la radiología	136	15	698

La base de datos RECH para los años 2009-2015 incluye 1.071.229 altas en hospitalización convencional, con 7,30 días de estancia media y un coste total medio de 5.101 € entre los 6 años.

vii. La cirugía mayor ambulatoria

Tabla 3. Características de CMA para la BBDD RECH y CMBD

RECH				CMBD 2014		CMBD 2015	
CMA		Recuento	%	Recuento	%	Recuento	%
Nivel hospital	Pequeños	24.907	9,60%	65.750	5,9%	97.617	8,5%
	Generales	27.500	10,60%	416.699	37,2%	396.826	34,4%
	Referencia	88.530	34,00%	362.150	32,4%	378.352	32,8%
	Alta Tecnología	119.490	45,90%	274.800	24,5%	281.466	24,4%
Tipo de admisión	Urgente	68.477	26,30%	30.856	2,8%	10.816	0,9%
	Programado	191.950	73,70%	854.999	76,4%	1.061.257	91,9%
	Otros	0	0,00%	233.544	20,9%	82.188	7,1%
Tipo de alta	A domicilio	243.697	93,60%	1.079.575	96,4%	1.125.108	97,5%
	Traslado a otro hospital de agudos	374	0,10%	5.318	0,5%	10.855	0,9%
	Otros destinos	16.355	6,30%	34.463	3,1%	18.289	1,6%
	Defunción	1	0,00%	43	0,0%	9	0,0%
Sexo	Mujer	147.392	56,60%	598.468	53,5%	617.274	53,5%
	Hombre	113.035	43,40%	520.858	46,5%	536.953	46,5%

Tabla 4. Descriptivo CMA para la BBDD RECH

CMA	Media	Mediana	Desviación estándar
Índice de Elixhauser	0,24	0	0,73
Edad	56,47	60,00	22,10
Coste total	1.060	867	1.158
Coste Unidad sin ingreso	945	795	668
Coste de prótesis	114	0	880

Las 260.427 intervenciones de cirugía mayor ambulatoria tienen un coste medio de 1.060€ entre los 6 años.

Modelos Econométricos de ajuste del coste de los registros BD RECH

Se han estimado 7 distintos modelos econométricos para ajustar las 7 categorías de costes definidas para la HC y la CMA. El diseño econométrico utilizado ha sido común, pero se han utilizado diferentes configuraciones específicas para cada una de las categorías de costes.

Hospitalización convencional

El coste de la hospitalización

El primer modelo econométrico se ha aplicado para ajustar el coste de la hospitalización controlando por las características del paciente, los días de estancia total, el nivel de especialización del hospital, el tipo de circunstancia al alta y la presencia de un evento adverso durante la estancia hospitalaria y el peso del coste de hospitalización por GRD basal.

La metodología Propensity Score Matching [44] se ha utilizado para controlar por los sesgos analíticos presentes en los estudios de tipos retrospectivos (selection bias) y relacionados con el riesgo de sufrir un evento adverso (time-dependent bias), relacionados con la exposición temporal [45, 46].

El ajuste del coste de la hospitalización se ha elaborado con la especificación de un modelo lineal generalizado (GLM) con transformación logarítmica del coste de la hospitalización [47-50, 73]:

$$C_Hospitalización_i = f(\text{Características de los Pacientes} + \text{Características del alta} + \text{Estancia} + \text{Ponderación GRD basal} + \text{Eventos Adversos} + \text{Nivel del Hospital})$$

El coste en bloque quirúrgico

El coste en bloque quirúrgico se ha ajustado con el mismo enfoque econométrico del coste de hospitalización, incluyendo en la especificación una variable explicativa relativa al tiempo medio estándar de la combinación de los tres primeros procedimientos notificados de cada episodio CMBD (según catálogo de tiempos de referencia elaborado mediante información proporcionada por los hospitales RECH), el número total de procedimientos quirúrgicos notificados según la clasificación CIE9-MC de cada alta registrada en el CMBD, el peso medio por GRD del coste en bloque quirúrgico y el resto de variables de ajuste utilizadas en el modelo del coste de hospitalización.

El coste de las prótesis

La especificación del modelo de ajuste del coste de prótesis se basa en el modelo de coste de bloque quirúrgico. A él se le ha incluido la variable de peso medio de prótesis por combinación de procedimientos, el número total de diagnósticos y el número total de procedimientos quirúrgicos. Este modelo se ajusta sólo para las altas que tienen coste de prótesis.

El coste de la farmacia

El coste de la farmacia se ha ajustado con el mismo enfoque econométrico del coste de hospitalización, utilizando como variable explicativa el peso medio por GRD del coste de la farmacia.

El coste de la radiología

El coste de la radiología se ha ajustado con el mismo enfoque econométrico del coste de la farmacia, añadiendo como variable explicativa el peso medio por GRD del coste de radiología.

Cirugía mayor ambulatoria

Para la estimación del coste de los casos de cirugía ambulatoria se han definido dos modelos de ajuste: uno para el coste de la unidad de cirugía sin ingreso, que incluye el coste del personal de enfermería, los cirujanos, los anestesiistas y los costes directos del quirófano y de la sala de reanimación; otro modelo específico para el coste de las prótesis.

El coste de la unidad de cirugía sin ingreso (UCSI)

El modelo de ajuste del coste de la UCSI ha sido especificado con las mismas variables del modelo de coste en bloque quirúrgico de la HC, incluyendo en la especificación una variable explicativa relativa al tiempo medio estándar de la combinación de los tres primeros procedimientos notificados, el número total de procedimientos quirúrgicos y el peso medio por GRD.

El coste de las prótesis

El modelo de ajuste del coste de la prótesis de la CMA ha sido especificado con las mismas variables del modelo de coste de la prótesis de la HC.

El coste total ajustado por paciente se ha obtenido mediante la sumatoria de los 5 (2 para la CMA) vectores de coste ajustado resultantes de cada modelo econométrico.

Validación de la correcta especificación de los modelos de ajuste

Para validar la capacidad explicativa de los 7 modelos de ajuste aplicado a las categorías de costes parciales de la BBDD RECH, se han comparado los resultados globales del coste ajustado y del coste estimado mediante el análisis de los valores medios y globales (tablas 5 y 6) y la comparación gráfica de la distribución de los valores observados y estimados para cada categoría de coste y tipo de asistencia (figuras 1-4).

Tabla 5. Análisis del coste total estimado y observado de los registros de hospitalización convencional obtenido aplicando los 5 modelos de ajuste por categorías de costes

Hospitalización Convencional				
	Coste Total	Coste Estimado	Desv	%
N	1.062.377	1.062.377	0	0,0%
mean	5.118	5.092	27	0,5%
sd	7.831	6.801	1.030	15,1%
cv	1,53	1,34	0	14,5%
min	199	194	5	2,8%
p1	367	494	-128	-25,9%
p25	1.679	1.765	-86	-4,9%
p50	2.945	3.172	-227	-7,2%
p75	5.614	5.875	-261	-4,4%
max	183.087	221.108	-38.021	-17,2%
sum	5.437.467.523	5.409.240.166	28.227.357	0,5%

El coste total medio estimado de hospitalización convencional de los cinco modelos sobre la BBDD RECH da como resultado 5.092€ de coste medio. El coste medio observado es de 5.118€, un 0,5% superior. Esta pequeña diferencia hace a los modelos adecuados para la estimación de los costes de altas de hospitalización convencional para todo el CMBD.

Tabla 6. Análisis del coste total estimado y observado de los registros de cirugía mayor ambulatoria obtenido aplicando los 2 modelos de ajuste por categorías de costes.

Cirugía Mayor Ambulatoria				
	Coste Total	Coste Estimado	SD	%
N	255.554	255.554	0	0,0%
mean	1.059	1.054	5	0,4%
sd	1.166	741	425	57,4%
cv	1,10	0,70	0	56,8%
min	199	174	24	14,0%
p1	232	322	-90	-28,0%
p25	565	828	-263	-31,7%
p50	865	991	-126	-12,7%
p75	1.253	1.125	128	11,4%
max	47.984	30.996	16.988	54,8%
sum	270.638.842	269.469.171	1.169.671	0,4%

El coste total medio estimado de cirugía mayor ambulatoria de los 2 modelos sobre la BBDD RECH da como resultado 1.054 € de coste medio. El coste medio observado es de 1.059€, un 0,4% más. Esta pequeña diferencia hace a los dos modelos adecuados para la estimación de los costes de altas CMA para todo el CMBD.

Figura 1. Distribución de los costes observados y estimados para la hospitalización convencional

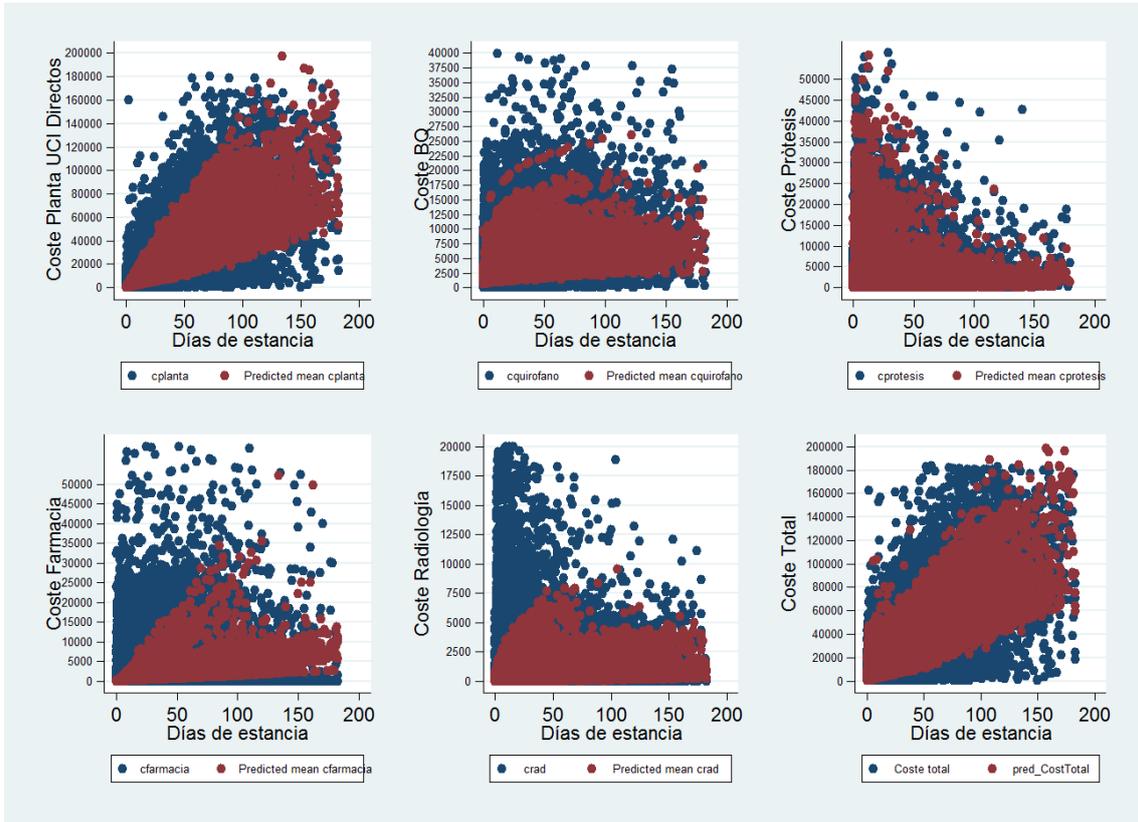


Figura 2. Valores medios e intervalos de confianza para los costes observados y estimados para la hospitalización convencional

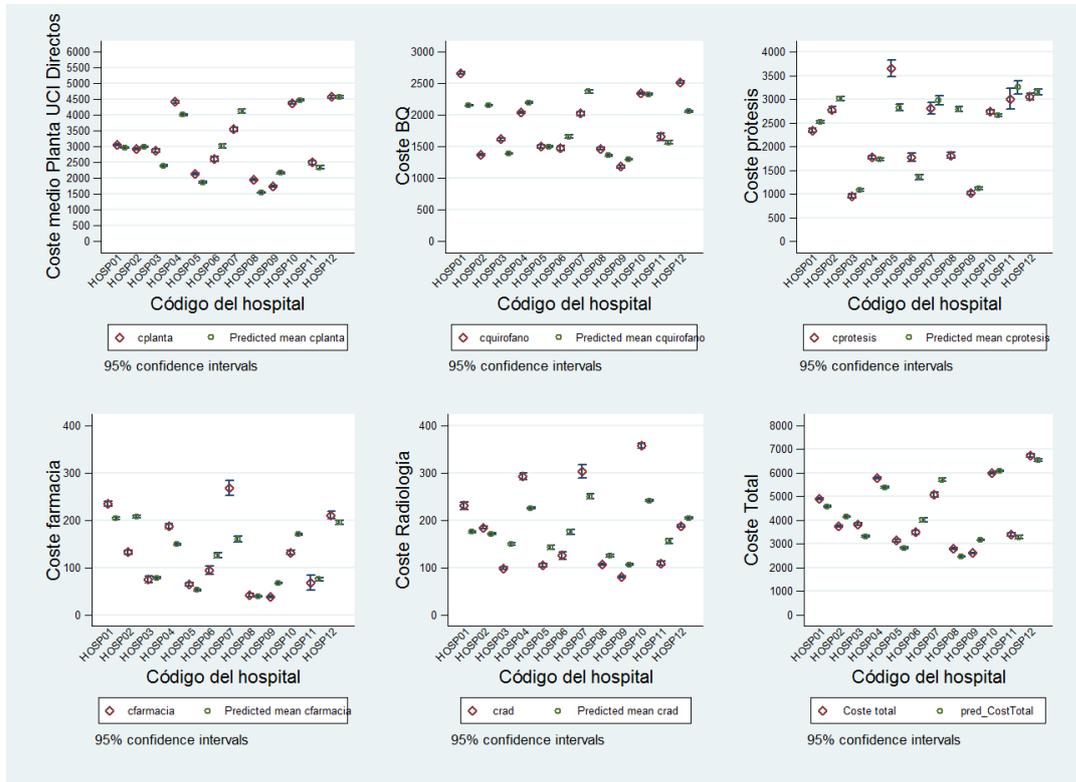


Figura 3. Distribución de los costes observados y estimados para la cirugía mayor ambulatoria

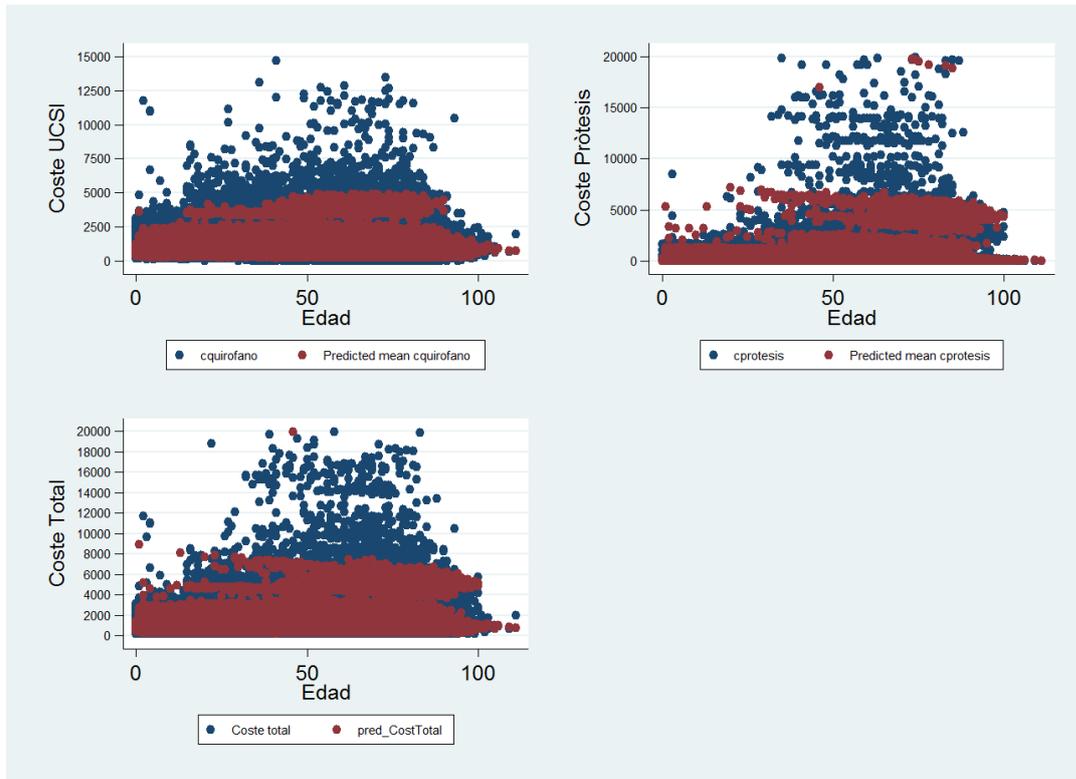
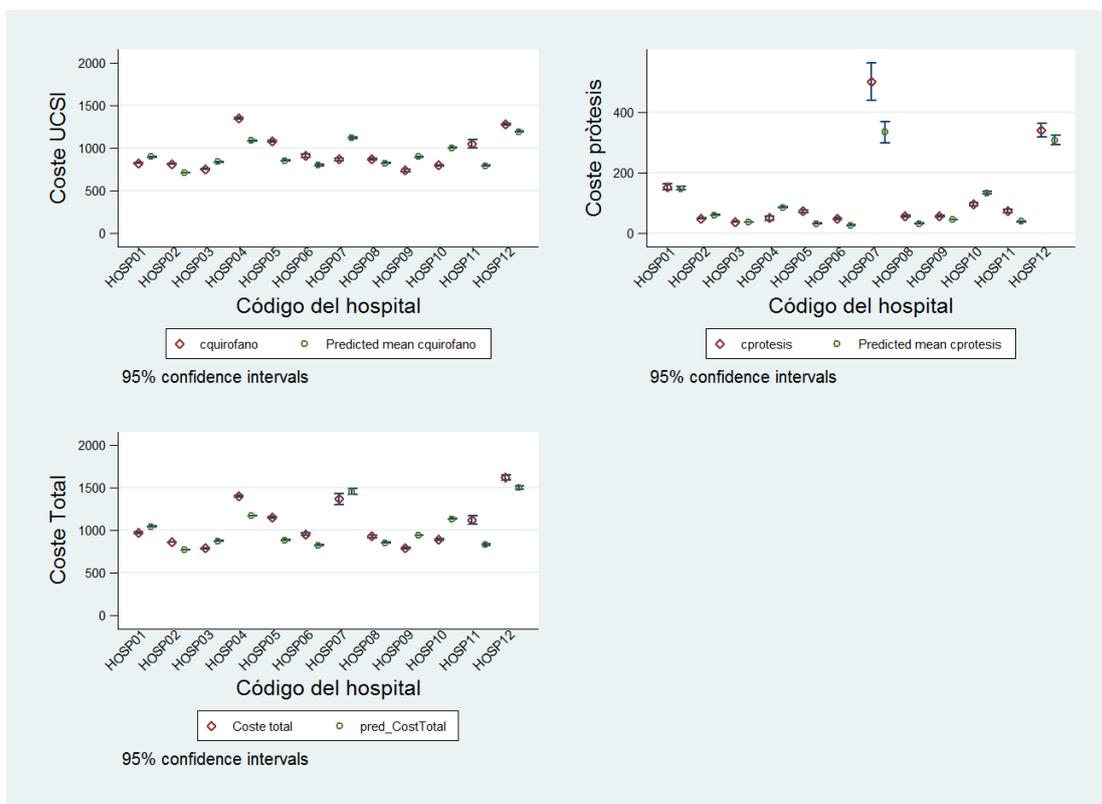


Figura 4. Valores medios e intervalos de confianza para los costes observados y estimados para la cirugía mayor ambulatoria



Aplicación de los modelos al CMBD de los hospitales generales del SNS

Validación de los resultados en el CMBD de hospitalización y CMA del SNS de los años 2014 y 2015.

La aplicación del modelo al conjunto de altas del CMBD de los años 2014 y 2015 se ha llevado a cabo manteniendo los criterios establecidos previamente para la base de datos RECH: se han incluido finalmente en el cálculo 3.454.760 altas convencionales y 1.119.399 casos de CMA para el año 2014; 3.469.391 altas y 1.154.261 casos de CMA para el año 2015.

Creación de las variables necesarias a la aplicación de los modelos predictivos

La estructura del CMBD se ajusta para aplicación del modelo. Esto se hace separadamente para el CMBD del año 2014 y 2015. Se han elaborado las variables definidas para la estimación de los vectores de coste utilizadas en los modelos especificados para la base de datos RECH:

Variables de paciente (Edad, Género, número total de diagnósticos/procedimientos, presencia de evento adverso)

Variables de proceso (tipo de ingreso, de alta, días de estancia, peso del GRD adyacente por tipología de coste, combinación de tiempos quirúrgicos por procedimientos)

Variable de nivel hospital según el algoritmo de los 4 grupos definidos para la base de datos RECH.

Criterios de inclusión:

Hospitales Clúster 1-5.

Se han excluido del análisis los 42 hospitales del clúster 6 y 99 (agrupación de hospitales por conglomerados - <http://icmbd.es/docs/resumenClusterHospitales.pdf>).

Figura 5. Distribución por clúster de los hospitales y de las altas del CMBD del 2014

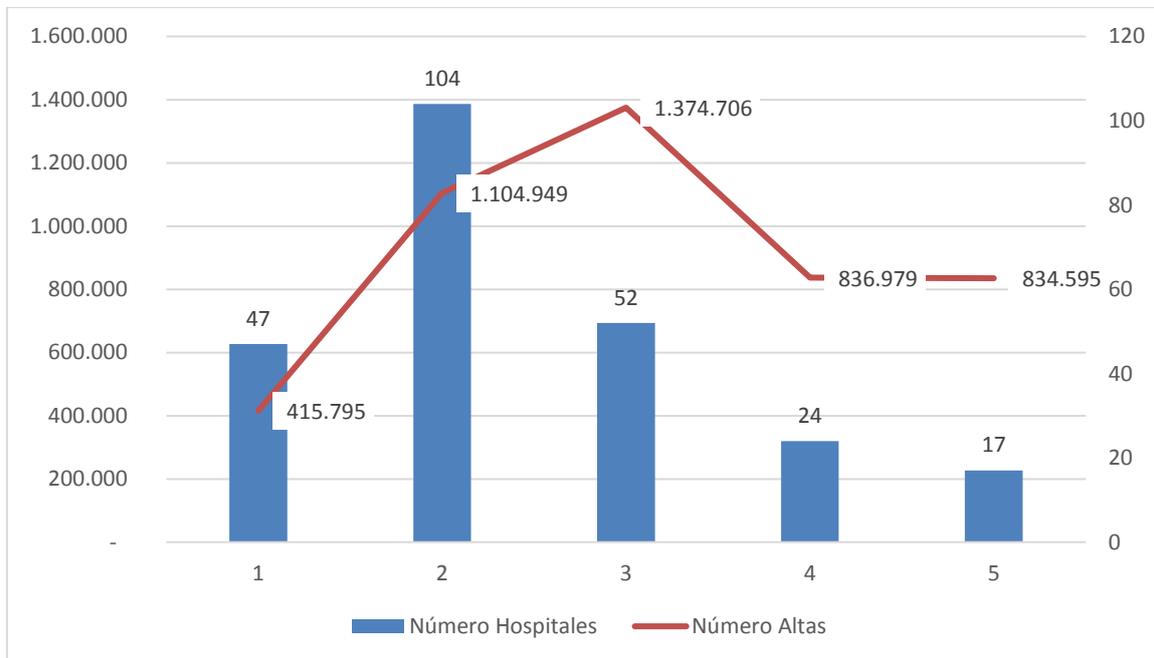
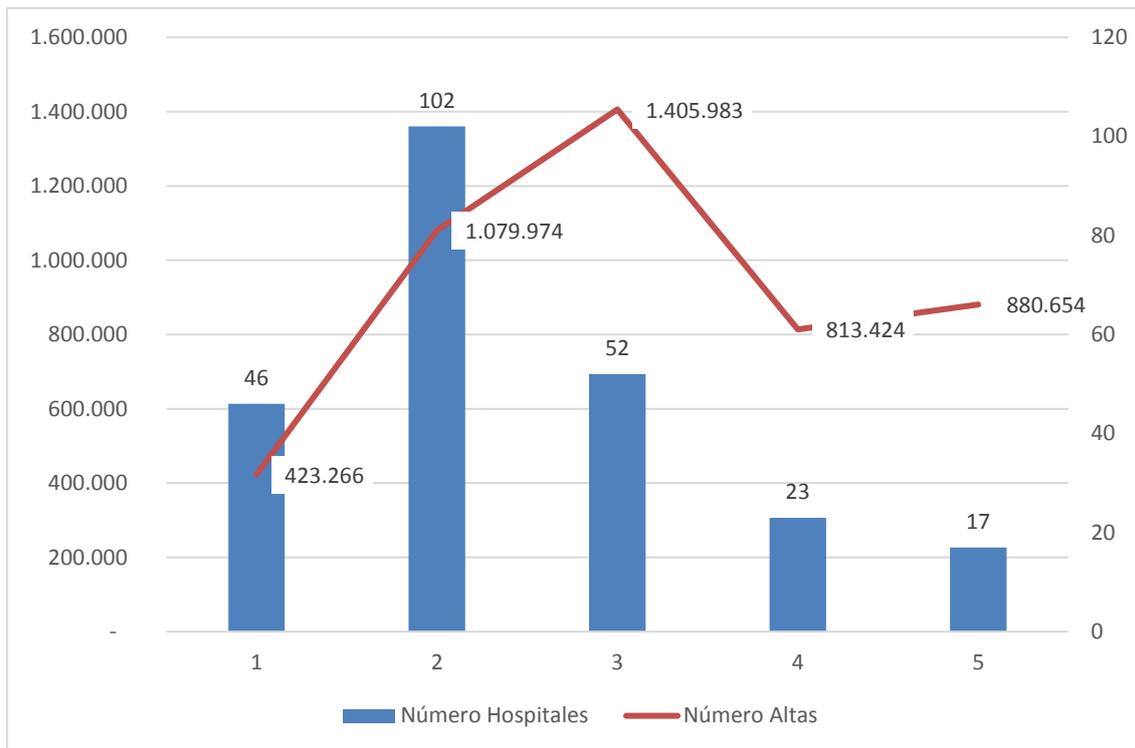


Figura 6. Distribución por clúster de los hospitales y de las altas del CMBD del 2015



Casos con estancia inferior a 184 días

Se han excluido los casos con estancia superior a los 184 al considerarse pacientes con perfil de atención clínica más similares a los del ámbito socio-sanitario.

Hospitales con estancia media inferior a 20 días

Se han excluidos los hospitales con estancia media superior a 20 días o con menos de 500 altas

Estimación de los costes por alta.

Una vez validado el contenido de la base de datos CMBD y definidas las variables relevantes, se han estimado los 5 distintos modelos de coste para cada uno de los registros del CMBD de las altas hospitalarias y los 2 vectores de costes para los registros de CMA.

Resultados

Tabla 7. Estimación del coste total de los registros de hospitalización convencional y cirugía mayor ambulatoria obtenidos aplicando los modelos de estimación RECH.

		2014	2015
Hospitalización Convencional	Casos	3.454.760	3.469.391
	Estancia (SD)	6,71 (8,84)	6,73 (8,87)
	Coste Total (SD)	4.702 (5.950)	4697 (5.975)
	Coste Planta (SD)	3.166 (4.723)	3167 (4.749)
	Coste BQ (SD)	847 (1.121)	837 (1.121)
	Coste Prótesis (SD)	411 (1.177)	414 (1.196)
	Coste Farmacia (SD)	147 (512)	148 (512)
	Coste Radiología (SD)	131 (231)	131 (233)
Cirugía Mayor Ambulatoria	Casos	1.127.101	1.157.421
	Coste Total (SD)	942 (583)	939 (537)
	Coste Quirófano (SD)	856 (278)	856 (277)
	Coste Prótesis (SD)	85 (469)	84 (422)

Conclusiones

Se ha consolidado una metodología para trasladar los datos RECH al conjunto del CMBD del SNS

Se ha comprobado la consistencia y estabilidad de resultados mediante la comparación con serie histórica y proyectos previos.

Se han obtenido parámetros de referencia por grupo de hospital

El estudio ha permitido disponer por primera vez de una base de datos para el análisis de costes hospitalarios por determinadas condiciones del paciente/proceso: edad, sexo, comorbilidades, y, en general, la variabilidad del tipo de asistencia recibida mediante la construcción de las variables instrumentales incluidas en el CMBD-AH.

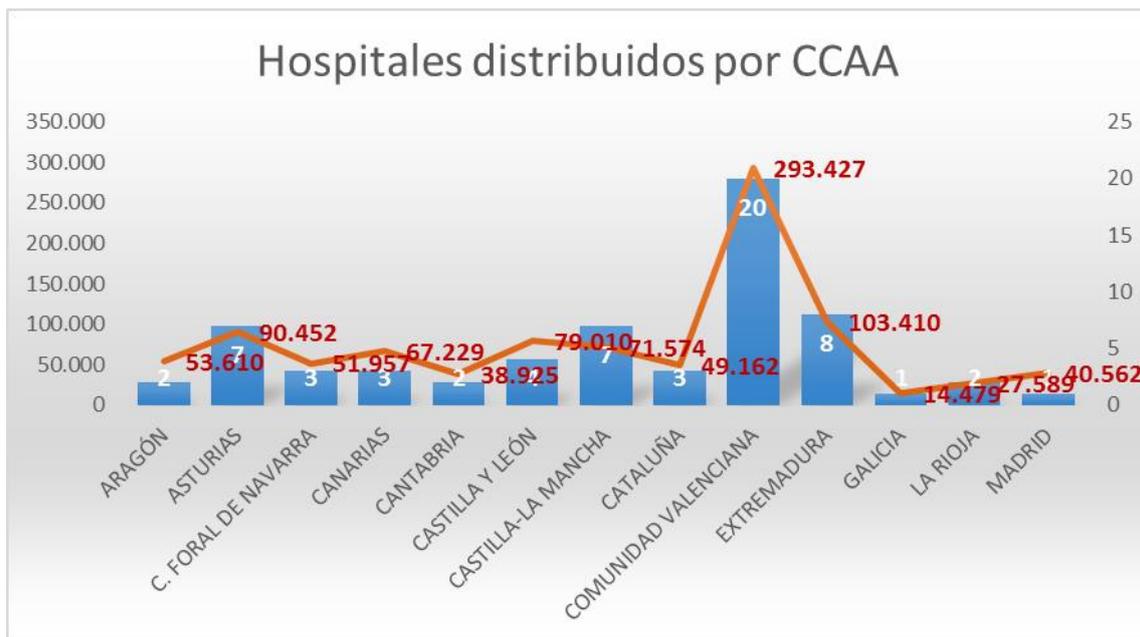
5. Elaboración de los costes medios y pesos del agrupador APR-GRD para el SNS basado en los modelos de coste RECH

Ajuste del coste estimado para las altas del CMBD

Validación de la información de los formularios

Se han recibido y agregado, según los criterios establecidos previamente, los formularios contenientes la información por centro de costes final y diferenciados por ámbito (hospitalización y cirugía ambulatoria) de 63 hospitales.

Figura 1. Distribución por CCAA de los hospitales y de las altas correspondientes a los datos de formularios de costes recibidos.



b. Comparación con los datos de las estadísticas SIAE para los costes totales de hospitalización y CMA

Figura 2a. Distribución de los totales de costes por grupo de.

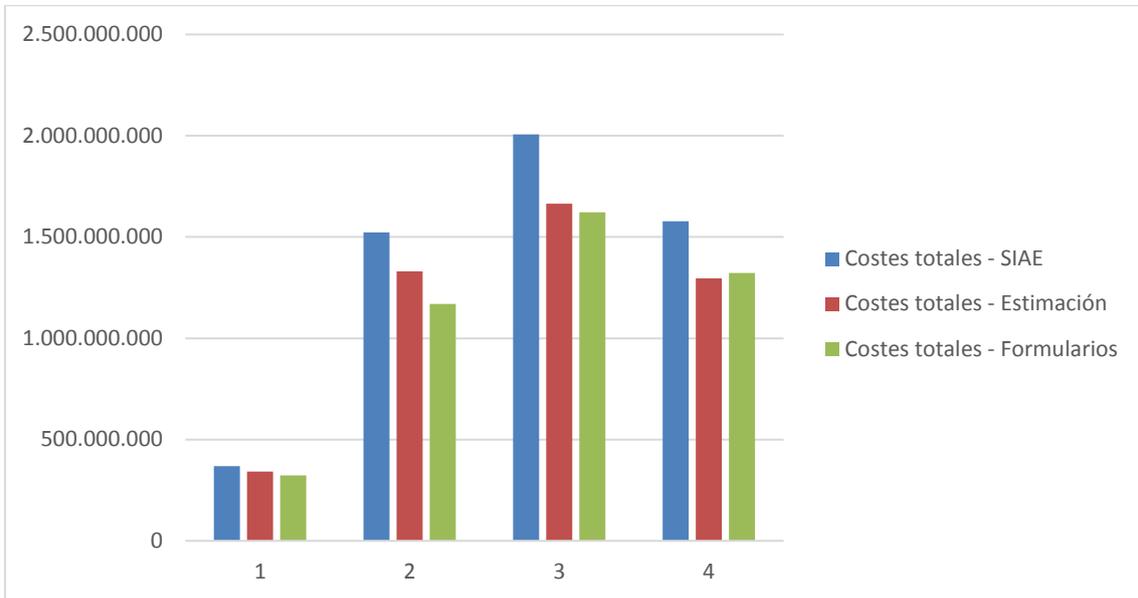


Figura 2b. Distribución de los totales de costes por área geográfica según las diferentes fuentes.

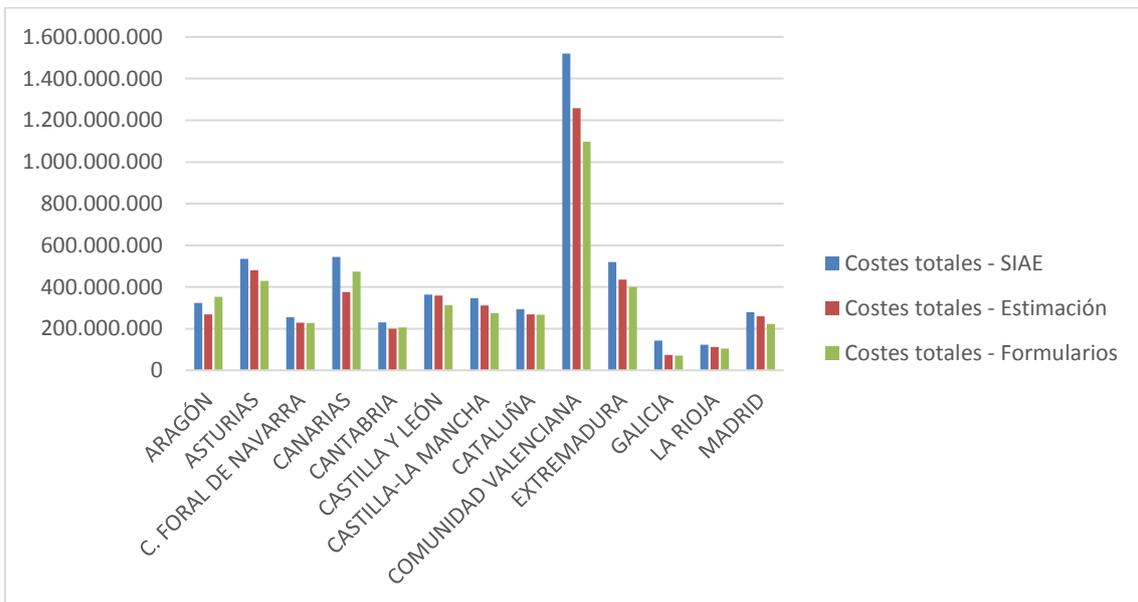
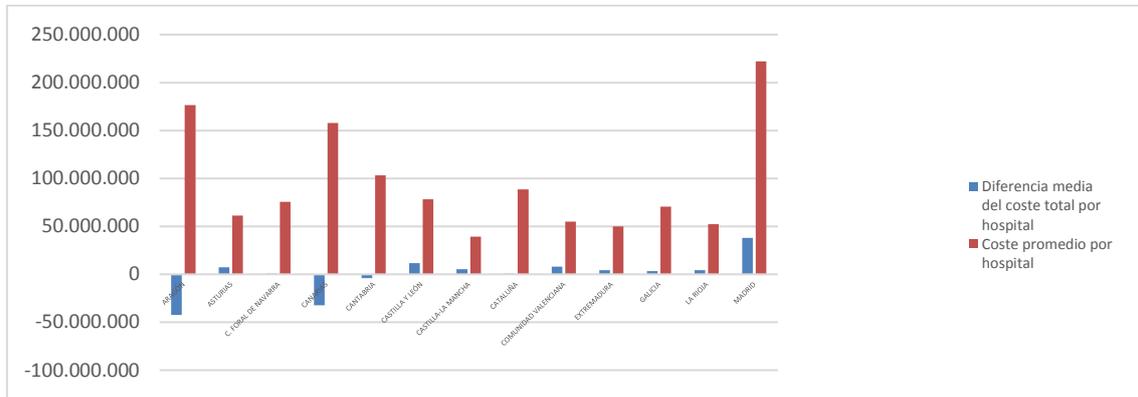


Figura 3. Comparación de las diferencias por tipología, nivel hospital, área geográfica de los valores de coste totales y medios según tipología.



Una vez analizados y comparados los valores de costes globales (los estimados, los de la estadística SIAE y los de los formularios) y constatado que muestran un suficiente nivel de homogeneidad y de congruencia, se ha optado por utilizar los registros de altas del CMBD y sus costes estimados por los modelos econométricos por dos razones:

- Para mantener el amplio potencial estadístico que ofrecen los más de 3 millones de registros de altas del CMBD
- Porqué se ha evidenciado que las estimaciones de costes globales de la estadística SIAE, puede suponer una sobreestimación de los costes globales del conjunto de hospitales

c. Validaciones y consideraciones adicionales

Se han validado los casos de coste muy bajo: 690 casos con coste predicho inferior a 300 €, todos con estancia de 0 días y concentrados mayoritariamente en el grupo de hospitales pequeños, que representarían un porcentaje irrelevante respecto al conjunto de los 3,6 M de registros totales y cuyo coste total (186.449 €) no afectaría los valores de costes medio por GRD.

Elaboración de Costes y Pesos por AP-GRD v. 27.0 del SNS

Se han modificado pesos y costes de 38 GRD:

- i. Utilizando el coste medio por GRD ajustado de los hospitales
 - ii. RECH y recalculando el peso relativo para el SNS (opción 1)
 - iii. Manteniendo el peso y coste obtenido con la estimación del CMBD al considerarlo coherente con los costes observado RECH y la casuística del CMBD del SNS (opción 2)
 - iv. Recalculando el peso como media entre los pesos versión 2012 y el peso US escalado (opción 3)
 - v. Recalculando el peso como media entre el peso obtenido a través de la estimación del CMBD y el anterior peso SNS (opción 4)
- Los GRD de trasplantes son los que siguen presentando mayores diferencias respecto a la versión anterior.

GRD con coste final elaborado:

Se han elaborado los costes de 73 GRD, correspondientes a 61.706 altas (1,7% de los casos totales de HC).

Casos en el CMBD con el coste ajustado posteriormente a la elaboración de los pesos AP-GRD

Tabla 1. Detalle de los casos con elaboración por n baja, por incoherencia o por escasa robustez de los casos en el modelo RECH.

Tipo elaboración					
		Frecuencia	%	% válido	% acumulado
	0	3.539.661	74,5	98,2	98,2
	1	3.000	,1	,1	98,3
	2	3.701	,1	,1	98,4
	3	57.870	1,2	1,6	100,0
	Total HC	3.604.232	75,9	100,0	
	CMA	1.145.920	24,1		
Total		4.750.152	100,0		

Diferencias en los costes globales pre y post elaboración de los grupos GRD no robustos

Tabla 2. Detalle de los cambios en los costes globales.

Estadísticos descriptivos						
	N	Mínimo	Máximo	Suma	Media	Desviación estándar
Coste alta pre-elaboración	4.750.152	113	239.659	17.788.861.267	3.745	5.299
Coste alta final	4.750.152	113	174.021	18.410.284.277	3.876	5.882
Tipo de asistencia				Coste alta pre-elaboración	Coste alta final	
Hospitalización Convencional	N			3.604.232	3.604.232	
	Mínimo			195	195	
	Máximo			239.659	174.021	
	Media			4.633	4.805	
	Desviación estándar			5.799	6.474	
	Suma			16.697.380.130	17.318.803.141	
Cirugía Ambulatoria Mayor	N			1.145.920	1.145.920	
	Mínimo			113	113	
	Máximo			31.895	31.895	
	Media			952	952	
	Desviación estándar			589	589	
	Suma			1.091.481.136	1.091.481.136	
Total	N			4.750.152	4.750.152	
	Mínimo			113	113	
	Máximo			239.659	174.021	
	Media			3.745	3.876	
	Desviación estándar			5.299	5.882	
	Suma			17.788.861.267	18.410.284.277	

Agrupación de los niveles 3 y 4 de los APR-GRD 32.0 en los casos incoherentes. En 44 grupos (272 altas totales) con perfil de peso incoherente dentro del GRD adyacente o por número de casos inferior a 20, se ha elaborado la agrupación de los niveles 3 y 4 en un único nivel de severidad con el objetivo de reducir el sesgo numérico de los valores de coste medio y de peso GRD, teniendo en cuenta que el impacto global de esta elaboración sería mínimo debido al reducido número de casos en el conjunto del CMBD del SNS. Se ha también agrupado un GRD con severidad 1 (el GRD 006 – Trasplante de Páncreas) en un único grupo con el nivel 2 porque no hay ningún caso con severidad 1.

Elaboración de Costes y Pesos por APR-GRD v. 32.0 del SNS

Definición del coste medio por grupo GRD y nivel de severidad

El primero paso en la elaboración de los pesos GRD ha sido la generación de los costes medios de cada grupo GRD/Nivel de severidad y su relación con el coste medio del conjunto de los registros de las 3.412.446 de altas de hospitalización convencional del CMBD.

Elaboración de los pesos para los grupos GRD con pocos casos o estructura incoherente

En la validación de los resultados de pesos y costes por GRD-Severidad, se han detectado 2 tipologías de casos anómalos:

- 1- **55 grupos** (GRD-Severidad) con n pequeña (< 10 casos o ningún caso)
 - a. → se han reajustado los pesos manteniendo la estructura de los pesos US del mismo GRD (color amarillo en columna Elaboración peso)
- 2- **21 grupos** con peso no coherente con el nivel de severidad (p.ej. el peso del nivel 2 inferior al peso del nivel 1)
 - a. *16 grupos* → se ha mantenido el resultado original por n de casos suficiente y por coherencia con la información de estancia media (especialmente con los GRD de tipo médico)
 - b. *6 grupos* → se han reajustado los pesos manteniendo la misma estructura de los pesos US para el mismo grupo

En total, se han reajustado pesos y costes de 61 grupos GRD-Severidad.

En conjunto, los casos afectados por el ajuste del peso son 367, que representan un 0,0108% del total de los casos HC.

Los niveles 2 del grupo 514, del 176 y del 481 tienen un peso inferior al nivel 1 pero n suficientemente grande y estancia media más elevada respecto al nivel 1, si bien se trata de GRD de tipo quirúrgico.

Elaboración de los coeficientes por nivel de hospital y valores paramétricos para cada grupo GRD adyacente

Con el objetivo de ofrecer una visión más adaptada a la realidad de los valores de coste por alta estimados, se han calculado, para cada correspondiente grupo APR-GRD adyacente, 4 coeficiente de ajuste del coste medio correspondientes a las 4 tipologías de clasificación de los hospitales del SNS de la estadística SIAE (tabla adjunta en hoja de cálculo) así como la distribución de los días promedios de estancia en los grupos de hospitales.

Para explicitar la variabilidad de los valores de costes por alta estimado, se han también calculado los valores de distribución del coste por alta dentro de cada GRD adyacente, mediante la indicación de los intervalos de confianza del coste medio, y su distribución paramétrica (percentiles 10, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90).

Tabla 3. Ejemplo de cálculos de valores paramétricos para los grupos APR-GRD adyacentes.

GRD	Etiqueta GRD	Coste medio	SD	Coefficiente de variación	Límite inferior IC 95	Límite superior IC 95	P10	P20	P25	P30	P40	Mediana	P60	P70	P75	P80	P90	EstMed Basal	Coefficiente ajuste Grupo 1	Coefficiente ajuste Grupo 2	Coefficiente ajuste Grupo 3	Coefficiente ajuste Grupo 4	Estancia Media	Estancia Media	Estancia Media Grupo 3	Estancia Media
026	OTROS PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA NER	3.591	5.133	1,43	3.456	3.726	709	1.713	2.213	2.526	2.682	2.845	3.190	3.495	3.700	4.087	5.360	3,7	0,682	0,794	1,184	1,121	2,4	2,9	4,3	4,3
041	NEOPLASIAS DE SISTEMA NERVIOSO	5.512	5.106	0,93	5.402	5.622	1.415	2.160	2.483	2.842	3.493	4.136	4.966	6.049	6.783	7.661	10.839	9,4	0,846	0,890	1,008	1,140	8,6	8,5	9,5	10,3
042	TRASTORNOS DEGENERATIVOS DE SISTEMA	4.750	5.525	1,16	4.627	4.873	1.125	1.665	1.964	2.224	2.775	3.402	4.100	5.025	5.650	6.356	9.123	8,8	1,018	0,921	1,017	1,051	9,5	8,3	9,0	9,0
043	ESCLEROSIS MULTIPLE Y ATAXIA CEREBELOSA	3.904	4.806	1,23	3.743	4.065	1.251	1.540	1.833	1.996	2.430	2.906	3.454	4.136	4.509	5.024	6.874	6,5	0,987	0,930	1,003	1,077	6,5	6,2	6,6	6,8
044	HEMORRAGIA INTRACRANEAL	5.990	7.067	1,18	5.867	6.113	1.236	1.960	2.330	2.768	3.579	4.367	5.304	6.490	7.243	8.163	11.418	10,0	0,830	0,875	1,019	1,186	9,2	8,8	10,1	11,6
045	ACVA Y OCLUSIONES PRECEREBRALES CON IN	4.922	4.663	0,95	4.881	4.962	1.612	2.230	2.547	2.810	3.332	3.863	4.484	5.311	5.854	6.504	8.859	9,1	0,890	0,924	1,051	1,119	8,8	8,4	9,5	10,0
046	ACVA NO ESPECIFICO Y OCLUSIONES PRECER	3.511	2.987	0,85	3.428	3.594	1.140	1.521	1.711	1.821	2.264	2.786	3.322	3.950	4.334	4.851	6.521	6,5	1,041	0,939	1,027	1,020	7,5	6,1	6,6	6,2
047	ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO	2.866	2.236	0,78	2.827	2.904	1.008	1.411	1.555	1.753	2.087	2.453	2.863	3.331	3.596	3.911	4.980	5,4	0,880	0,928	1,097	1,104	5,1	5,1	5,9	5,7

Cálculo de los pesos para la CMA:

Manteniendo como coste medio de referencia el de un alta convencional, se han calculado los pesos para los casos de CMA utilizando los grupos GRD adyacentes. De 314 GRDs se ha obtenido peso y coste de CMA para 158 grupos con más de 20 casos (89 GRD quirúrgicos)

Definición del coste medio por grupo GRD y nivel de severidad

El primero paso en la elaboración de los pesos GRD ha sido la unión de los CMBD del año 2014 y 2015 con los costes calculados. Se han generado después los costes medios de cada grupo GRD/Nivel de severidad y su relación con el coste medio del conjunto de los registros de las 6.853.685 de altas de hospitalización convencional del CMBD entre los años 2014 y 2015.

Elaboración de pesos APR por grupo GRD y nivel de severidad

Con los costes calculados por APR y severidad se calculan los pesos para todos los GRD por severidad. Algunos GRD se elaboran para mejorar la robustez de las estimaciones. Para estos GRD se incluyen las altas del año 2013. Después se calcula el coste total medio por AP-GRD versión 27 y se sustituye el coste total de cada alta por el coste medio estimado por AP-GRD. Finalmente se recalculan los pesos APR-GRD para estos casos.

Elaboración de los coeficientes por nivel de hospital y valores paramétricos para cada grupo GRD adyacente

Con el objetivo de ofrecer una visión más adaptada a la realidad de los valores de coste por alta estimados, para cada correspondiente grupo APR-GRD adyacente, se han calculado 4 coeficientes de ajuste del coste medio correspondientes a los 4 niveles de los hospitales del SNS de la estadística SIAE (tabla adjunta en hoja de cálculo) así como la distribución de los días promedios de estancia de cada grupo de hospitales.

Para explicitar la variabilidad de los valores de costes por alta estimado, se han calculado también los valores de distribución del coste por alta dentro de cada GRD adyacente, mediante la indicación de los intervalos de confianza del coste medio, y su distribución paramétrica (percentiles 10, 20, 25, 30, 40, 50, 60, 70, 75, 80, 90).

Tabla 4. Ejemplo de cálculos de valores paramétricos para los grupos APR-GRD adyacentes

GRD	Etiqueta GRD	Coste medio	SD	Coficiente de variación	Límite inferior IC 95%	Límite superior IC 95%	P10	P20	P25	P30	P40	Mediana	P60	P70	P75	P80	P90	EstMed Basal	Coficiente ajuste Grupo 1	Coficiente ajuste Grupo 2	Coficiente ajuste Grupo 3	Coficiente ajuste Grupo 4	Estancia a Media Grupo 1	Estancia a Media Grupo 2	Estancia a Media Grupo 3	Estancia a Media Grupo 4
026	OTROS PROCEDIMIENTOS DEL SISTEMA NERVIOSO	3.591	5.133	1,43	3.456	3.726	709	1.713	2.213	2.526	2.682	2.845	3.190	3.495	3.700	4.087	5.360	3,7	0,682	0,794	1,184	1,121	2,4	2,9	4,3	4,3
041	NEOPLASIAS DE SISTEMA NERVIOSO	5.512	5.106	0,93	5.402	5.622	1.415	2.160	2.483	2.842	3.493	4.136	4.966	6.049	6.783	7.661	10.839	9,4	0,846	0,890	1,008	1,140	8,6	8,5	9,5	10,3
042	TRASTORNOS DEGENERATIVOS DE SISTEMA NERVIOSO	4.750	5.525	1,16	4.627	4.873	1.125	1.665	1.964	2.224	2.775	3.402	4.100	5.025	5.650	6.356	9.123	8,8	1,018	0,921	1,017	1,051	9,5	8,3	9,0	9,0
043	ESCLEROSIS MÚLTIPLE Y ATAXIA CEREBELOSA	3.904	4.806	1,23	3.749	4.065	1.251	1.540	1.833	1.996	2.430	2.906	3.454	4.136	4.599	5.024	6.874	6,5	0,987	0,930	1,009	1,077	6,5	6,2	6,6	6,8
044	HEMORRAGIA INTRACRANEAL	5.990	7.067	1,18	5.867	6.113	1.326	1.960	2.330	2.768	3.579	4.367	5.304	6.490	7.243	8.163	11.418	10,0	0,830	0,875	1,019	1,186	9,2	8,8	10,1	11,6
045	ACVA Y OCLUSIONES PRECEREBRALES CON INFRACCIÓN DE LA BARRERA HEMATOENCEFÁLICA	4.922	4.663	0,95	4.881	4.962	1.612	2.230	2.547	2.810	3.332	3.863	4.484	5.311	5.854	6.504	8.859	9,1	0,890	0,924	1,051	1,119	8,8	8,4	9,5	10,0
046	ACVA NO ESPECÍFICO Y OCLUSIONES PRECEREBRALES SIN INFRACCIÓN DE LA BARRERA HEMATOENCEFÁLICA	3.511	2.987	0,85	3.428	3.594	1.140	1.521	1.711	1.821	2.264	2.786	3.322	3.950	4.334	4.851	6.521	6,5	1,041	0,999	1,027	1,020	7,5	6,1	6,6	6,2
047	ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO	2.866	2.236	0,78	2.827	2.904	1.008	1.411	1.555	1.753	2.087	2.453	2.863	3.331	3.596	3.911	4.980	5,4	0,880	0,928	1,097	1,104	5,1	5,1	5,9	5,7

Cálculo y elaboración de los pesos para la CMA

Manteniendo como coste medio de referencia el de un alta convencional, se han calculado los pesos para los casos de CMA utilizando los grupos GRD adyacentes. El CMBD contiene 1.688.463 altas CMA entre los años 2014 y 2015.

El cálculo de los pesos APR-GRD para CMA se hace de manera similar al cálculo para la hospitalización. Todas las altas por CMA se computan como severidad 1.

La elaboración de los pesos se hace de manera diferente al ámbito de hospitalización. Se toman como base las altas agrupadas con AP-GRD versión 27. Primeramente, se añaden al CMBD costeado, las altas CMA del año 2013 para los GRD elaborados en la hospitalización convencional. Luego si el AP-GRD versión 27 es médico, el coste de cada alta CMA se sustituye por el coste medio de quirófano de todas las altas CMA con AP-GRD médico. Si el AP-GRD es quirúrgico y la proporción de altas CMA es menor al 10%, se sustituye el coste de cada alta CMA por el coste medio de quirófano de todas las altas CMA con AP-GRD quirúrgico. Después de esta elaboración de los costes a través del AP-GRD se calculan los pesos CMA por APR-GRD.

Los coeficientes por nivel de hospital se elaboran de forma análoga a la hospitalización convencional.

6. Un modelo de Benchmark de costes hospitalarios basado en los GRD: la aplicación a los hospitales del grupo RECH

Introducción

El coste de la atención de un paciente es la suma del coste relacionado con la atención del paciente en planta y unidades no convencionales que se relaciona con el tiempo de estancia, el coste en bloque quirúrgico que se relaciona con el tiempo de utilización, con el coste de prótesis e implantes que se relaciona con tipología y gestión de compras, con la existencia de EA ligados a la atención y con duraciones que exceden los rangos de normalidad que definen un proceso estandarizable [51]. Para cada uno de estos apartados disponemos de información de más de un millón de pacientes con sus correspondientes costes de cada uno de estos apartados y de las actividades que lo motivan: días de estancia por tipo de unidad, duración del acto quirúrgico, precio de la prótesis y relación del coste de consumos directos con la duración de la estancia. A partir de esta base, la selección de estancias, tiempos quirúrgicos y precios de prótesis por patología nos permitirá realizar sus distribuciones por tipo de proceso y así establecer distintos niveles de eficiencia en lo usos de estos recursos. Una vez conseguidas las guías de uso eficiente y conociendo el coste unitario por acto asistencial, podremos indicar cuál es el coste frontera de máxima eficiencia y la distancia de cada paciente, hospital y tipo de coste de este valor óptimo [52-55, 80].

La consecución de los costes estándar nos permitirá ofrecer indicadores de niveles de eficiencia parciales a los hospitales que dispongan de costes por paciente. Estos hospitales podrán delimitar cuales de sus costes son justificados por las características de la patología y cuales, justificados por las características diferenciales socioeconómicas de sus pacientes, de aquellas que se puedan atribuir a déficits de eficiencia de los sistemas de gestión clínica y hospitalaria de cada uno de los hospitales participantes. En su conjunto, se podrá estimar cual sería el coste óptimo de prestación de los hospitales del SNS, obteniendo información de los mejores en cada apartado y cuantificar el coste adicional susceptible de ser eliminado con los incentivos de buenas prácticas de gestión.

Metodología

La RECH incluye información administrativa, clínica y de costes de 15 hospitales distintos a lo largo del período 2006-2015. Un total de 1.250.000 altas están debidamente reportadas. El núcleo analítico del estudio será de tipo transversal retrospectivo en el que se analizará el coste de las altas producidas por características de paciente y nivel de especialización del centro.

Los registros incluidos en la base de datos recogen información de las características del paciente y de proceso procedentes del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) y la información del coste total del proceso de alta desglosado en 11 costes parciales diferentes según la naturaleza de los recursos empleados en cada acto asistencial: coste en planta convencional del episodio, costeen bloque quirúrgico, coste de los servicios médicos, coste en UCI, coste de los implantes, coste de farmacia, coste de laboratorio, coste de anatomía patológica, coste de las pruebas de radiología e imagen, coste del resto de pruebas y el resto de costes del episodio. La información

disponible permite conocer el uso de unidades de cuidados intensivos (UCI), duración de bloque quirúrgico, consumos de farmacia, laboratorio, coste de prótesis y se pueden construir indicadores de EA como son los Patient Safety Indicators (PSI), o bien de comorbilidad como es el caso del índice de Elixhauser o bien el índice de comorbilidad de Charlson [56-60].

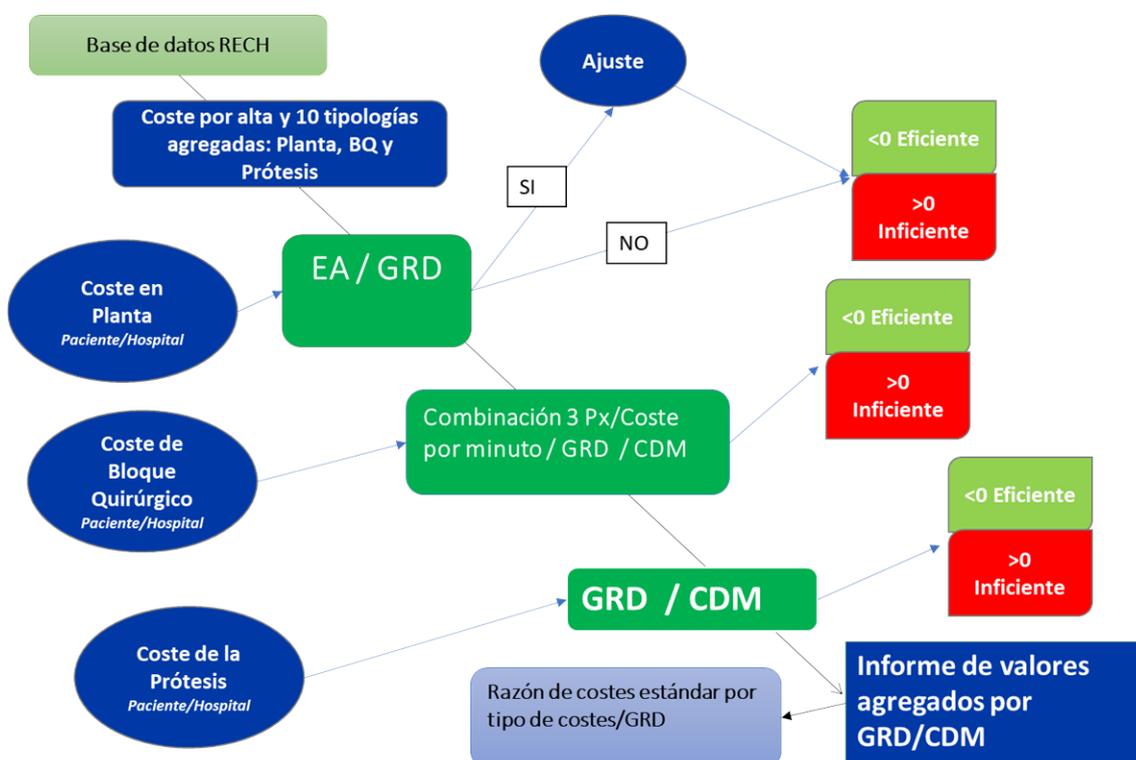
Variables objeto del estudio: coste por paciente y sus costes parciales.

El Coste del paciente es función de la Estructura hospitalaria (de la asignación técnica de recursos realizada en los diversos servicios y unidades, y del uso global que se hace de esos servicios y unidades) y de las Características del paciente al ingreso (patología que causa el ingreso, sexo, edad y carga de comorbilidad) [61-63].

El coste de la atención al paciente hospitalizado es la valoración económica del conjunto de actividades que se han realizado sobre el paciente a lo largo de la estancia en el hospital (intervalo ingreso-alta). Su construcción es fruto de la aplicación de un sistema de imputación ABC que distribuye el conjunto de los costes del hospital (Full Costing) destinados a atender a los pacientes ingresados [74-76, 80-81]. Se puede definir como la valoración económica de la historia clínica del paciente en el período de ingreso. Todos los hospitales pertenecientes a la RECH utilizan esta metodología de construcción de los costes por paciente.

La figura 1 resume los pasos de los procesos de elaboración de la información de coste por paciente que se siguen para generar el modelo de Benchmark para los hospitales RECH.

Figura 1. Diagrama de flujo de las fases de elaboración de la herramienta de Benchmarking por GRD.



Construcción de los estándares parciales:

Las informaciones de origen CMBD y de costes por episodio se han analizado con el objetivo final de estandarizar valores de referencia para cada uno de los tres tipos de costes que componen el coste de un paciente hospitalizado:

- 1.- Coste de la atención en planta. Entendido como la carga de recursos utilizados en ámbito de estancia convencional, de atención en UCI, incluyendo los costes directos asociados con dicha estancia (pruebas, laboratorio, anatomía patológica, medicamentos).
- 2.- Coste de las intervenciones realizadas en el quirófano. Entendido como la relación del coste de la intervención con el tiempo empleado y la combinación de procedimientos que definen la intervención.
- 3.- Coste de las prótesis/implantes.

Elaboración de los valores de referencia para calcular el coste ineficiente por tipología de costes:

Costes sobre el trimpoint de los outliers de coste. El primer bloque de identificación de ineficiencia se ha centrado en la cuantificación del coste derivado por exceso de estancia. El cálculo de la media geométrica y dos desviaciones estándar se ha usado como punto de corte superior para identificar outliers de coste [64-66].

Costes de los eventos adversos (EA). La aparición de EA supone que alguno o varios de los costes anteriores aumenten (aumento de estancias, mayor uso de uci, en algunos casos reintervenciones o bien consumos directo). Se ha aplicado el modelo RECH de impacto económico de eventos adversos que pretende conocer solamente el coste incremental de los EA independiente del resto de características de los pacientes. La metodología aplicable para determinar el coste incremental de los EA ha sido desarrollada y aplicada en el proyecto CoNoCE, y se basa en la modelización del coste por paciente utilizando la técnica de Propensity Score. Una vez eliminando el sesgo de selección se estima el modelo de impacto con la probabilidad (Propensity Score) de tener EA. Ello nos permite estimar el coste de los pacientes con EA ajustado por riesgo y controlando los dos sesgos, selection bias y time-dependent bias, específicos de estudios retrospectivos de este tipo. Una vez diferenciado el coste incremental de los EA, podremos asumir que es a igualdad de eficiencia [32], de manera que el coste del evento adverso se puede diferenciar claramente de los ajustes debidos a diferencias de eficiencia en los distintos conceptos de costes.

Costes relacionados con la eficiencia de la estancia convencional. Para los pacientes ingresados, y una vez descontadas las estancias de críticos, las estancias superiores al punto de corte de outlier y las atribuidas a EA, del valor estancia total, nos queda la estancia convencional a analizar por razón de eficiencia. De la agrupación mediante GRD salen las distribuciones de estancias por grupo de diagnóstico. Se han buscado los valores mínimos, percentiles 25, 50, 75, máximo y valor

medio de la distribución. El vector óptimo del coste de la estancia se ha ajustada a los valores del percentil 50 estratificando por grupo GRD una vez controlado por las características del case-mix de las altas analizadas [67-72].

Costes relacionados con la eficiencia de bloque quirúrgico: Se dispone de coste de bloque quirúrgico y se ha generado una asociación con valores de tiempo quirúrgico, mediante la combinación de los tres primeros procedimientos registrados y un tiempo estandarizado medio que se ha construido con la participación de varios hospitales de la RECH que han aportado el tiempo quirúrgico ponderado por número de cirujanos participantes. Mediante esta asociación se puede asumir cual es el coste unitario por minuto de quirófano para cada grupo de procesos y hospital. El proceso de definición de los vectores benchmark del coste de bloque quirúrgico se ha concretado por medio de la estandarización del percentil 50 por grupo GRD para el coste de cada registro de alta como en el caso del coste de estancia.

Costes relacionados con la eficiencia en el uso de prótesis: Se ha calculado los valores de la distribución de costes de prótesis para la combinación de procedimientos ya prevista para las intervenciones quirúrgicas y se han definido los valores de referencia siguiendo el mismo criterio de optimización por grupo GRD para cada registro de paciente ingresado.

Cálculo del coste estándar por GRD- AP.

Cálculo del coste estándar con un nivel deseado de eficiencia y de seguridad clínica. Para el conjunto de los costes de la Base de datos RECH se han aplicado los criterios elegidos y se han recalculado los costes para obtener, finalmente, nuevos costes por cada grupo GRD AP y se contabilizar las diferencias y evaluar su impacto por hospital y grupo GRD. Aunque el cálculo de costes optimizados se realiza por paciente y ajustando por riesgo, la presentación de resultados y el cálculo de indicadores se centra en la agrupación GRD utilizada de manera oficial para la agrupación de pacientes y el cálculo habitual de indicadores de casemix, que en el caso de los hospitales RECH hasta el año 2016, son los GRD AP.

Diseño de los indicadores de eficiencia y seguridad.

Para cada tipo de coste y para cada GRD y hospital se ha calculado la desviación de coste. El sumatorio final de la desviación entre el coste global observado y el optimizado del elemento seleccionado (todo el sistema, un hospital, un grupo de GRD y/o de hospitales) nos da el primer indicador: la distancia al punto de eficiencia óptima como porcentaje de desviación.

La segunda línea de indicadores se construye con la distribución por vectores de coste del indicador principal, pudiendo de esta manera saber dónde radica y como se explica el gap entre la situación del grupo de GRDs y/o hospitales que se compara.

De esta forma se han podido establecer con criterios gráficos y con indicadores numéricos la distancia al punto óptimo y los motivos de esa desviación.

Una vez obtenidos estos valores para cualquier agrupación que se desee, se pueden definir las estrategias de mejora según la importancia de las mismas y según los criterios que puedan aportar los mejores en cada situación, es decir, los que marquen situación cercana al Benchmark en gestión de estancias (convencionales y de UCI), de CMA, de utilización y rendimiento de bloque

quirúrgico, de precios de compra y utilización de consumos directos o bien, de presencia de EA o de gestión de bed-blockers.

Resultados

Las elaboraciones de datos de costes eficientes generadas a través del modelo de Benchmark por GRD han permitido construir una herramienta de visualización de los datos de cada hospital RECH, mediante el software Microsoft Excel (ejemplo en el Anexo). De esta forma se han podido establecer con criterios gráficos y con indicadores numéricos la distancia al punto óptimo y los motivos de esa desviación, como en el ejemplo generado con datos aleatorios representado en la figura 2.

Figura 2. Ejemplo generado con datos aleatorios de la herramienta de Benchmarking por GRD.

Muestra aleatoria vs Benchmark RECH			
	Total	Hospitalización	CMA
Altas hospital	26.657	20.901	5.756
EM hospital	5,05	6,45	
Coste Unitario total hospital	3.825 €	4.639 €	870 €
Coste Unitario total Benchmark	3.521 €	4.325 €	929 €
Impacto de coste	2.246.396	812.089	-755.448
RFE	1,07	0,99	
RCE	1,02	1,01	0,88

Conclusiones finales

Objetivos específicos:

Objetivo 1.

Definición de las metodologías de distribución de los costes y de los inductores de costes utilizados en los hospitales del proyecto RECH.

Se ha definido el marco operativo y conceptual de los sistemas de análisis de costes por paciente ingresado implantados en los hospitales del SNS que aportan información en la base de datos RECH

Objetivo 2.

Elaboración de un cuestionario para determinar diferencias de metodología y de desarrollo de los sistemas de contabilidad de costes en los hospitales que participan en el proyecto RECH.

Se han analizado en detalle los sistemas de análisis de costes por paciente utilizados en los 16 hospitales que aportan datos a la base de datos RECH. A partir de la elaboración de los resultados obtenido y de la discusión de las diferencias se ha elaborado un documento de recomendaciones para fijar los criterios óptimos utilizables en un sistema de análisis de costes hospitalarios.

Objetivo 3.

Validación de un modelo econométrico de ajuste del coste del paciente y desarrollo de un modelo predictivo de costes basado en los datos de los hospitales RECH para costear las altas del CMBD del SNS.

Se han desarrollado cinco modelos econométricos, basado en los datos de coste por paciente ingresado de los hospitales RECH, que ha permitido aplicar un modelo de estimación de costes al conjunto de datos del CMBD-AH del SNS.

Objetivo 4.

Elaboración de una estructura de Pesos y Costes por GRD basada en las informaciones clínicas y de coste y en las metodologías de análisis y de validación de los SCA del coste por paciente de los hospitales RECH

Objetivo 5.

Elaboración de un modelo de Benchmarking basado en los GRD para proporcionar a los hospitales del proyecto una herramienta, basada en los datos de costes validados en el proyecto RECH, de comparación de la eficiencia de la atención hospitalaria

Indicaciones para la gestión de los centros hospitalarios

Se han evidenciado claramente las posibilidades y las oportunidades que pueden derivar de la implementación de un sistema de análisis de costes hospitalarios: sus implicaciones en relación con la mejora de los sistemas de información utilizados para la gestión clínica; su posible uso por parte de los decision-makers en términos de mejora de la asignación de recursos en el sector hospitalario; la capacidad de alimentar herramientas de comparación y mejora.

Implicaciones para investigación futura.

Se ha evidenciado la necesidad de integrar más la información derivada del análisis de costes con las herramientas de gestión clínica y acercar el uso a todos los actores del proceso asistencial: médicos, personal de enfermería, gestores hospitalarios, gestores del sistema de salud.

7. Publicaciones relacionadas con la actividad de investigación del proyecto de tesis

A lo largo de los años 2012-2017, se han publicado artículos en revistas indexadas, informes, abstracts en congresos, relacionados con las actividades de estudio del presente proyecto de tesis.

Artículos en revistas indexadas:

Riu, M., Chiarello, P., Terradas, R., Sala, M., Garcia-Alzorritz, E., Castells, X., Grau, S., and Cots, F. (2017). Incremental cost of nosocomial bacteremia according to the focus of infection and antibiotic sensitivity of the causative microorganism in a university hospital. *Medicine* 96, e6645. <https://doi.org/10.1097/MD.0000000000006645>

Riu M; Chiarello P; Terradas R; Sala M; Garcia-Alzorritz E; Castells X; Grau S; Cots F. Cost Attributable to Nosocomial Bacteremia. Analysis According to Microorganism and Antimicrobial Sensitivity in a University Hospital in Barcelona. *PLoS ONE* 2016; 11(4): e0153076. <http://dx.doi.org/10.1371/journal.pone.0153076>

Riu M; Chiarello P; Terradas R; Sala M; Castells X; Kobel H; Cots F. Impacto económico de las bacteriemias nosocomiales. Comparación de tres metodologías de cálculo. *Enferm Infecc Microbiol Clin* 2015. <http://dx.doi.org/10.1016/j.eimc.2015.09.007>

Corral J, Castells X, Molins E, Chiarello P, Borràs JM, Cots F. Long-term costs of colorectal cancer treatment in Spain. *BMC Health Serv Res* 2016; 16(1): 56. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.07.005>

Corral J, Borràs JM, Chiarello P, García Alzorritz E, Maciá F, Reig A, Mateu X, Castells X, Cots F. Estimación del coste hospitalario del cáncer colorrectal en Cataluña. *Gac Sanit* 2015; 29(6): 437-444. <http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta.2015.07.005>

Cots F, Chiarello P, Pérez V, Gracia A, Becerra V. Hospital costs associated with agitation in the acute care setting. *Psychiatric Services* (Accepted on March 2015) Published online: August 3, 2015) <http://dx.doi.org/10.1176/appi.ps.201400508>

Allué N, Chiarello P, Bernal-Delgado E, Castells X, Giraldo P, Martínez N, Sarsanedas E, Cots F.

Impacto económico de los eventos adversos en los hospitales españoles a partir del Conjunto Mínimo Básico de Datos. *Gaceta Sanitaria* 2014;28(1):48-54.

Cots F, Raventós J, Ausin P, Chiarello P, Balcells E, Castells X, Gea J. Hospital de día: análisis de resultados, costes y asignación de recursos en neumología. *Arch Bronconeumol* 2013; 49(2): 54-62.

Tan SS, Chiarello P, Quentin W. Knee replacement and Diagnosis-Related Groups (DRGs): patient classification and hospital reimbursement in 11 European countries. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc.* 2013 Nov;21(11):2548-56.

Lotter O, Amr A, Chiarello P, Bihler M, Schaller HE, Stahl S. Diagnosis-Related Groups in Hand Surgery--a comparison of six European countries. *Ger Med Sci* 2012; 10: Doc08.

Cots F, Chiarello P, Carreras M, González JG, Heras D, de Imaña M, Vecina F, del Oro M, Vaamonde N (2013). Red Española de Costes Hospitalarios (RECH): bases para una gestión clínica basada en la evidencia. *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios*. Vol. 13 - Número 3 - Julio-septiembre: 369-83

Cots F, Chiarello P, Salvador X, Castells X, Quentin W. "DRG-based hospital payment: Intended and unintended consequences" En: Brusse R, Geissler A, Quentin W, Wiley M (eds.) *Diagnosis-Related Groups in Europe: Moving towards transparency, efficiency and quality in hospitals*. England: the McGraw-Hill Co., Open University Press, 2011: 75-92.

Cots F, Salvador X, Chiarello P, Bustins M, Castells X. "Spain: A case study on diversity of DRG use-The Catalan experience." En: Brusse R, Geissler A, Quentin W, Wiley M (eds.) *Diagnosis-Related Groups in Europe: Moving towards transparency, efficiency and quality in hospitals*. England: the McGraw-Hill Co., Open University Press, 2011: 401-423.

Cots F, Heras D, Sánchez J, Chiarello P, Castells X " La col.laboració entre el Parc de Salut Mar i l'Hospital Clínic per millorar les eines d'anàlisi de costos. Entre context europeu i la realitat catalana" *Fulls econòmics del Sistema Sanitari. Sistema d'informació de costos*. Juny 2010 (38-47).

Cots F, Chiarello P, García-Alzórriz E, Peláez E, Castells X, Raventós J "Cost de l'activitat assistencial. Variable de resultat per a la gestió clínica" *Fulls Econòmics del Sistema Sanitari-Sistema d'informació de costos*. Juny 2010 (18-27).

Chiarello P. Metodi per la valutazione della qualità in ambito sanitario. Libro: En Maria Pia Fantini (ed). *L'evoluzione del concetto di qualità in ambito sanitario*. Bononia University Press. Bologna, Italia. 2009: 59-78 (ISBN: 978-88-7395-467-5).

Cots F, Salvador X, Chiarello P, Bustins M, Castells X " DRGs in Spain- The Catalan experience" *Euro Observer* 2009 11 (4) 8-11.

Lotter O, Amr A, Chiarello P, Bihler M, Schaller HE, Stahl S. Diagnosis-Related Groups in Hand Surgery – a comparison of six European countries. *Ger Med Sci* 2012; Published online 2012 April 24. doi: 10.3205/000159

Lotter O, Jaminet P, Amr A, Chiarello P, Schaller HE, Rahmanian-Schwarz A. Reimbursement of burns by DRG in four European countries: An analysis. *Burns* 2011; 37(7): 1109-1116.

Cots F, Chiarello P, Salvador X, Castells X. Patient classification systems and hospital costs of care for knee replacement in ten European countries. *Health Economics* 2012

Häkkinen U, Chiarello P, Cots F, Peltola M, Rättö H. Patient classification and hospital costs of care for acute myocardial infarction in nine European countries. *Health Economics* 2012 Special Issue

Comunicaciones en congresos y jornadas:

Cots F, Chiarello P, Juarez D, Grupo RECH. Estimación de costes hospitalarios para el conjunto del Sistema Nacional de Salud. XXXVIII Jornadas de Economía de la Salud. Las Palmas de Gran Canaria, 20-22 de junio de 2018. (Comunicación oral)

Cots F, Chiarello P, Grupo RECH. Benchmark de costes hospitalarios (proyecto RECH). Una herramienta de gestión clínica que ya es una realidad. XXXVII Jornadas de Economía de la Salud. Barcelona, 6-8 de septiembre de 2017. (Comunicación oral)

Chiarello P, Cots F. Benchmark RECH: ¿Qué es? ¿Qué nos aporta? ¿Qué se requiere para participar en el proyecto? Jornada de Benchmarking de costes hospitalarios. Consorsí de Salut i Social de Catalunya, Barcelona, 24 de enero de 2017. (Comunicación oral)

Cots F; Chiarello P; Sanz C; Gogorcena M. Estimación de Pesos y Costes hospitalarios del Sistema Nacional de Salud. XIII Jornadas SIGNO de Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios. Ciudad Real, 26-28 de octubre de 2016. (Comunicación oral)

Chiarello P, Cots F, Comendeiro M, Ridao M, Orrego C. Coste estándar por paciente hospitalizado. Del coste observado a su valor benchmark para el sistema nacional de salud. XXXVI Jornadas de Economía de la Salud. Murcia, 15-17 de junio de 2016. (Comunicación oral)

Cots F, Chiarello P, de Imaña M, Vecina F, Vaamonde N, Martín O, Dueñas JC, del Oro M, Carreras M, Bresco S, Santolaya. Coste estándar por paciente hospitalizado. Del coste observado a su valor para el SNS. XII Jornadas SIGNO de Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios. Huesca, 22-24 de octubre de 2014. (Comunicación oral)

Cots F, Chiarello P, Riu M, Allué N, Bernal E, Martínez N, Ridao M, Mora N, Orrego C. Buscando un método eficiente para la valoración del impacto económico de los eventos adversos. XXXIV Jornadas de Economía de la Salud. Pamplona, 27-30 de mayo de 2014. (Comunicación oral)

Cots F, Chiarello P, de Imaña M, Vecina F, Vaamonde N, Heras D, Martín O, Dueñas JC, del Oro M, Carreras M, Bresco S, Santolaya Y, Monclús O, Sánchez JM. Coste estándar por paciente hospitalizado. Del coste observado a su valor para el SNS. XXXIV Jornadas de Economía de la Salud. Pamplona, 27-30 de mayo de 2014. (Comunicación oral)

Riu M, Cots F, Chiarello P, Allué N, García-Alzorri E, Sala M, Grau S, Knobel H; Terradas R. Coste de las bacteriemias nosocomiales según la sensibilidad a los antibióticos del microorganismo causante. Ajuste mediante Propensity Score Matching. XXXIV Jornadas de Economía de la Salud. Pamplona, 27-30 de mayo de 2014. (Comunicación oral)

Cots F, Chiarello P, Plaza A, Salvador X, García Eroles L, Sánchez JM, Font D. Catálogo de tiempos estándar para combinaciones de intervenciones quirúrgicas. Una herramienta para la estimación de costes y una fuente de información para la gestión clínica. XXXIV Jornadas de Economía de la Salud. Pamplona, 27-30 de mayo de 2014. (Poster)

Cots F, Chiarello P, Pérez V, Alfaro G, Gracia A, Becerra V. Costes hospitalarios del episodio de agitación en pacientes ingresados en catorce hospitales generales españoles. XXXIV Jornadas de Economía de la Salud. Pamplona, 27-30 de mayo de 2014. (Poster)

Cots F, Chiarello P, Allué N, González JG, Imaña M, Vecina F, del Oro M, Vaamonde and Saez M. Assessing the economic impact of adverse events of the hospital stay in the Spanish Network of Hospital Costs (RECH). 9th European Conference on Health Economics. July 18 – 21 Zürich Switzerland.(Comunicación oral).

Cots F, Chiarello P, Salvador X, Castells X. Patient classification systems and hospital costs of care for knee replacement in 10 European countries. 9th European Conference on Health Economics. July 18 – 21 Zürich Switzerland.(Comunicación oral).

Cots F, Chiarello P, Allué N, González JG, Imaña M, Vecina F, del Oro M, Vaamonde N. RECH, Spanish Network of Hospital Costs. A hospitals partnership feeding healthcare research and clinical management. 9th European Conference on Health Economics. July 18 – 21 Zürich Switzerland.(Poster).

Cots F, Chiarello P, Riu M, Rodríguez A, Castells X. “¿Se pueden estimar los costes de las complicaciones adquiridas durante la estancia hospitalaria?.” X Jornadas de Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios de la Fundación Signo. Palma de Mallorca, 2, 3 y 4 de junio de 2010. (Poster)

Cots F, Chiarello P, González JG, de Imaña M, Vecina F. “RECH: Red española de costes hospitalarios. Colaboración hospitalaria para la mejora de la información clínico-económica.” 17 congreso nacional Hospitales. Madrid, IFEMA del 26 al 29 de abril 2011 (Poster, premio a la mejor comunicación tipo póster)

Cots F, Chiarello P, González JG, de Imaña M, Vecina F. “RECH, Spanish Network of Hospital Costs. A hospital partnership to improve clinical- economic information.” iHEA – International Health Economics Association. 8th World Congress on Health Economics. Toronto, 10-13 de julio 2011 (Poster aceptado).

8. Bibliografía

1. Fetter RB, Brand DA, Gamache D, editors. DRGs. Their design and development. Michigan: Ann Arbor, 1991:91-121.
2. Busse R, Geissler A, Quentin W, Wiley MM (eds) (2011) Diagnosis related groups in Europe: moving towards transparency, efficiency and quality in hospitals? Open Univ. Press, Buckingham Butler JRG. Hospital cost analysis. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers, 1995.
3. Cots F, Chiarello P, Carreras M, González JG, Heras D, de Imaña M, Vecina F, del Oro M, Vaamonde N. (2013) Red Española de Costes Hospitalarios (RECH): bases para una gestión clínica basada en la evidencia. *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios* 12(3): 369-83.
4. European Commission, Eurostat. Expenditure of providers of health care by financing agents in health care, in millions. 2012. Disponible en: <http://appsso.eurostat.ec.europa.eu/nui/setupModifyTableLayout.do>
5. Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social. (2015) <http://www.mssi.gob.es/ca/estadEstudios/estadisticas/sisInfSanSNS/registros/registros.htm>
6. Ministère de la santé (2007) Guide méthodologique de la comptabilité analytique hospitalière, Paris, éditions mise à jour en 1997, 2004, 2007, 2012. <https://solidarites-sante.gouv.fr/professionnels/gerer-un-etablissement-de-sante-medico-social/performance-des-etablissements-de-sante/comptabilite-analytique/article/comptabilite-analytique-hospitaliere>
7. Jackson, T., 2001. Using computerised patient-level costing data for setting DRG weights: The Victorian (Australia) cost weight studies. *Health Policy*, 56(2), p.149-163.
8. Ortega Torres MC, del Oro Hitar M, Sastre Barceló J (2012). Coste GRD: modelo tradicional versus coste por paciente. *Hospital Universitario* 12 de Octubre. *Gestión y Evaluación de Costes Sanitarios*. Vol. 12 - Número 3 - Julio-septiembre: 69-83.
9. Cots F, Chiarello P, García-Alzórriz E, Peláez E, Castells X, Raventós J (2010a). Cost de l'activitat assistencial. Variable de resultat per a la gestió clínica. *Fulls Econòmics del Sistema Sanitari- Sistema d'informació de costos*. 18-27.
10. Fernández Díaz JM (2002). La gestión de costes ABC: Un modelo para su aplicación en hospitales. *Gestión y Evaluación de costes sanitarios*. Vol 3- Número 2- Abril-Junio: 125-133.
11. Butler JRG (1995). Hospital cost analysis. The Netherlands: Kluwer Academic Publishers.
12. Errasti F (1996). Principios de gestión sanitaria. Ed. Díaz de Santos. Madrid.
13. Finkler SA, Ward DM. Essentials of cost accounting for health care organizations. second edition ed. Gaithersburg: An aspen publication, 1999 Florida Agency for Health Care Administration. Health Outcome Series: Cesarean Deliveries in Florida Hospitals, 1993-2004. 2006.
14. Heurgren M, Nilsson H, Erlö C, Sjöli P (2003). What does the individual patient cost? CPP - the Cost Per Patient method is the answer. *Lakartidningen*; 100(42):3312-5.

15. Lawson R (2005). "The use of Activity Based costing in the healthcare Industry". *Researching Health Care Financial Management*. Vol. 10.
16. González Pérez JG (2008). Informe SEIS:La gestión de los medicamentos en los Servicios de Salud. Sistemas de gestión de costes, beneficios y oportunidades de desarrollo con las TIC. Sociedad Española de Informática de la Salud. Diciembre de 2008. Páginas:251-273.
17. Monge P (2003b) Ventajas e inconvenientes de los diversos sistemas de costes implantados en los hospitales españoles. *Bol Econ Inf Comer Esp* 2764:17–25.
18. Leister J.E. and Stausberg J (2005). Comparison of Cost Accounting Methods from Different DRG Systems and their Effect on Health Care Quality. *Health Policy*: 74: 46-55.
19. St-Hilaire C, Crepeau PK (2000). Hospital and unit cost allocation methods. *Healthc Manage Forum* 13:12–32.
20. Cots F (2001). Análisis del coste hospitalario. Información e instrumentos para el ajuste de la función de costes hospitalarios. Tesis doctoral. Departament d'Economia Aplicada. Facultat de Ciències Econòmiques i Empresariales. Universitat Autònoma de Barcelona.
21. Peden A, Baker JJ (2002). Allocating physicians' overhead costs to services: an econometric/accounting-activity based-approach. *J Health Care Finance* 29: 57-75.
22. Feyrer R., Rosch J., Weyand M., and Kunzmann U, 2005. Cost Unit Accounting Based on a Clinical Pathway: A Practical Tool for DRG Implementation. *Thorac Cardiovasc Surg*: 53: 261-266.
23. Tan SS, Serdén L, Geissler A, van Ineveld M, Redekop K, Heurgren M, Hakkaart-van Roijen L. 2011. DRGs and cost accounting: Which is driving which? In *Diagnosis-Related Groups in Europe – Moving Towards Transparency, Efficiency and Quality in Hospitals*, Busse R, Geissler A, Quentin W, Wiley M (eds). Open University Press: Maidenhead; 59–74
24. Udpa S. Activity-based costing for hospitals. *Health Care Management Review*1996; 21:83-96.
25. Cots F, Salvador X, Chiarello P, Bustins M, Castells X. Spain: A case study on diversity of DRG use-The Catalan experience. En: *Busse R, Geissler A, Quentin W, Wiley M (eds.) Diagnosis-Related Groups in Europe: Moving towards transparency, efficiency and quality in hospitals*. England: the McGraw-Hill Co., Open University Press, 2011: 401-423.
26. Monge P (2003a) Estudio comparativo de los diferentes sistemas o modelos de costes implantados en los hospitales públicos españoles. *Revista Iberoamericana de Contabilidad de Gestión* 2:13– 42.
27. Falguera Martínez-Alarcón J (2002). La contabilidad de gestión en los centros sanitarios. Tesis doctoral. Departament d'Economia i Empresa. Universitat Pompeu Fabra. Junio.
28. EuroDRG (2011): www.eurodrg.eu .EuroDRG-Diagnosis-Related Groups in Europe: towards Efficiency and Quality. Proyecto de la Comunitat Europea, Programas FP7-HEALTH-2007-B. Ayudas en el campo de la SALUD (VII Programa Marco). N° Registro 223300. (2009-2012)

29. Busse R, on behalf of the EuroDRG group (...Cots F, Chiarello P, Salvador X, Castells X,...). Do diagnosis-related groups explain variations in hospital costs and length of stay? Analyses from the EuroDRG project for 10 episodes of care across 10 European countries. *Health Econ* 2012; 21(supl.2): 1-5.
30. Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). AHRQ Quality Indicators.
31. CoNoCE - El coste de los eventos adversos en los hospitales del Sistema nacional de Salud. Proyecto CoNoCE (Costes de la No Calidad en España). FIS/ISCIII. Núm. de referencia: PI11/01302. (2012- 2014)
32. Hauck, K., Zhao, X. & Jackson, T., 2012. Adverse event rates as measures of hospital performance. *Health Policy*, 104(2), p.146-154.
33. Hernán, M.A., Hernández-Díaz, S. & Robins, J.M., 2004. A Structural Approach to Selection Bias. *Epidemiology*, 15(5), p.615-625.
34. Hirano, K., Imbens, G.W. & Ridder, G., 2003. Efficient Estimation of Average Treatment Effects Using the Estimated Propensity Score. *Econometrica*, 71(4), p.1161-1189.
35. Bernal-Delgado E, Abadía-Taira MB, García-Armesto S, et al. Validación de criterio de los indicadores de seguridad de pacientes (PSI). Documento de trabajo 2/2011, Atlas VPM. 2011.
36. Bernal-Delgado E, on behalf of the Atlas VPM group. Validation of patient safety indicators (PSIs) for the Spanish National Health System. Summary 2008. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2008.
37. Cots, F., Castells, X., 2001. Cómo pagamos a nuestros hospitales. La referencia de Cataluña y el contrapunto desde Andalucía. *Gaceta Sanitaria* 15, 172–181.
38. Allué, N. et al., 2014. [Assessing the economic impact of adverse events in Spanish hospitals by using administrative data]. *Gaceta sanitaria*, 28(1), pp.48–54.
39. Ehsani, J.P., Jackson, T. & Duckett, S.J., 2006. The incidence and cost of adverse events in Victorian hospitals 2003-04. *The Medical journal of Australia*, 184(11), p.551-555.
40. Elixhauser A, Steiner C, Harris R, Coffey RM. Comorbidity measures for use with administrative data. *Medical Care* 1998; 36:8-27
41. Cots F, Elvira D, Castells X, Sáez M, 2003. Relevance of outlier cases in case mix systems and evaluation of trimming methods. *Health Care Manag Sci*; 6: 27-35.
42. Cots, F. et al., 2003. Relevance of outlier cases in case mix systems and evaluation of trimming methods. *Health Care Management Science*, 6(1), pp.27–35.
43. Häkkinen U, Chiarello P, Cots F, Peltola M, Rättö H. 2012. Patient classification and hospital costs of care for acute myocardial infarction in nine European countries. *Health Economics* 21(Suppl. 2): 19–29.
44. Barnett, A.G. et al., 2011. The time-dependent bias and its effect on extra length of stay due to nosocomial infection. *Value in Health*, 14(2), p.381-386.

45. Kurth, T. et al., 2006. Results of multivariable logistic regression, propensity matching, propensity adjustment, and propensity-based weighting under conditions of nonuniform effect. *American Journal of Epidemiology*, 163(3), p.262-270.
46. Sekhon, J.S. & Grieve, R.D., 2012. A matching method for improving covariate balance in cost-effectiveness analyses. *Health Economics*, 21(6), p.695-714.
47. Street A, Kobel C, Renaud T, Thuilliez J. 2012. How well do Diagnosis Related Groups explain variations in costs or length of stay among patients and across hospitals? *Methods for analysing routine patient data. Health Economics* 21(Suppl. 2): 6–18.
48. Street A, Scheller-Kreinsen D, Geissler A, Busse R. 2010. Determinants of hospital costs and performance variation: Methods, models and variables for the EuroDRG project. *Universitätsverlag der TU Berlin: Berlin*.
49. Tian, F., Gao, J., Yang, K., 2018. A quantile regression approach to panel data analysis of health-care expenditure in Organisation for Economic Co-operation and Development countries. *Health Economics (United Kingdom)* 27, 1921–1944. doi:10.1002/hec.3811
50. Palmer G, Reid B. 2001. Evaluation of the performance of diagnosis-related groups and similar casemix systems: methodological issues. *Health services management research an official journal of the Association of University Programs in Health Administration. HSMC AUPHA* 14: 71–81.
51. Loveland, S. et al., with Rivard, P.E., Luther, S.L. & Christiansen, C.L., Shibe Zhao, 2008. Using patient safety indicators to estimate the impact of potential adverse events on outcomes. *Medical care research and review : MCRR*, 65(1), p.67-87.
52. Bojke, C. et al., 2013. Regional variation in the productivity of the English National Health Service. *Health Economics (United Kingdom)*, 22(2), p.194-211.
53. Briggs A, Gray A. The distribution of health care costs and their statistical analysis for economic evaluation. *Journal of Health Services Research and Policy* 1998; 3:233-245
54. Cooper, R., Kaplan, R.S. (1988). Measure costs right. Make the right decisions. *Harvard Business Review*, Sep/Oct:96–103.
55. Häkkinen U, Joumard I. 2007. Cross-country Analysis of Efficiency in OECD Health Care Sectors: Options for Research. *OECD Economics Department Working Papers*, No 554. *OECD: Paris*.
56. Quan H, Drösler S, Sundararajan V, Wen E, Burnand B, Couris CM, Halfon P, Januel JM, Kelley E, Klazinga N, Luthi JC, Moskal L, Pradat E, Romano PS, Shephard J, So L, Sundaresan L, Tournay-Lewis L, Trombert-Paviot B, Webster G, Ghali WA. 2008. Adaptation of AHRQ Patient Safety Indicators for Use in ICD-10. *Administrative Data by an International Consortium. In Advances in Patient Safety: New Directions and Alternative Approaches (Vol. 1: Assessment)*, Henriksen K, Battles JB, Keyes MA, Grady ML (eds). *Agency for Healthcare Research and Quality: Rockville (MD)*
57. Quan H, Sundararajan V, Halfon P, Fong A, Burnand B, Luthi J-C, Saunders LD, Beck CA, Feasby TE, Ghali WA. 2005. Coding algorithms for defining comorbidities in ICD-9-CM and ICD-10 administrative data. *Medical Care* 43: 1130–1139.

58. Rivard, P.E. et al., 2008. Using patient safety indicators to estimate the impact of potential adverse events on outcomes. *Medical care research and review : MCRR*, 65(1), pp.67–87.
59. Roberts, R.R. et al., 2010. Costs attributable to healthcare-acquired infection in hospitalized adults and a comparison of economic methods. *Medical care*, 48(11), p.1026-1035.
60. Rosenbaum PR, Rubin DB, 1983b. The central role of the propensity score in observational studies for causal effects. *Biometrika*;70:41–55.
61. Clement Nee Shrive, F.M., Ghali, W.A., Donaldson, C., Manns, B.J. (2009). The impact of using different costing methods on the results of an economic evaluation of cardiac care: micro-costing vs gross-costing approaches. *Health Economics*, 18:377–388.
62. Dormont B, Milcent C (2004): The sources of hospital cost variability. *Health Economics* 13(10): 927–939.
63. Dranove D. 1987. Rate-setting by diagnosis related groups and hospital specialization. *RAND Journal of Economics* 18: 417–427.
64. Cots F, Chiarello P, Salvador X, Castells X, Quentin W. DRG-based hospital payment: Intended and unintended consequences En: Brusse R, Geissler A, Quentin W, Wiley M (eds.) *Diagnosis-Related Groups in Europe: Moving towards transparency, efficiency and quality in hospitals*. England: the McGraw-Hill Co., Open University Press, 2011: 75-92.
65. Felder, S., 2009. The variance of length of stay and the optimal DRG outlier payments. *International Journal of Health Care Finance and Economics*, 9(3), pp.279–289.
66. *Health Economics*, 2012. Supplement: Diagnosis-Related Groups in Europe (EuroDRG): Do they explain variation in hospital costs and length of stay across patients and hospitals? Volume 21, Issue Supplement S2. Pages 1–140. Issue edited by: Reinhard Busse, Alexander Geissler, Anne Mason, Zeynep Or, David Scheller-Kreinsen, Andrew Street.
67. Chen, C., 2001. An Introduction to Quantile Regression and the QUANTREG Procedure. In *SUGI 30*. pp. 1-24.
68. Fetter, R. B. *Diagnosis Related Groups: Understanding Hospital Performance*. *Interfaces* 21, 6–26 (1991).
69. Yu, K., Lu, Z. & Stander, J., 2003. Quantile regression: Applications and current research areas. *Journal of the Royal Statistical Society Series D: The Statistician*, 52(3), p.331-350.
70. Jackson, T., 2005. Why performance indicators have a place in health policy. *HealthcarePapers*, 6(2), p.35-39.
71. Smith, P.C. & Street, A., 2005. Measuring the efficiency of public services: The limits of analysis. *Journal of the Royal Statistical Society. Series A: Statistics in Society*, 168(2), p.401-417.
72. Soderlund, N. & Merwe, R. van der, 1999. Hospital benchmarking analysis and the derivation of cost indices. *Working Papers*. Available at:

73. Laudicella, M., Olsen, K.R. & Street, A., 2010. Examining cost variation across hospital departments-a two-stage multi-level approach using patient-level data. *Social Science and Medicine*, 71(10), p.1872-1881.
74. Pirson, M. et al., 2011. Comparison of cost-weights scales methodologies in the perspective of a financing system based on pathologies. *The European journal of health economics : HEPAC : health economics in prevention and care*, 12(6), pp.503–8.
75. Pirson, M. et al., 2013. What can we learn from international comparisons of costs by DRG? *European Journal of Health Economics*, 14(1), p.67-73.
76. Pirson, M. et al., 2006. Prospective casemix-based funding, analysis and financial impact of cost outliers in all-patient refined diagnosis related groups in three Belgian general hospitals. *European Journal of Health Economics*, 7(1), pp.55–65.
77. Kobel C, Thuillez J, Bellanger MM, Aavikso A, Pfeiffer K. 2011. DRG systems and similar Patient Classification Systems in Europe. In *Diagnosis-Related Groups in Europe - Moving Towards Transparency, Efficiency and Quality in Hospitals*, Busse R, Geissler A, Quentin W, Wiley M (eds). Open University Press: Maidenhead; 37–58.
78. Leclercq, P. et al., 2011. Comparison of cost-weights scales methodologies in the perspective of a financing system based on pathologies. *The European Journal of Health Economics*, 12(6), p.503-508.
79. Ministerio de Sanidad y Consumo. Análisis y desarrollo de los GDR en el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad y Consumo. Madrid 1999 y 2008.
80. Tan SS, van Ineveld BM, Redekop WK, Hakkaart-van Roijen L. Comparing methodologies for the allocation of overhead and capital costs to hospital services. *Value Health*. 2009;12(4):530-5.
81. Young DW, Pearlman LK. Managing the stages of hospital cost accounting. *Healthcare Financial Management* 1993; 47:58-80.

9. Anexos

La primera encuesta.

Introducción

El informe presenta el primer paso del análisis de los resultados obtenido a través de la encuesta sobre las características de los diferentes sistemas de contabilidad analítica (SCA) del coste por paciente ingresado de los hospitales que participan en el proyecto RECH y el Grup de Costos de la Central de Balanços.

La principal tarea de esta primera etapa del análisis de los SCA ha sido la recopilación de las informaciones recibidas desde los 16 hospitales que han dado la disponibilidad para el estudio.

Objetivo de la encuesta

i. Descriptivo de los diferentes sistemas de contabilidad analítica

El objeto de estudio es el conjunto de procesos informativos y de cálculo del coste por paciente agudo (atención hospitalaria), si bien algunas de las entidades del proyecto, incluyen en la misma estructura institucional diferentes ámbitos de atención sanitaria.

La encuesta se estructura en tres partes: una primera sección, cuyo fin es definir las características generales de hospital y del sistema de contabilidad analítica del coste por paciente que se utiliza. El objetivo de la segunda sección de esta encuesta es la definición de los principios y criterios por medio de los cuales se realiza la atribución de los costes totales (de la contabilidad presupuestaria o general) a los centros de costes finales y a sus diferentes líneas de actividades homogéneas (distribución por cascada o top-down). La última sección tiene por objetivo ilustrar y diferenciar los distintos criterios y metodologías utilizados para asignar las cantidades de los centros de coste finales a paciente, utilizando la información de las actividades realizadas (imputación bottom-up).

j. Identificar los criterios de distribución de costes y de imputación a paciente de interés.

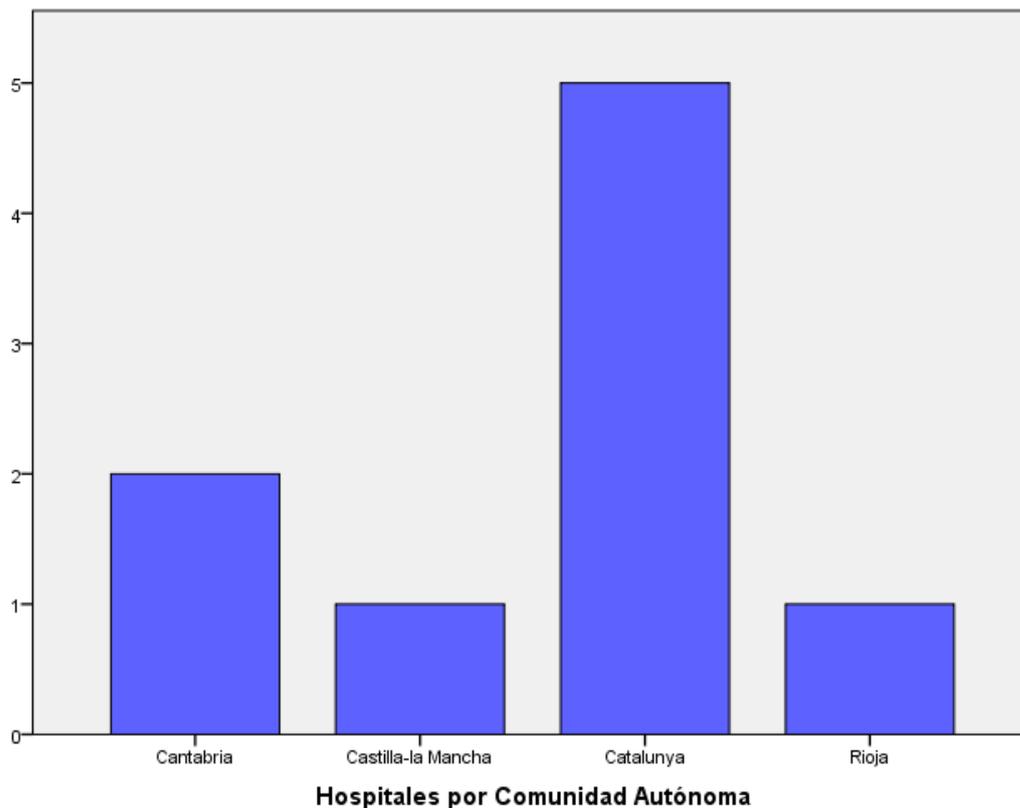
A través del análisis de los resultados presentados, se pretende diseñar un mapa de los principales criterios de distribución e imputación del coste a paciente, y valorar las diferencias metodológicas que se pueden apreciar en los distintos modelos de contabilidad analítica de los hospitales participantes.

Hospitales participantes

Tabla 1 – Los hospitales incluidos en la primera fase de la encuesta SCA

- Parc de Salut Mar - Barcelona
- Hospital de San Pedro - Logroño
- Hospital de Hellín
- Hospital Universitario Marqués de Valdecilla -Santander
- Hospital Comarcal de Laredo
- Hospital Sierrallana - Torrelavega
- Hospital Clínic - Barcelona
- Fundación Hospital Calahorra
- SSIBE-Palamós
- Hospital Universitario 12 de Octubre - Madrid
- Hospital del Oriente - Arriendas
- Hospital de la Santa Creu i Sant Pau - Barcelona
- Hospital de Sant Celoni F.P.
- INSTITUT D'ASSISTÈNCIA SANITÀRIA - Girona
- Hospital Sant Joan de Deu
- Fundació Salut Empordà - Figueres
- Consorci Sanitari Integral - Hospitalet
- Fundació Althaia - Manresa
- Consorci Hospitalari Vic
- Institut Català de la Salut
- Hospital Universitari Mútua de Terrassa

Figura 1 – Distribución de los hospitales por Comunidad Autónoma



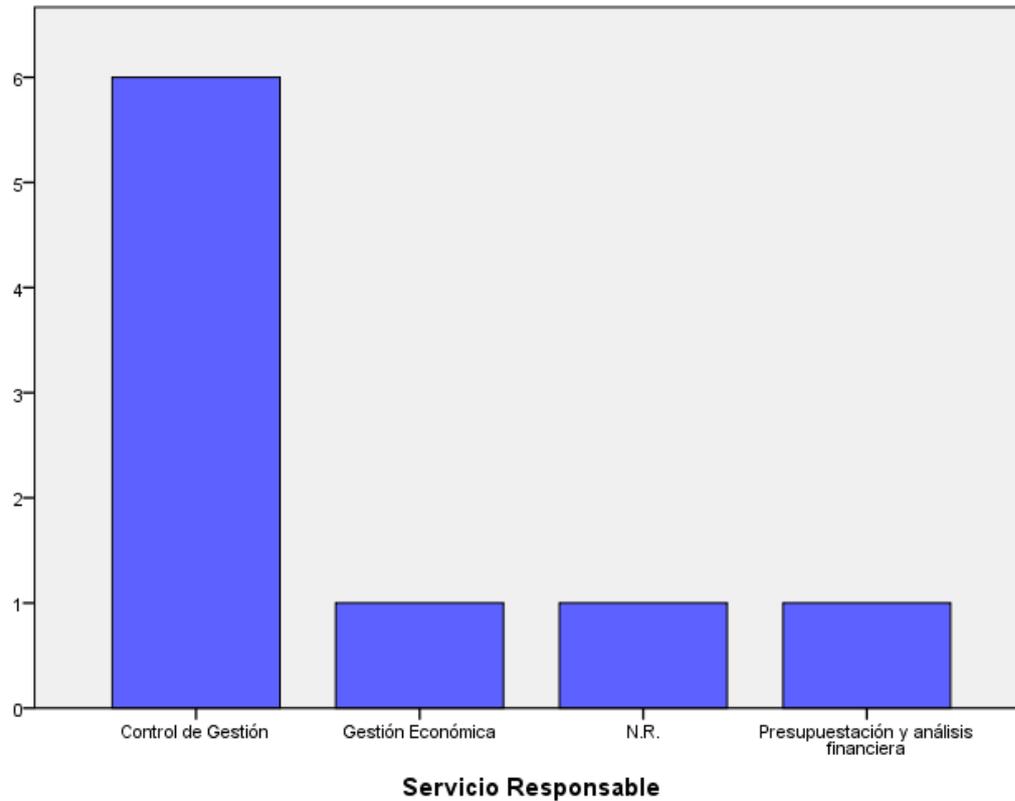
Hasta la fecha actual, han respondido, 13 hospitales, y entre ellos, 11 han sido incluidos en el análisis, que se ha enfocado en los SCA que obtienen un coste por paciente hospitalizado, es decir, que realizar ambos niveles de distribución de costes, primario (Top-Down) y secundario (Bottom-Up).

Los hospitales participantes pertenecen a 4 diferente comunidades autónomas, Cantabria (Santander y Laredo), Castilla-La Mancha (Hellín), Catalunya (Barcelona, Palamós y Sant Celoni) y La Rioja (Logroño).

4. Análisis de la información general de los sistemas de contabilidad analítica

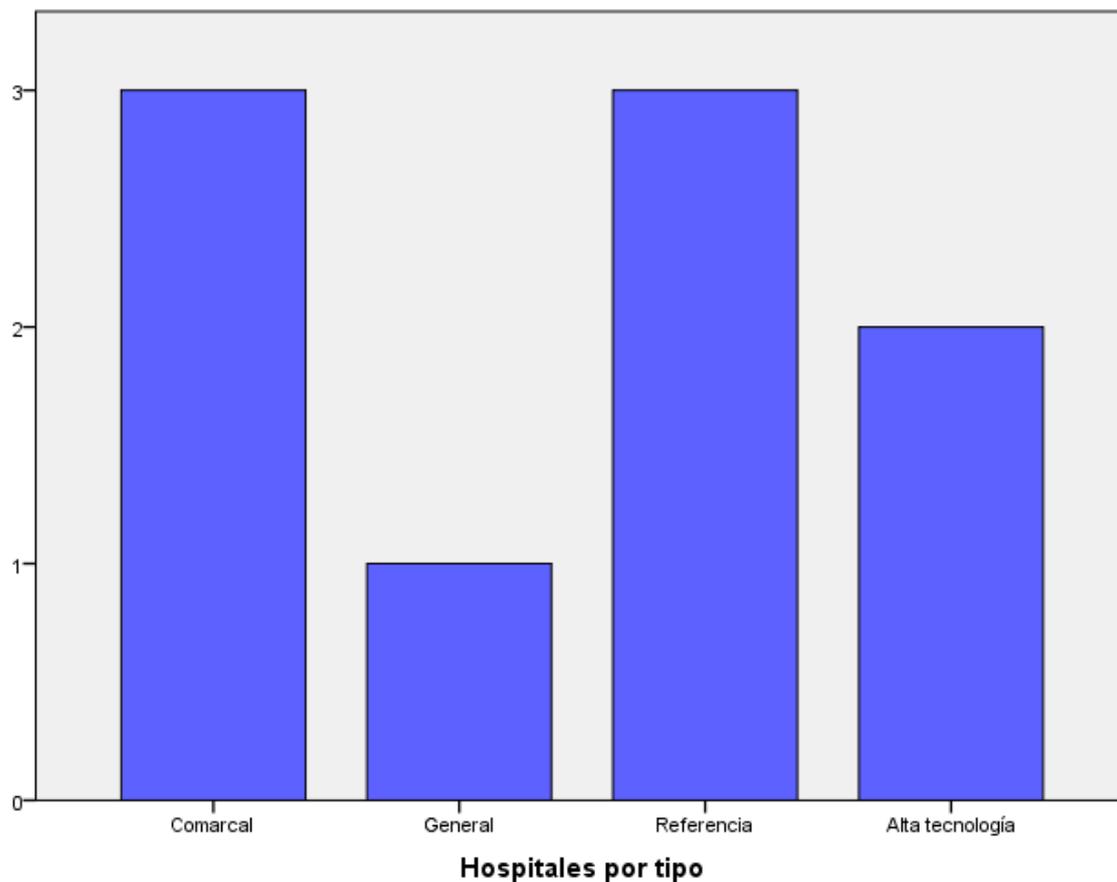
a. Estructuras

Figura 2 – Servicio responsable del SCA y del cálculo del coste por paciente.



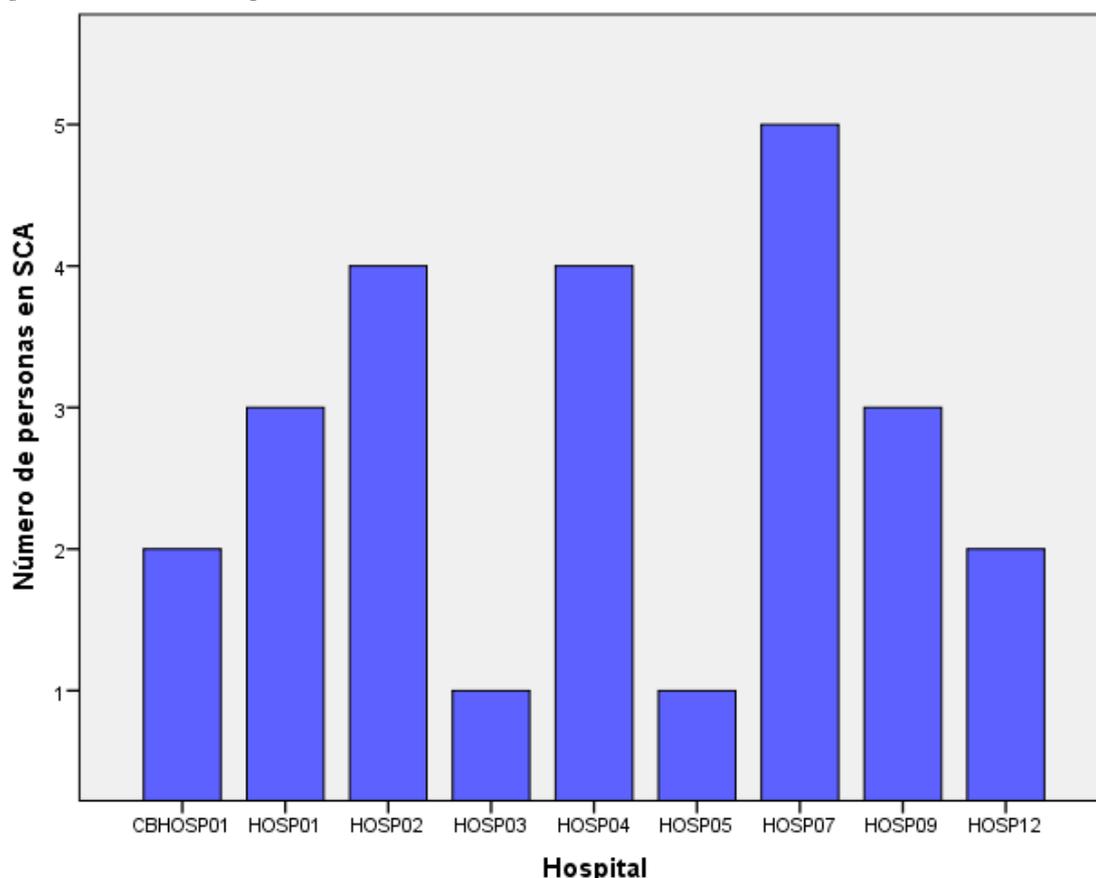
En 6 de los 9 hospitales participantes, la elaboración del coste por paciente se realiza en el servicio de Control de Gestión; en los restantes casos, en servicios de tipología económico-financiera o presupuestaria.

Figura 3 – Tipología de los hospitales del estudio.



Los hospitales participantes se distribuyen de manera bastante homogénea según el nivel: 3 hospitales comarcales, 3 de referencia, 2 de alta tecnología y 1 hospital general.

Figura 4 – Número de personas en SCA



La mayoría de los hospitales incluye 2 o más personas que colaboran directamente en el proceso de elaboración de la contabilidad analítica.

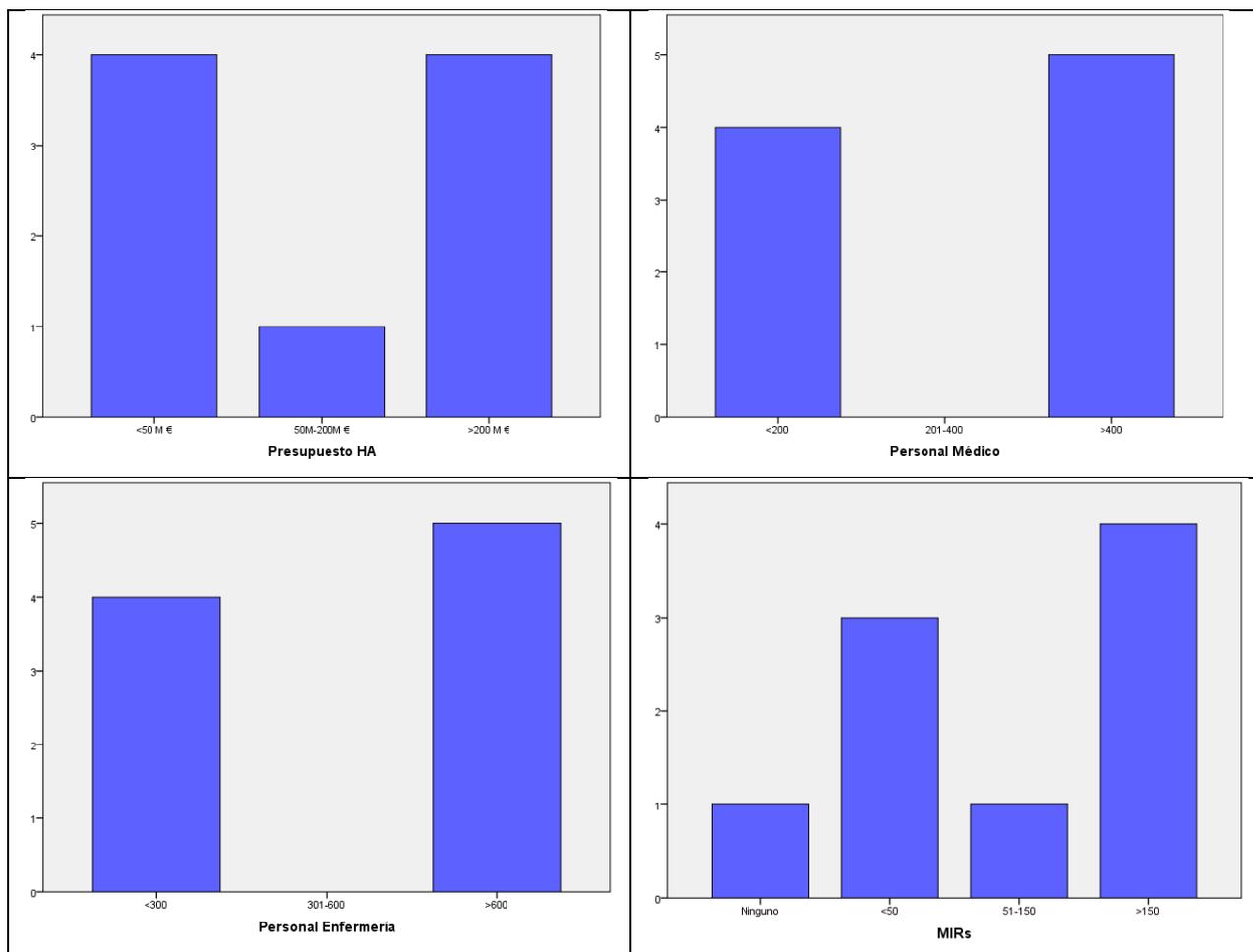
b. Dimensiones y ámbito asistenciales

Tabla 2 - Ámbitos asistenciales e inclusión en el SCA

Ámbitos asistenciales y sistemas contabilidad analítica:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Incluye Atención Primaria	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
Incluye Socio-sanitario	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí
Incluye Salud mental	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	No
Atención Primaria en SCA	No	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	Sí	No
Socio-sanitario en SCA	Sí	No	No	No	No	Sí	Sí	No	Sí
Salud mental en SCA	Sí	Sí	No	Sí	No	No	No	Sí	No

Siete de los nueve hospitales, incluye en su organización estructuras de atención primaria, si bien no en todos ellos se realiza sistemáticamente la elaboración de una contabilidad analítica en este ámbito. En los que incluyen el ámbito socio-sanitario (4 de 9) se realiza alguna tipología de contabilidad analítica. El ámbito de la salud mental presenta niveles más bajos de elaboración de contabilidad analítica.

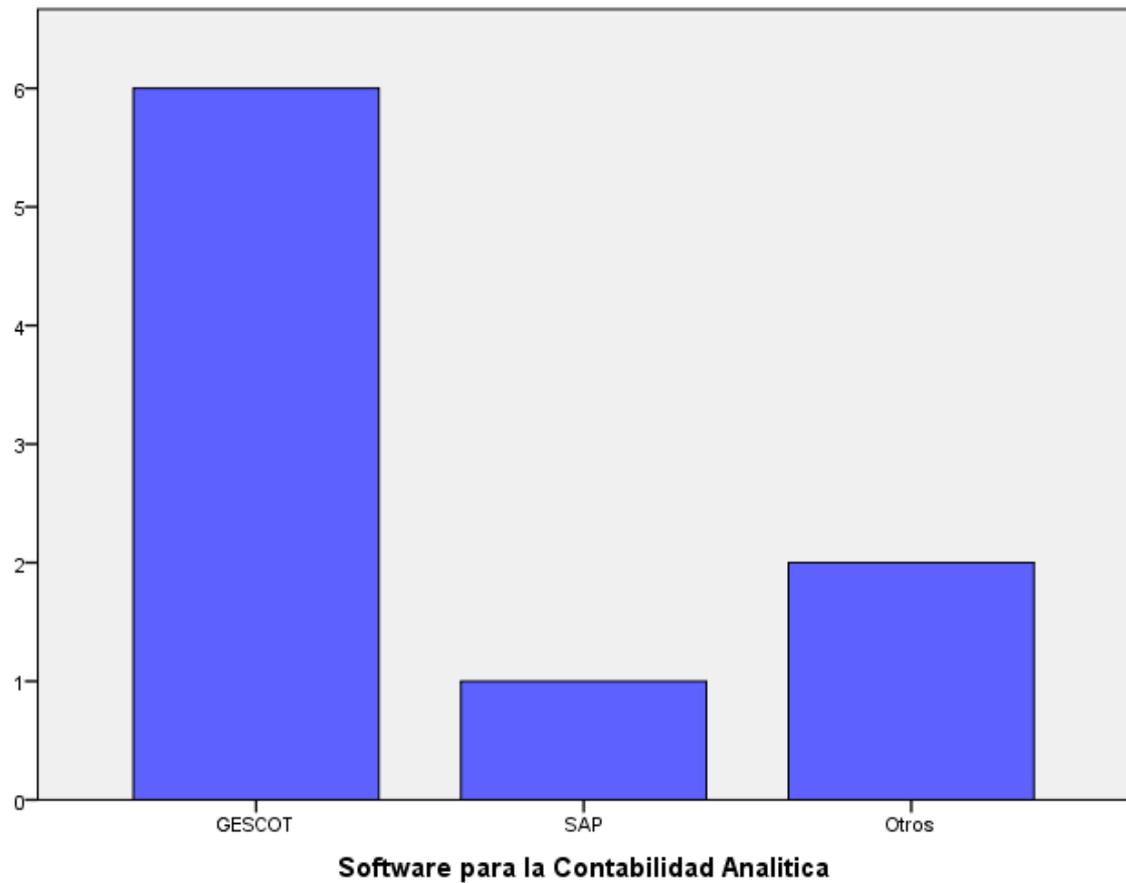
Figura 5 – El presupuesto del ámbito de paciente agudos, el personal médico, de enfermería y MIRs.



El rango del presupuesto de los hospitales encuestados y los perfiles de personal definen dos perfiles de hospitales: la mitad de los hospitales tienen un presupuesto del área de atención de pacientes agudos superior a los 200.000.000 €, tienen más de 400 personas equivalentes de personal médicos, más de 600 de personal de enfermería y más de 150 médicos residentes.

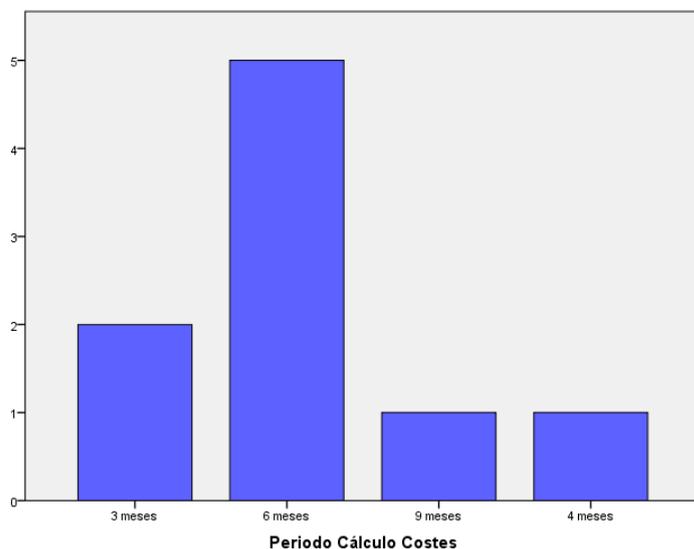
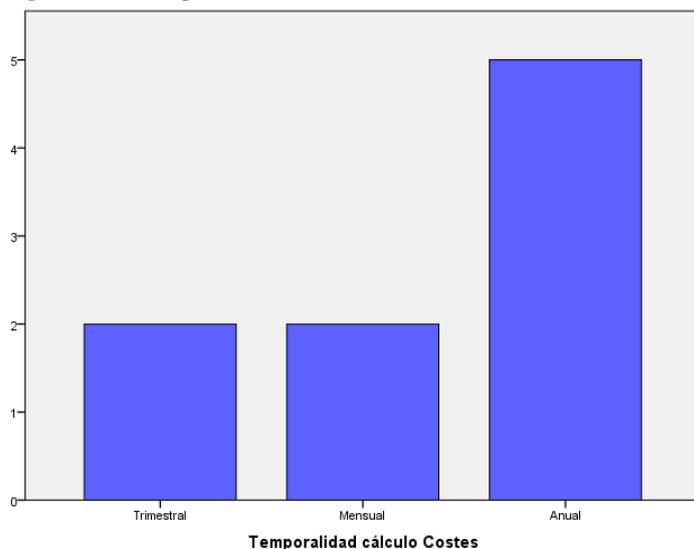
c. Programas y periodicidad del cálculo

Figura 6 – Los aplicativos de contabilidad analítica



Seis de nueve hospitales del estudio, utilizan el software GesCot, uno utiliza el gestional SAP y dos combinan información procedente de herramientas de business intelligence con otros aplicativos de cálculo.

Figura 7 – Temporalidad de los cierres SCA



Cinco hospitales realizan un cierre anual del coste por paciente, los otros cuatro tienen un sistema de cálculo de cadencia trimestral o mensual. El proceso de cálculo del coste por paciente tiene una duración de seis meses en cinco de los 9 hospitales encuestados.

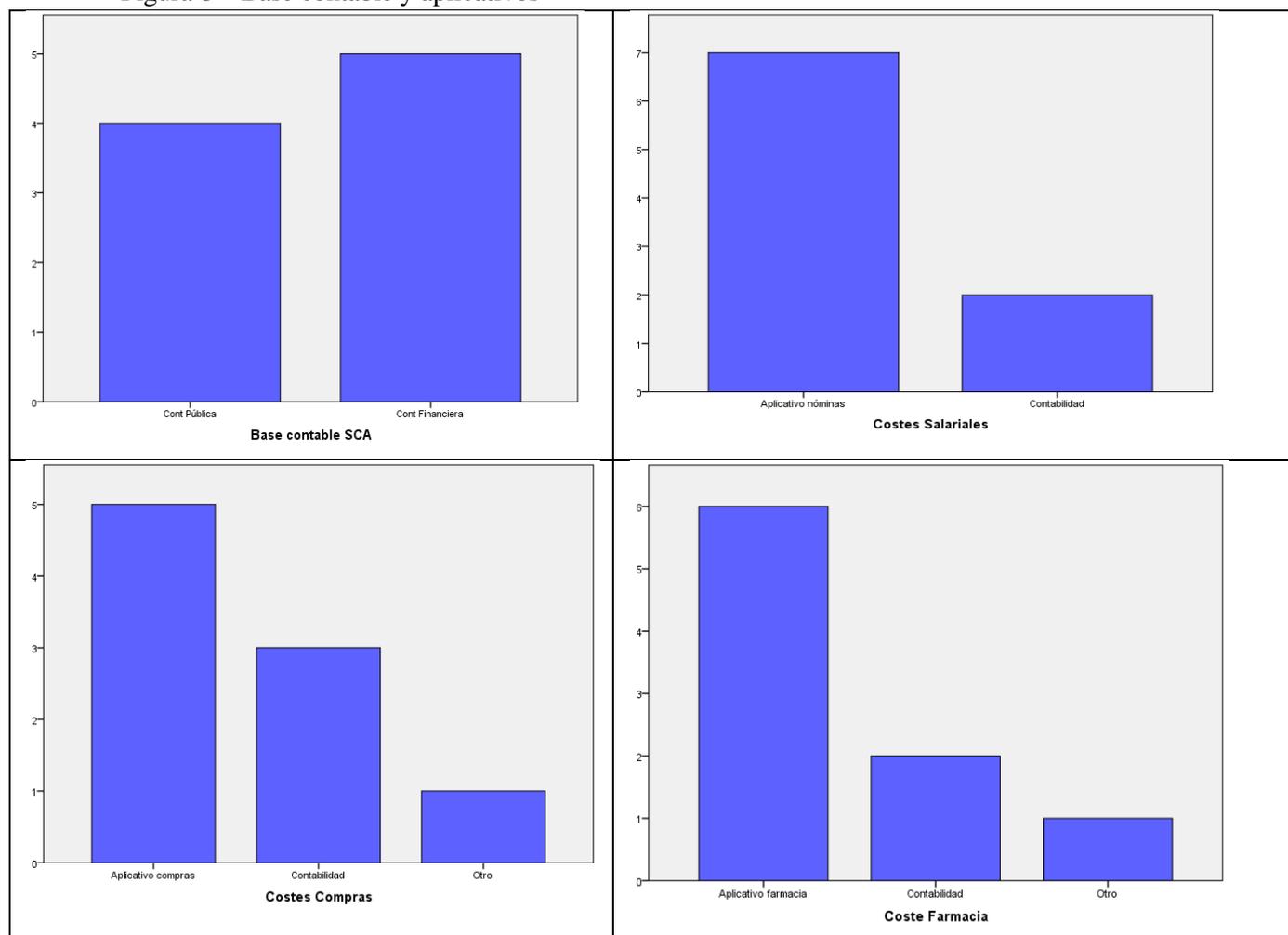
Tabla 3 – Manual del sistema de contabilidad analítica y seguimiento en CCAA

Manual de los sistemas de contabilidad analítica:				
	Sí		No	
Manual SCA	6	67%	3	33%
Acceso manual SCA	2	22%	7	78%
Manual a nivel de CA	3	33%	6	67%
Seguimiento a nivel CA	4	44%	5	56%

La mayoría de los hospitales dispones del algún manual del funcionamiento del propio SCA, y la mitad de ellos mantienen un seguimiento a nivel de comunidad autónoma sobre las metodologías y los criterios utilizados en el proceso de cálculo del coste por paciente.

d. Bases contables y costes incluidos

Figura 8 – Base contable y aplicativos



Del total de participantes, cinco hospitales utilizan la contabilidad financiera, como base contable para el proceso de contabilidad analítica del coste por paciente. Y la mayoría de ellos, dispone de aplicativos específicos para contabilizar los costes de personal de compras y de la farmacia.

Tabla 4 - Costes incluidos

En el coste por paciente				
	Sí		No	
Se incluyen las amortizaciones	7	78%	2	22%
Se incluyen las trasferencias corrientes	3	33%	6	67%
Se incluye el coste de los Servicios Centrales	7	78%	2	22%
Se incluye el coste de la Estructura	8	89%	1	11%

Tabla 5 – Detalle de los costes incluidos

En el coste por paciente se incluyen:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
las amortizaciones	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No
las transferencias corrientes	Sí	Sí	No	No	No	No	No	Sí	No
el coste de los Servicios Centrales	Sí	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí
el coste de la Estructura	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí

El coste por paciente final repercute el coste médico de:			
Investigación	Sí	2	22%
	No	7	78%
Docencia	Sí	4	44%
	No	5	56%
Ensayos clínicos	Sí	4	44%
	No	5	56%

Las tablas 4 y 5, describen las considerables diferencias que presentan los 9 SCA del estudio respecto a la tipología de costes incluidos el cálculo del coste por paciente: solamente dos hospitales incluyen en el cálculo las cuatro categorías de costes especificadas en la tabla; en un solo caso no se incluyen las amortizaciones pero sí transferencias, Servicios Centrales y Estructura; otro hospital, al contrario, incluye solo las amortizaciones. En general, se evidencia poca homogeneidad en este aspecto, que puede ser indicador de diferencias importante en los resultados finales del proceso de contabilidad del coste por paciente.

Tan solo dos centros incluyen el coste de la investigación en el coste final por paciente; cuatro hospitales incluyen el coste de la docencia y de los ensayos clínicos

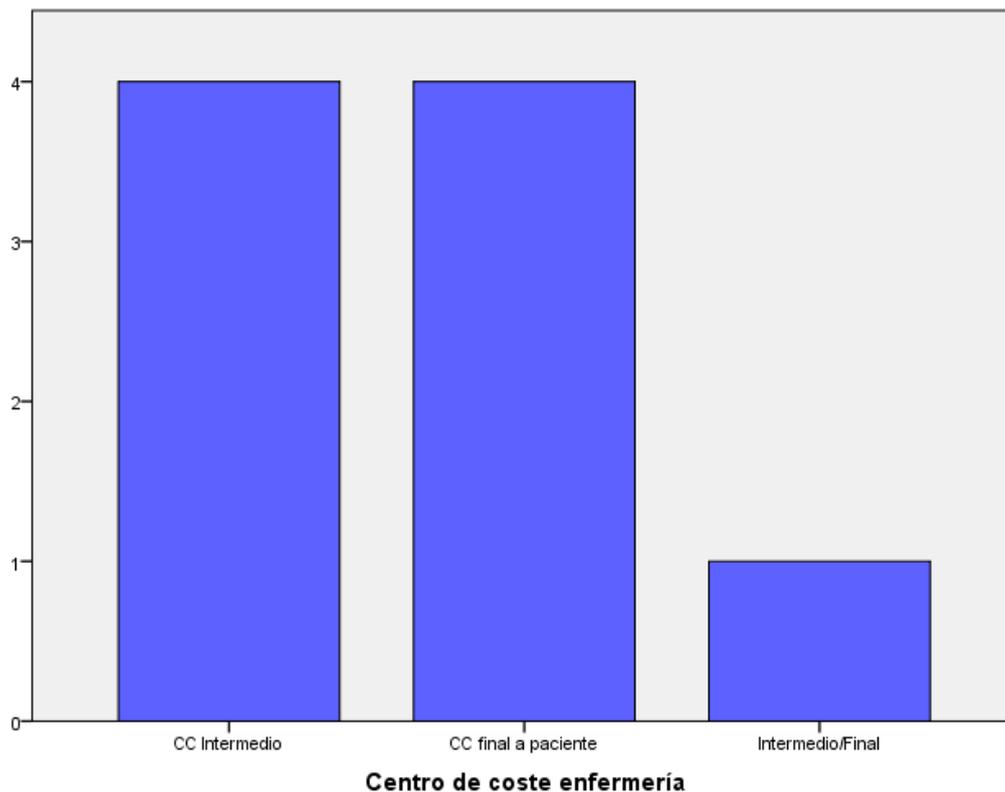
Tabla 6 – La estructura de los centros de coste analíticos médicos finales:

Centro de coste médico final:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Hospitalización	Sí	No	Sí						
Consultas Externas	Sí	No	Sí						
Interconsultas	Sí	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí
Bloque Quirúrgico	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí
Procesos (Pruebas)	Sí	Sí	Sí	No	Sí	Sí	No	Sí	Sí
H Día	Sí	No	Sí						
Urgencias	Sí	Sí	No	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Docencia	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	No	No
Investigación	Sí	No	No	No	No	Sí	No	No	No
Mediación Ambulatoria			Sí						
Rehabilitación							Sí		
Total Servicios Médicos								Sí	

La estructura de los centros de coste médicos finales que casi todos los centros encuestados utilizan un centro de coste médico final para las actividades de: Hospitalización, Hospital de día, las consultas externas, las pruebas y las urgencias. Mayores diferencias se aprecian respecto utilización de los centros de costes médicos finales para el Bloque Quirúrgico, las Interconsultas y Docencia/Investigación. Uno de los hospitales utiliza un centro de coste final que incluye todos los servicios médicos.

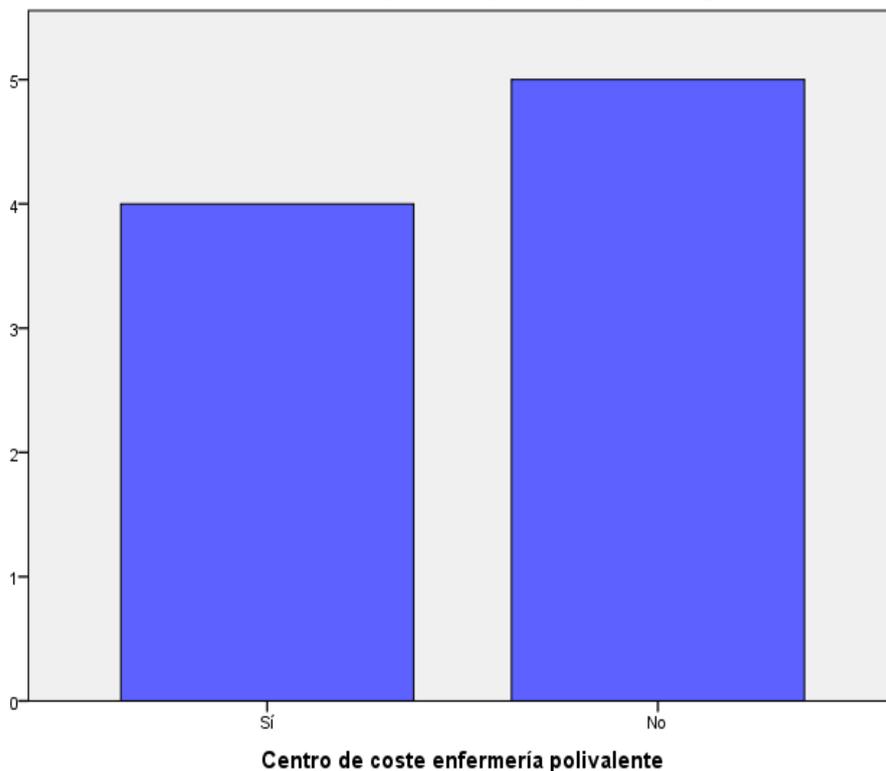
5. La estructura de la distribución Top-Down y los criterios de distribución de los costes totales
 - a. La distribución del coste del personal de enfermería

Figura 9 – La asignación del personal de enfermería



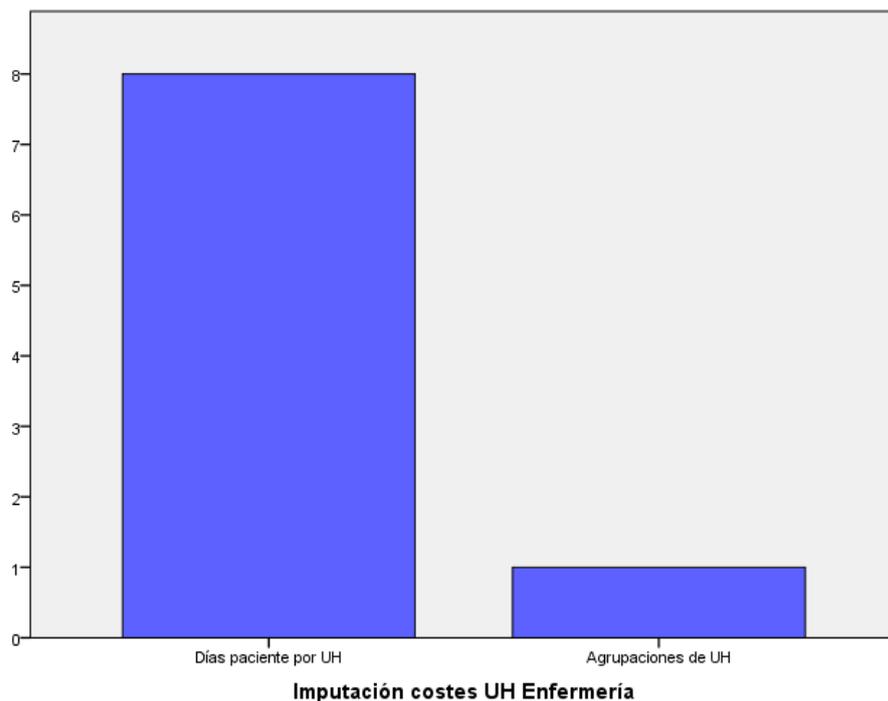
La asignación del coste del personal de enfermería se realiza con dos metodologías diferentes en los hospitales encuestados: en 4 se considera como un centro de coste intermedio que imputa a los centros de costes médicos finales; otros cuatro centros utilizan uno o más centros de costes finales para el personal de enfermería.

Figura 10 – El centro de coste específico para el personal “polivalente” de enfermería



En 5 de los hospitales del estudio se diferencia el costes del personal enfermería “polivalente” (eventuales, sustituciones etc..) utilizando un centro de coste intermedio específico.

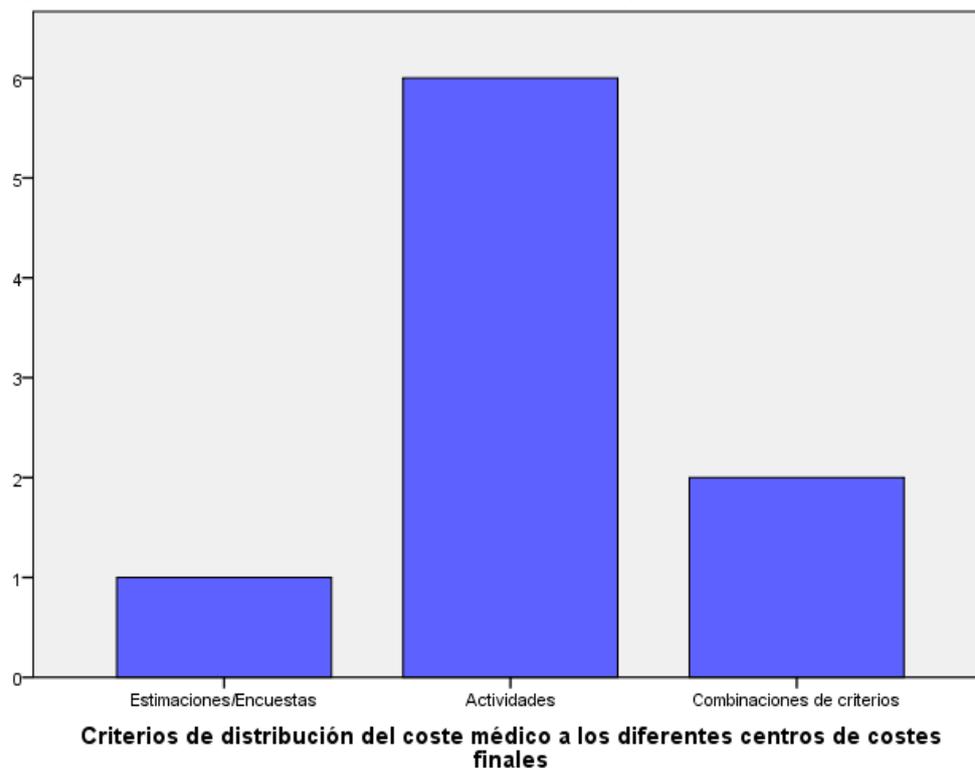
Figura 11 – La imputación del coste a las unidades de enfermería



Uno de los hospitales utiliza agrupaciones del coste de la enfermería según las unidades de hospitalización homogéneas clínicamente, mientras que los otros centros imputan el coste de enfermería a cada unidad en base a los días/paciente.

b. La distribución del coste del personal médico

Figura 12 – Los criterios de distribución el coste del personal médico



En la mayoría de los hospitales (6), el criterio de distribución del coste médico a los centros de costes finales, como previamente ilustrados, se basa en la información del número total de actividades realizadas por cada uno de los GFHs finales, convirtiendo tiempos de dedicación, registros de actividades o análisis de productividad en *proxies* para la distribución del coste del personal médico. En un hospital se utilizan encuestas o estimaciones de dedicación y en dos otros centros se distribuyen los costes médicos a través de combinaciones de los otros dos grandes grupos de criterios.

c. La distribución del coste de la estructura

Tabla 7 – La distribución de los costes de la estructura a los centros de costes finales

Criterio Distribución Coste Estructura:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Admisiones	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Personal	N.R.	Actividad
Dirección y Administración	Coste total del GFH	Personal	Personal	Personal	Personal	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Personal
Recursos Humanos	Personal	Personal	Personal	N.R.	Personal	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Personal
Informática	Dimensión	Consumos	Combinaciones de criterios	Personal	Consumos	Dimensión	Personal	N.R.	Personal
Mantenimiento	Combinaciones de criterios	Consumos	Consumos	N.R.	Consumos	Consumos	Personal	Consumos	Dimensión
Almacén/Compras	Consumos	Consumos	Coste total del GFH	Personal	Coste total del GFH	Consumos	Personal	N.R.	Coste total del GFH
Agua, Electricidad, Gas	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Consumos	Dimensión	Personal	Combinaciones de criterios	Dimensión
Seguridad	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión	Dimensión	Personal	N.R.	N.R.
Transporte pacientes	N.R.	N.R.	Coste total del GFH	Personal	N.R.	Actividad	Personal	Personal	N.R.
Servicio de cocina	N.R.	Consumos	Coste total del GFH	Consumos	Actividad	Actividad	Personal	Consumos	Actividad
Lavandería	N.R.	Consumos	Actividad	Consumos	Consumos	Actividad	Personal	Consumos	Consumos
Limpieza	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Consumos	Dimensión
Central telefónica				Dimensión					
Teléfonos móviles				Consumos					

Agrupando los criterios de distribución del coste de la estructura a los GFH en 5 grandes tipologías, las actividades, el personal, la dimensión, los consumos y la superficie, se aprecian diferencias en los criterios utilizados, si bien un cierto grado de homogeneidad de criterios, según el tipo de coste de estructura que se analiza.

d. Las unidades de alta especialización

Tabla 8 – Centros de costes de alta especialización incluidos en la estructura del SCA

El SCA incluye los centros de costes de alta especialización:									
	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Unidad de Ictus	No	No	No	No	No	Sí	No	Sí	No
Unidad de Hemodinámica	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Unidad Coronaria	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Unidad de Hemodiálisis	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	Sí	No	No
UCI	Sí	Sí	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Reanimación Quirúrgica	Sí	No							
Unidad de Semi-Críticos	No	No	Sí	No	No	Sí	No	Sí	No
Estudios Electrofisiológicos	Sí	Sí	No	Sí	No	Sí	No	Sí	No
Medicina hiperbárica	No	Sí	No	Sí	No	No	Sí	No	No

La tabla 8 indica cuales de los centros de alta especialización tienen un centro de coste específico para la imputación a paciente.

El proceso de cálculo de costes Bottom-Up y los criterios de imputación de los costes a paciente

e. El traslado entre unidades de hospitalización

Tabla 9 – Traslado de los pacientes entre UH

	Traslado paciente para imputar coste planta:	
	Sí	No
CBHOSP01	0	1
HOSP01	1	0
HOSP02	1	0
HOSP03	1	0
HOSP04	1	0
HOSP05	1	0
HOSP07	1	0
HOSP09	0	1
HOSP12	1	0
Total	7	2

Dos de los siete hospitales no tienen en cuenta el traslado de los pacientes entre diferentes UH para la imputación del coste de planta, asignando el coste según la plana que realiza al alta.

f. La imputación de los costes médicos

Tabla 10 – Los criterios de imputación a paciente del coste médico de los GFHs finales:

Criterio Imputación a paciente del Coste Médico de:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Planta	Tiempos								
Bloque Quirúrgico	Tiempos								
Anestesia	Tiempos								
Visitas Ambulatorias	Cantidades	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos	Cantidades	Tiempos
Procesos	Cantidades	Tiempos	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos
Urgencias	Tiempos	Tiempos	N.R.	Tiempos	Tiempos	N.R.	Tiempos	Tiempos	Tiempos
Docencia	N.R.	Tiempos	N.R.	Tiempos	N.R.	Tiempos	Cantidades	N.R.	
Investigación	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos	N.R.	Tiempos	Cantidades	N.R.	
Urgencias Ingresadas		Tiempos							

En la tabla 10 se detallan los criterios de imputación a paciente del coste médico según los centros de costes finales, utilizando dos grandes grupos de criterios, los tiempos o el número de actividades realizadas.

g. La imputación del coste de enfermería

Tabla 11 – Los criterios de imputación a paciente del coste de enfermería de los GFHs finales:

Criterio Imputación a paciente del Coste Enfermería de:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Planta	Tiempos								
Bloque Quirúrgico	Tiempos	Tiempos	N.R.	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos	Tiempos
Visitas Ambulatorias	Cantidades	N.R.	N.R.	Tiempos	N.R.	N.R.	Tiempos	Cantidades	Tiempos

Procesos	Cantidades	Tiempos	N.R.	Cantidades	N.R.	N.R.	N.R.	N.R.	Tiempos
Urgencias	Tiempos	Tiempos	N.R.	Cantidades	N.R.	N.R.	Tiempos	Tiempos	Tiempos
Unidades Especializadas	Tiempos	Tiempos	N.R.	Cantidades	N.R.	Cantidades	Tiempos	N.R.	Tiempos

En la tabla 11 se detallan los criterios de imputación a paciente del coste de la enfermería según los centros de costes finales, utilizando dos grandes grupos de criterios, los tiempos o el número de actividades realizadas.

h. Los consumos directos

Tabla 12 – Los criterios de imputación a paciente del coste médico de los GFHs finales:

Criterio de Imputación a paciente de consumos de:	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP07	HOSP09	HOSP12	CBHOSP01
Anatomía Patológica	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste
Laboratorio	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas
Farmacia	Precio/Coste								
Radiodiagnóstico	Catálogos/Tarifas								
Pruebas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Catálogos/Tarifas
Prótesis	Precio/Coste								
Medicación ambulatoria	Precio/Coste								
Banco de Sangre	Precio/Coste	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	Precio/Coste	Catálogos/Tarifas	Precio/Coste	N.R.	Precio/Coste
Materiales, curas y transporte		Precio/Coste							
Catéteres, Set Quirúrgicos								Precio/Coste	

La tabla 12 describe los criterios de imputación utilizado para asignar a paciente los consumos directos.

La segunda encuesta

Introducción

En el presente informe se resume los resultados de la segunda encuesta sobre las características de los diferentes sistemas de contabilidad analítica (SCA) del coste por paciente ingresado de los hospitales que participan en el proyecto RECH y el Grup de Costos de la Central de Balanços.

El conjunto de informaciones incluidas se ha podido recopilar por medio de entrevistas presenciales o telefónicas con los responsables de los SCA de los hospitales participantes, y en particular tienen como objeto la características de los principios, criterios y metodología de imputación de costes que se han considerado críticos en base a los resultados de la primera fase del presente estudio.

Objetivo de la segunda encuesta

El objeto de la segunda parte de la encuesta sobre los SCA es ofrecer un perfil detallado de las posibles configuraciones de una selección de criterios de imputación de costes a paciente que se consideran más importantes para garantizar un buen nivel de fiabilidad de los SCA hospitalarios de coste por paciente. El objetivo final de la encuesta es ofrecer un rango de valoraciones para un conjunto de características de un SCA: el principio de fondo es que los SCA que mejor “funcionan” son aquellos que garantizan un nivel de variabilidad del coste por paciente que se ajuste a la variabilidad de las características clínica de los pacientes.

Hospitales participantes

En la actual fase del estudio han participado en la segunda encuesta sobre los sistemas de contabilidad analítica los hospitales del grupo de costes de la Central de Balanços y los que participan en el proyecto RECH.

Figura 1 – Los hospitales incluidos en la primera fase de la encuesta SCA

	Consorti Sanitari Integral
	F.Salut Empordá
	Hospital del Mar
	IAS
Hospital	Mutua Terrassa
	Sant Celoni
	Sant Joan de Deu
	Santa Creu i Sant Pau
	SSIBE-Palamós

Hospitales participantes por CA y ciudad

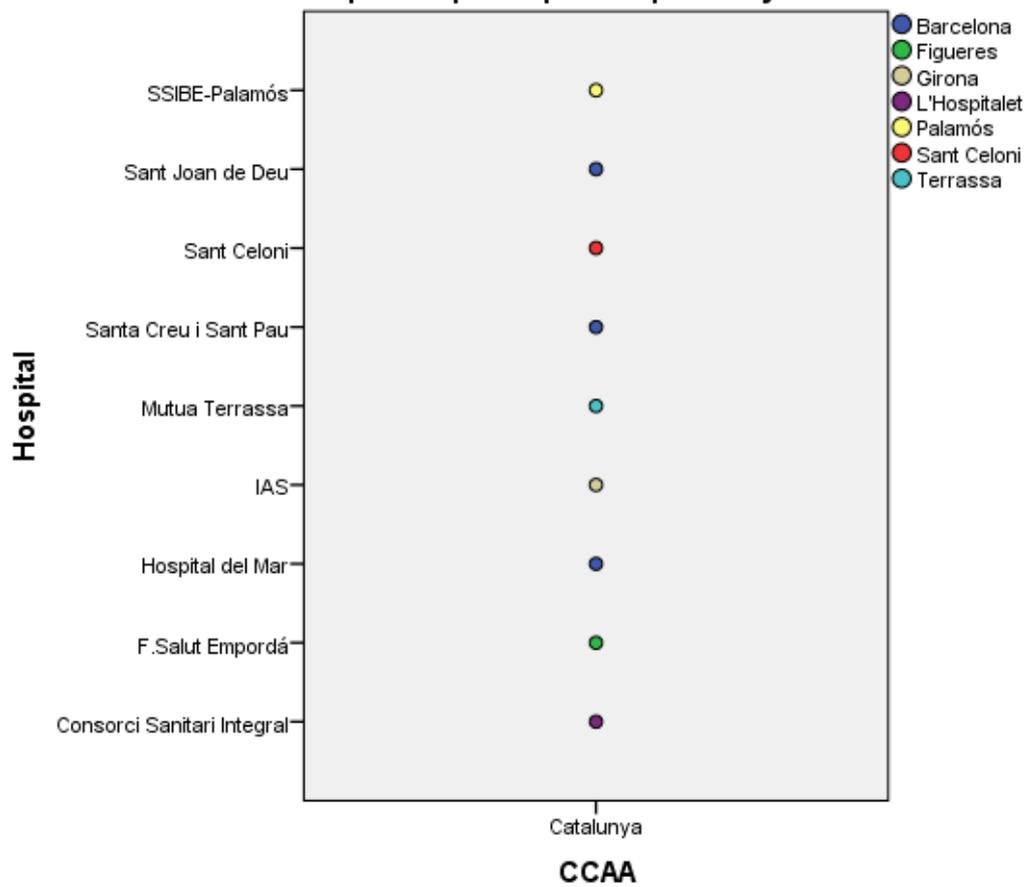


Figura 2 – Hospitales que realizan la imputación de costes a nivel de paciente

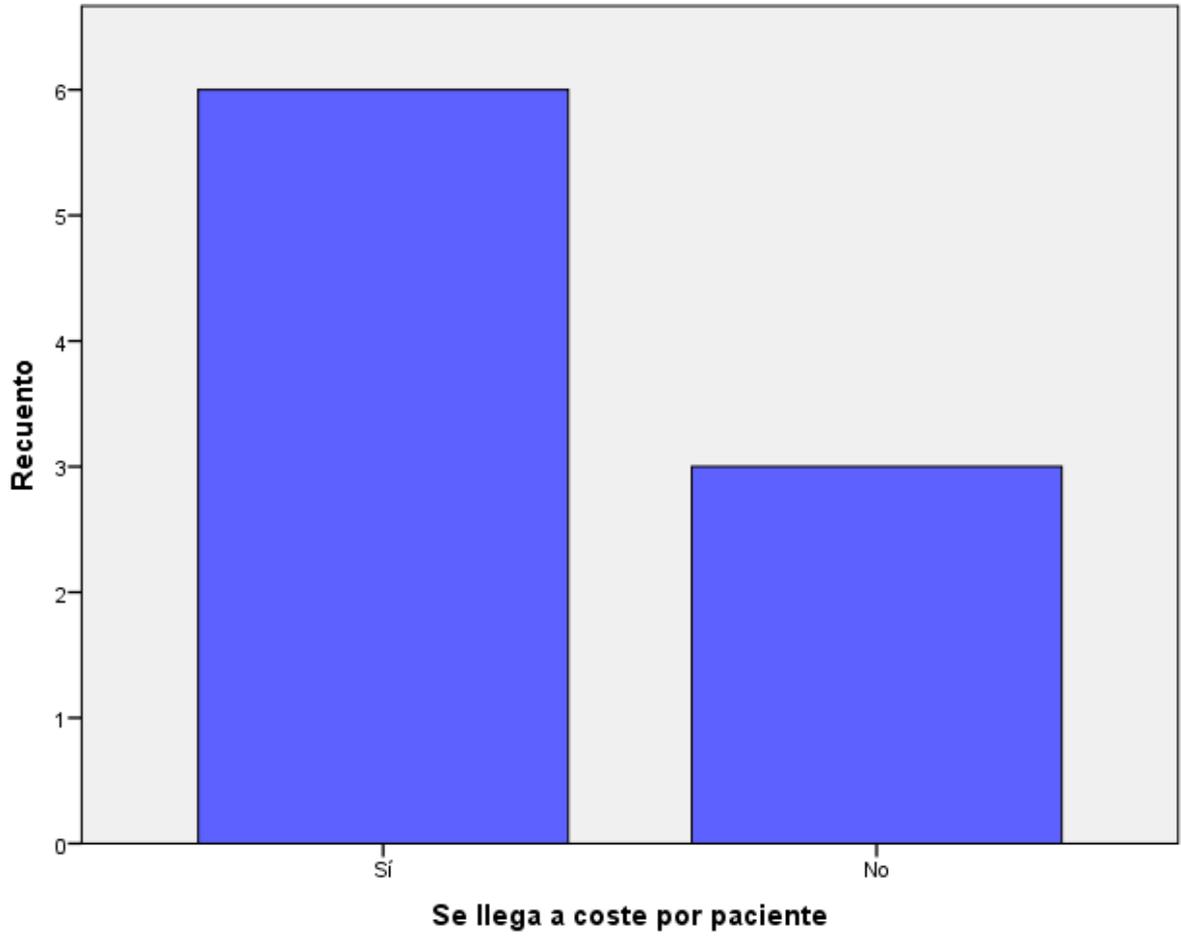
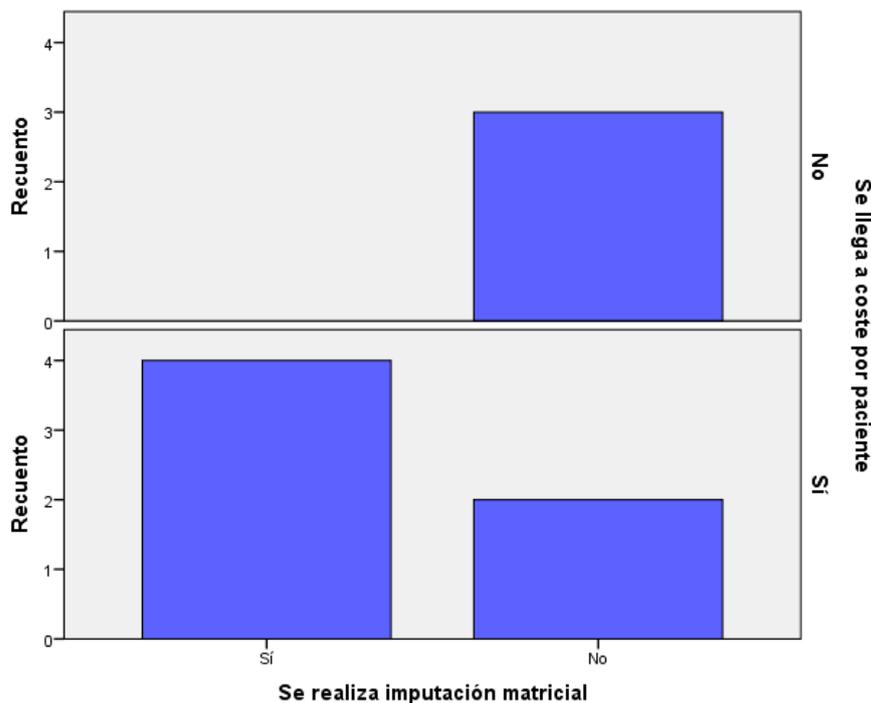


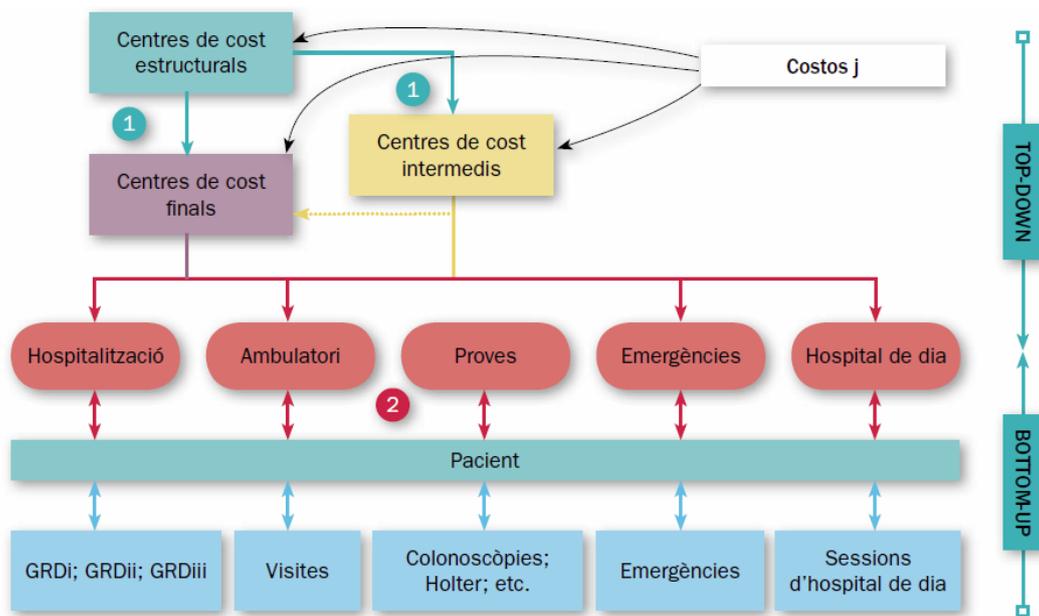
Figura 3 – Distribución matricial de los costes intermedios y estructurales

Se llega a coste por paciente	Sí	6	67%
	No	3	33%
	Total	9	100%
Se realiza imputación matricial	Sí	4	44,4%
	No	5	55,6%
	Total	9	100,0%



Hasta la fecha actual, han respondido, 9 hospitales, 6 de los cuales obtienen un coste por paciente hospitalizado, es decir, que realizan ambos niveles de distribución de costes, primario (Top-Down) y secundario (Bottom-Up). De ellos, 4 hospitales realizan la imputación primaria de los costes totales a centros de coste estructurales, intermedios y finales, utilizando un sistema de imputación matricial (según el circuito de la figura 3).

Figura 3 – Estructura de un modelo de SCA con imputación primaria matricial

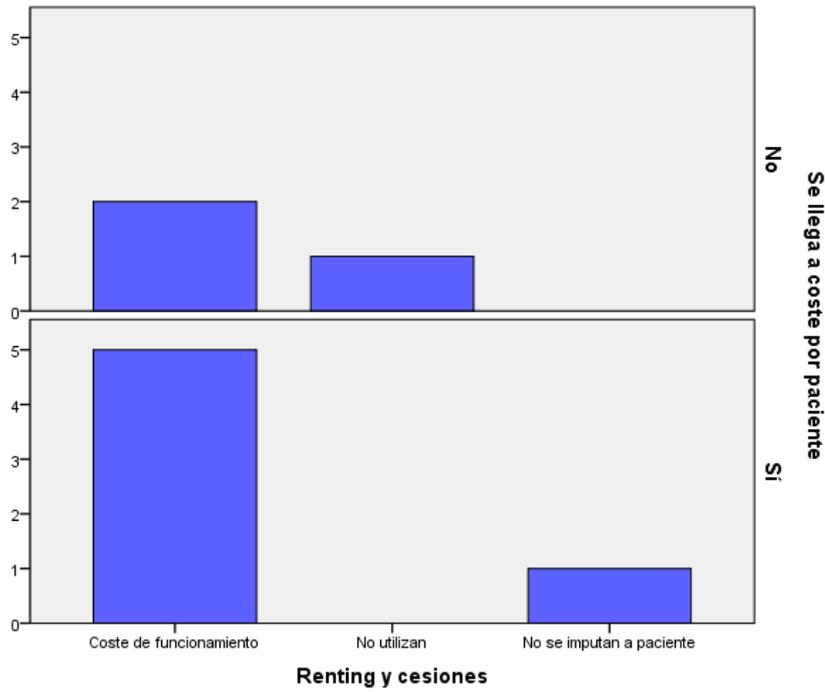


Las tipologías de costes incluidos en el SCA

Uno de los puntos que se consideran de mayor importancia a la hora de evaluar el nivel de fiabilidad de los SCA es la validación de los tipos de costes que se incluyen en el cálculo del costes por paciente y más específicamente el tratamiento de los costes de depreciación, los costes de la actividad de docencia, investigación y los costes de la estructura y de los servicios centrales. Entre los sistemas analizados, sólo un hospital actualmente no incluye la depreciación en el SCA, aunque todos incluyen todos los bienes y materiales inventariados en el cálculo de los costos.

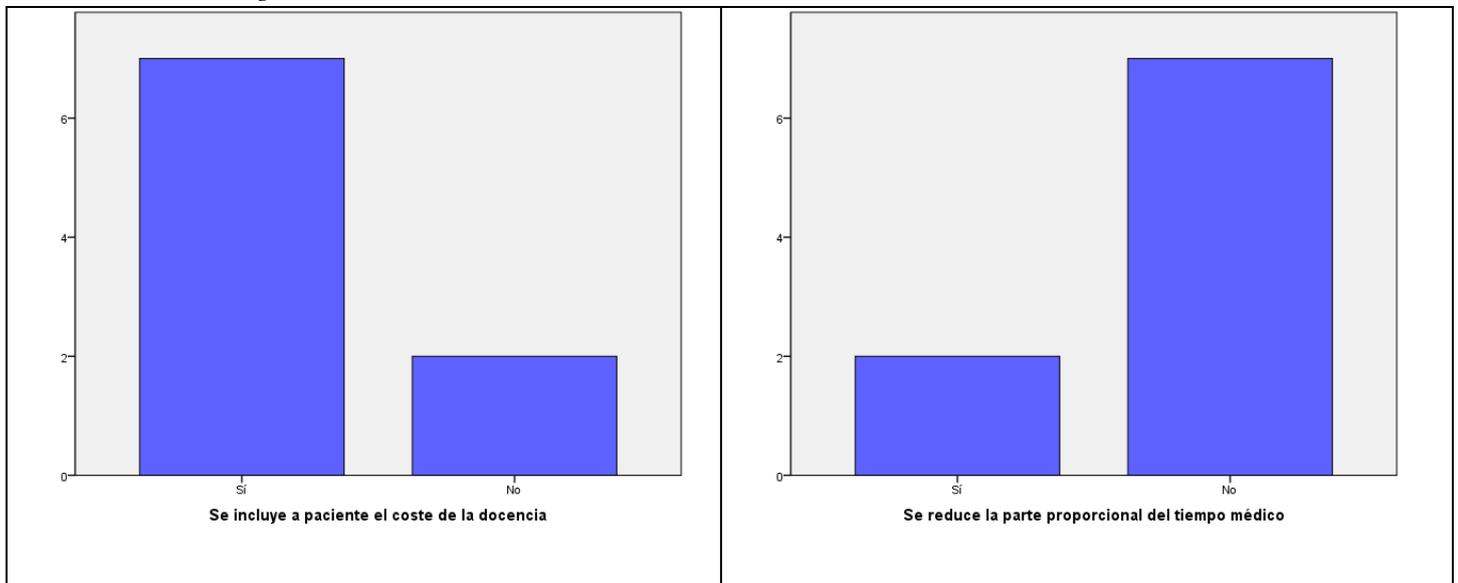
La evaluación del costo de los activos inventariados, en todos los hospitales se realiza por referencia al precio de compra de los productos o materiales, usando diferentes criterios de depreciación por tipo de activo. En la figura 5, se detallan las distintas situaciones del coste del tratamiento de los equipos médicos alquileres y liberación, donde la mayoría de los hospitales contablemente estos gastos como costos directos de operación, aunque en algunos casos no incluidos en el costo de la paciente la trama de préstamo por parte de entidades externas.

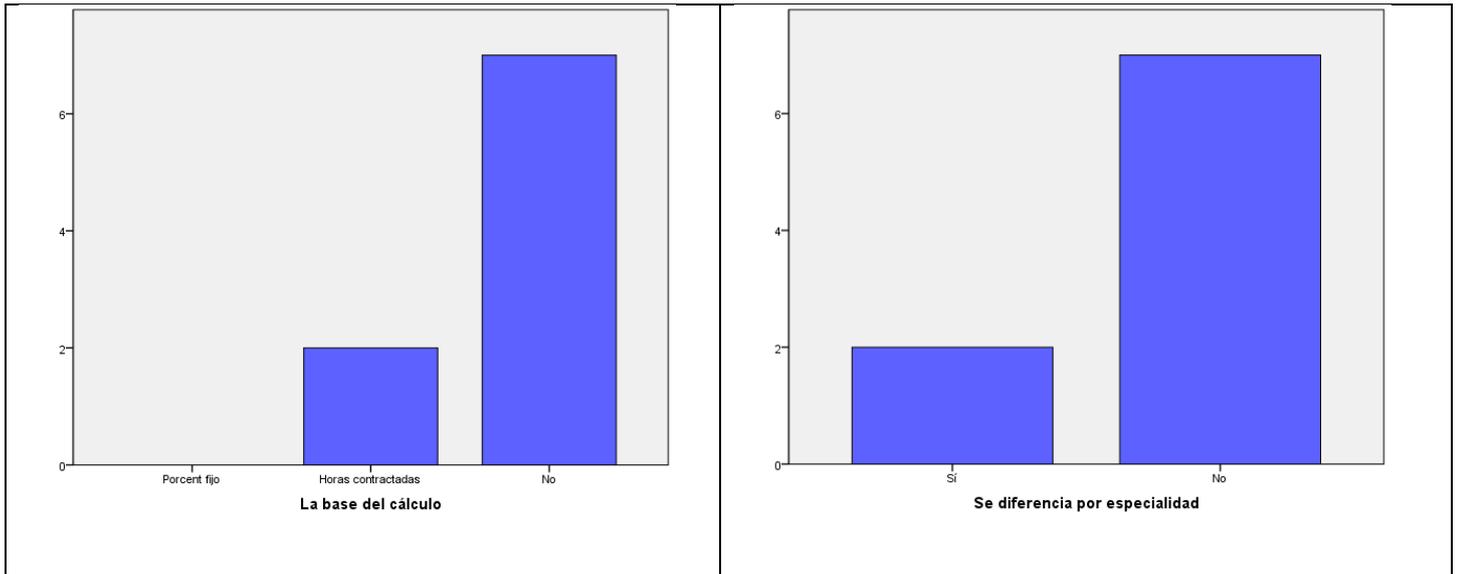
Figura 5 –Detalle del tratamiento de los alquileres y cesiones de bienes y maquinarias médicas.



La mayoría de los hospitales incluyen el coste d de los alquileres y cesiones de bienes y maquinarias como un coste directo de operación.

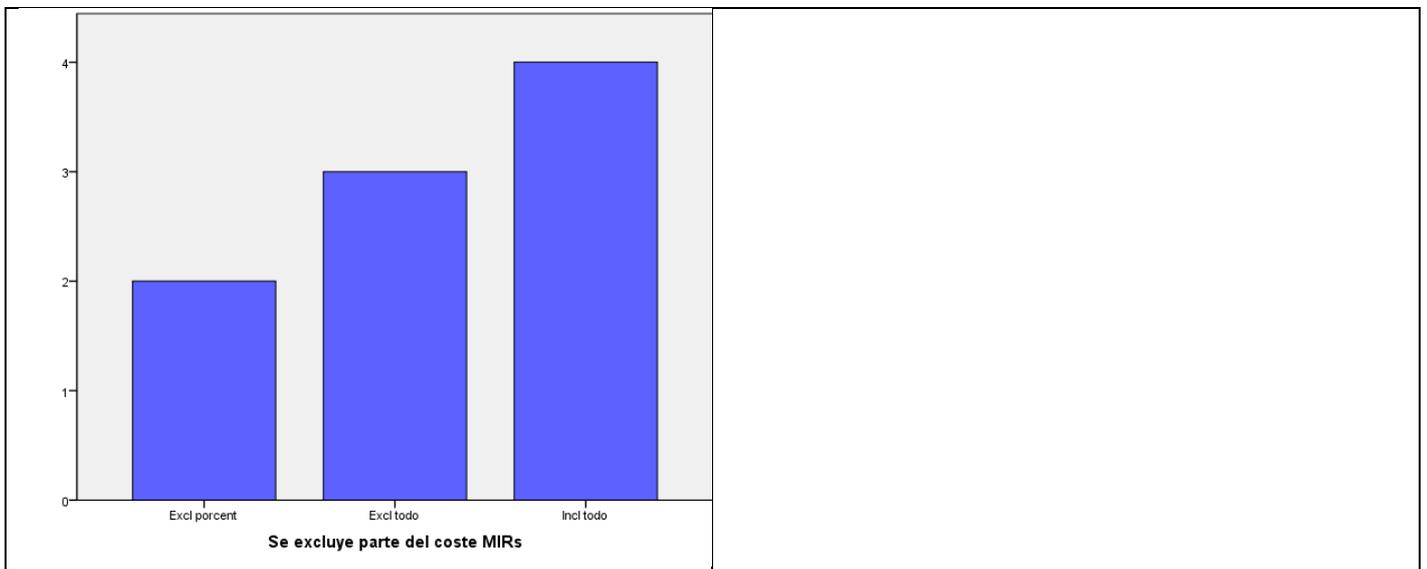
Figura 6 –Detalle del tratamiento del coste de la docencia





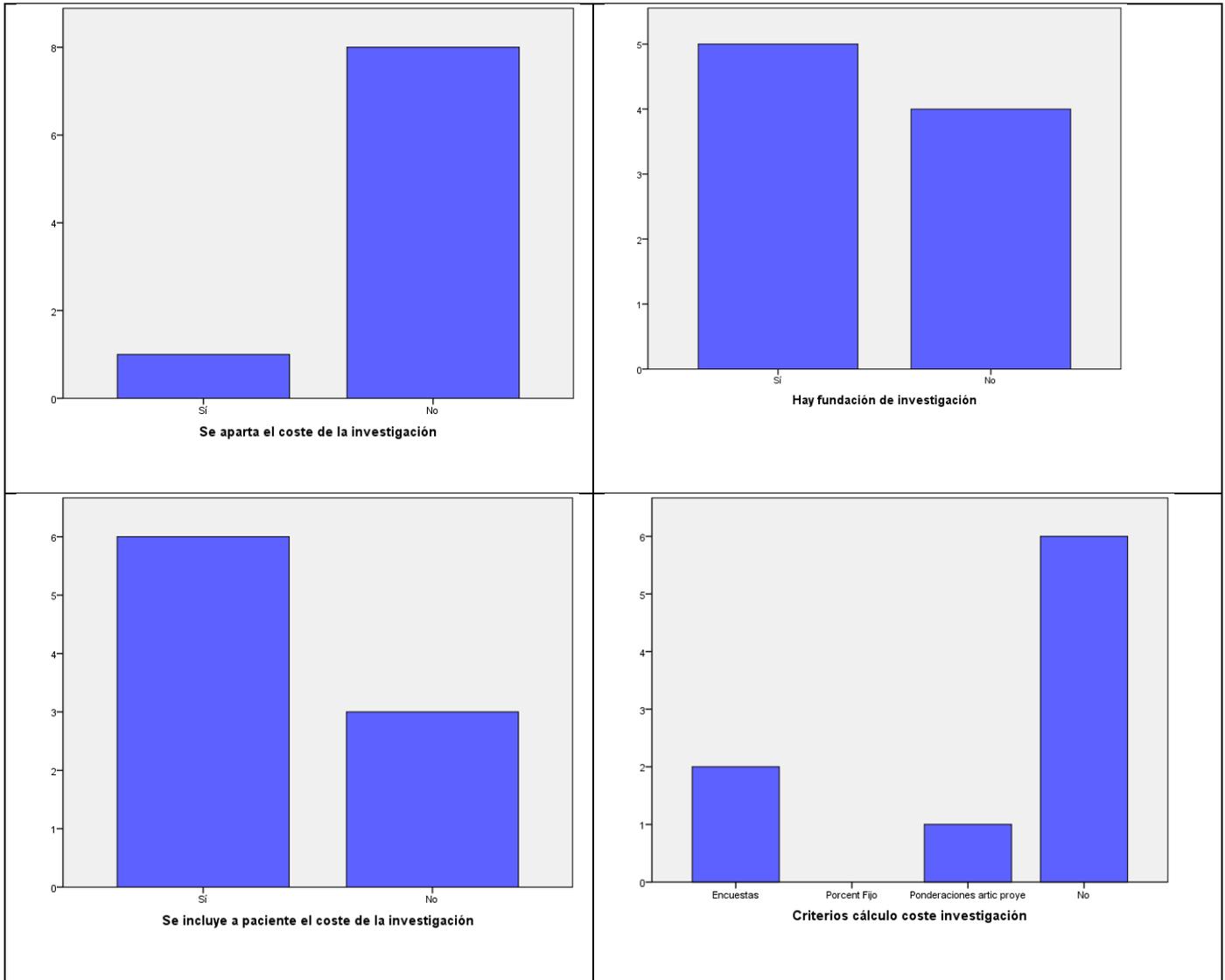
El coste de la actividad docente realizada en horario laboral tiene cierto grado de diferenciación entre los hospitales en el estudio. Dos sistemas usan de las horas contratadas como base de cálculo para la reducción de la cantidad de coste imputado y apartan también uno parte de la dedicación a la investigación del tiempo total del personal médico. En ambos casos, se diferencia por la especialidad cuando realiza el cálculo de reducción de costos y tiempo del personal médico.

Figura 8 – El coste del personal médico en formación (MIR)



Dos hospitales utilizan un porcentaje proporcional creciente en función de la carga de la actividad clínica de los MIRs, mientras que los otros hospitales excluyen el coste de los MIRs o lo incluyen sin ningún ajuste relacionado con la carga de trabajo.

Figura 9 – El coste de la investigación realizada durante el horario laboral



El coste de la investigación, en general, viene incluido en el cálculo del coste por paciente en los hospitales RECH: solo uno de los hospitales excluye una parte del coste de investigación, determinándolo en función de una ponderación del número de artículo y proyectos de investigación realizado a nivel de cada servicio clínico.

Figura 10 – Criterios de imputación del coste de los servicios centrales y de la estructura

Criterios de distribución del coste de la estructura	HOSP01	HOSP02	HOSP03	HOSP04	HOSP05	HOSP06	HOSP07	HOSP08	HOSP09
Admisiones	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Porcentaje paciente
Dirección y administración	Personal	Coste total del GFH	Personal	Personal	Combinaciones de criterios	Actividad	Coste total del GFH	Personal	Porcentaje paciente
Recursos Humanos	Personal	Coste total del GFH	Personal	Personal	Personal	Actividad	Personal	Personal	Porcentaje paciente
Informática	Personal	Coste total del GFH	Dimensión	Dimensión	Combinaciones de criterios	Actividad	Dimensión	Personal	Porcentaje paciente
Mantenimiento	Dimensión	Dimensión	Coste total del GFH	Dimensión	Dimensión	Actividad	Combinaciones de criterios	Consumos	Consumos
Almacén/Compras	Coste total del GFH	Coste total del GFH	Dimensión	Consumos	Combinaciones de criterios	Actividad	Consumos	Consumos	Porcentaje paciente
Agua, Electricidad, Gas	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Personal	Dimensión
Seguridad	N.R.	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Combinaciones de criterios	Dimensión	Dimensión	Personal	Porcentaje paciente
Transporte de pacientes	N.R.	Actividad	Actividad	N.R.	Actividad	Actividad	N.R.	Personal	Personal
Cocina	Actividad	Consumos	Combinaciones de criterios	Consumos	Actividad	Actividad	Consumos	Consumos	Consumos
Lavandería	Consumos	Consumos	Combinaciones de criterios	Actividad	Actividad	Actividad	Actividad	Consumos	Consumos
Limpieza	Dimensión	Consumos	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Dimensión	Consumos

Agrupando los criterios de distribución del coste de la estructura y de los servicios centrales hacia los GFH en 5 grandes tipologías: por actividad realizada, por personal incluido en el GFH, por dimensión del GFH, por nivel de consumos de costes directos y superficie, se han apreciado diferencias entre los distintos sistemas si bien es evidente un cierto grado de homogeneidad en función del tipo de coste estructural que se analiza. Los resultados presentados en la figura 10 ayudan en la valoración de los criterios óptimos para la asignación de los costes estructurales a GFH.

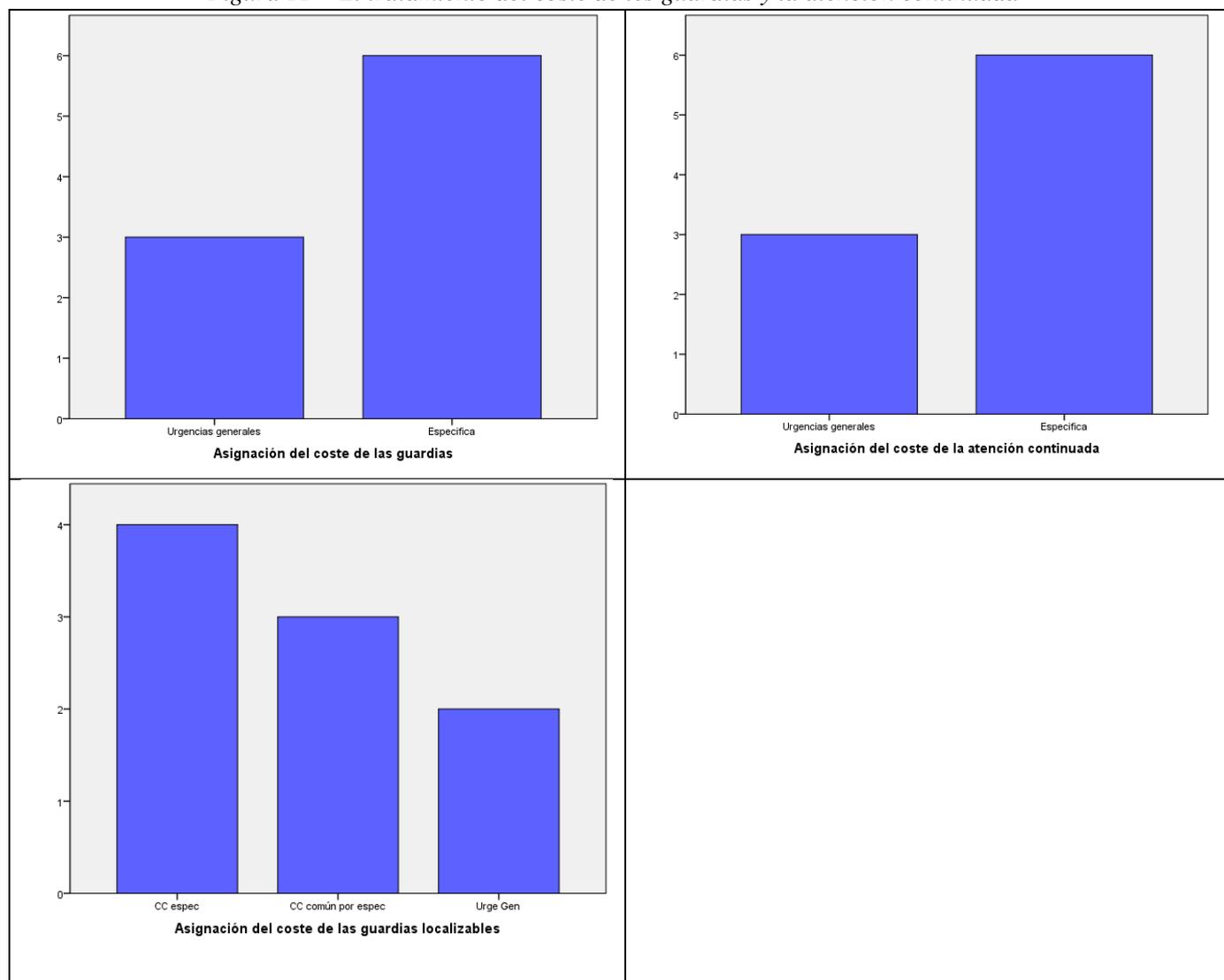
Los criterios de imputación y el tratamiento del coste del personal médico en urgencias

El segundo de los aspectos con mayor relevancia en un SCA del coste por paciente, es el tratamiento del coste y de los tiempos de personal médico en la atención urgente.

Todos los hospitales RECH, disponen de información relativa a la dedicación del personal médico en actividad de urgencias y de atención continuada, pero utilizan dos sistemas diferentes: la

inclusión del coste en un centro de coste general de urgencias o la asignación a centros específicos para cada especialidad clínica.

Figura 11 – El tratamiento del coste de las guardias y la atención continuada

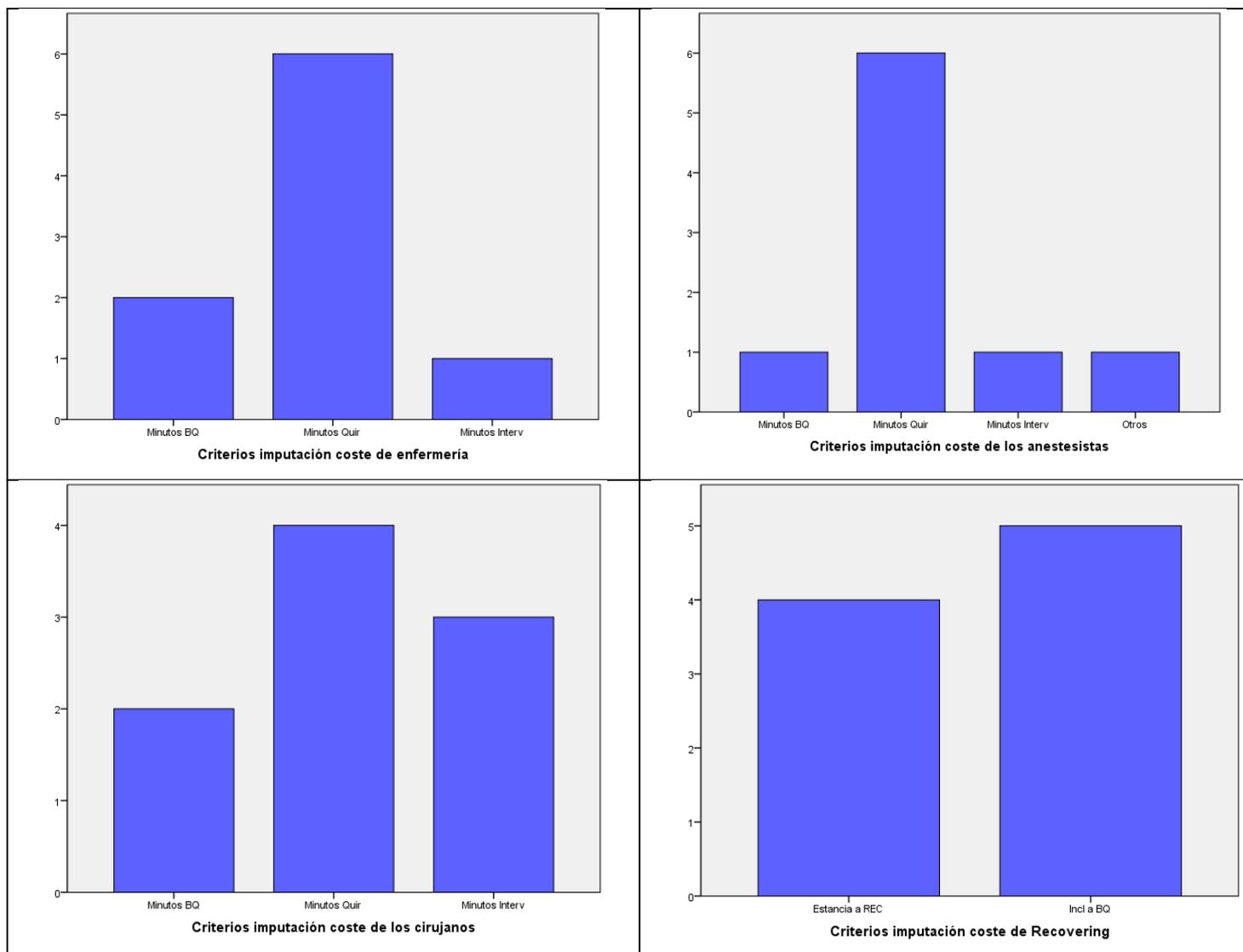


La mayoría de los hospitales asignan el coste de las guardias a un centro de costes específico directamente relacionado con el perfil del servicio clínico que presta la atención continuada.

Los criterios de imputación del personal y de los materiales del bloque quirúrgico.

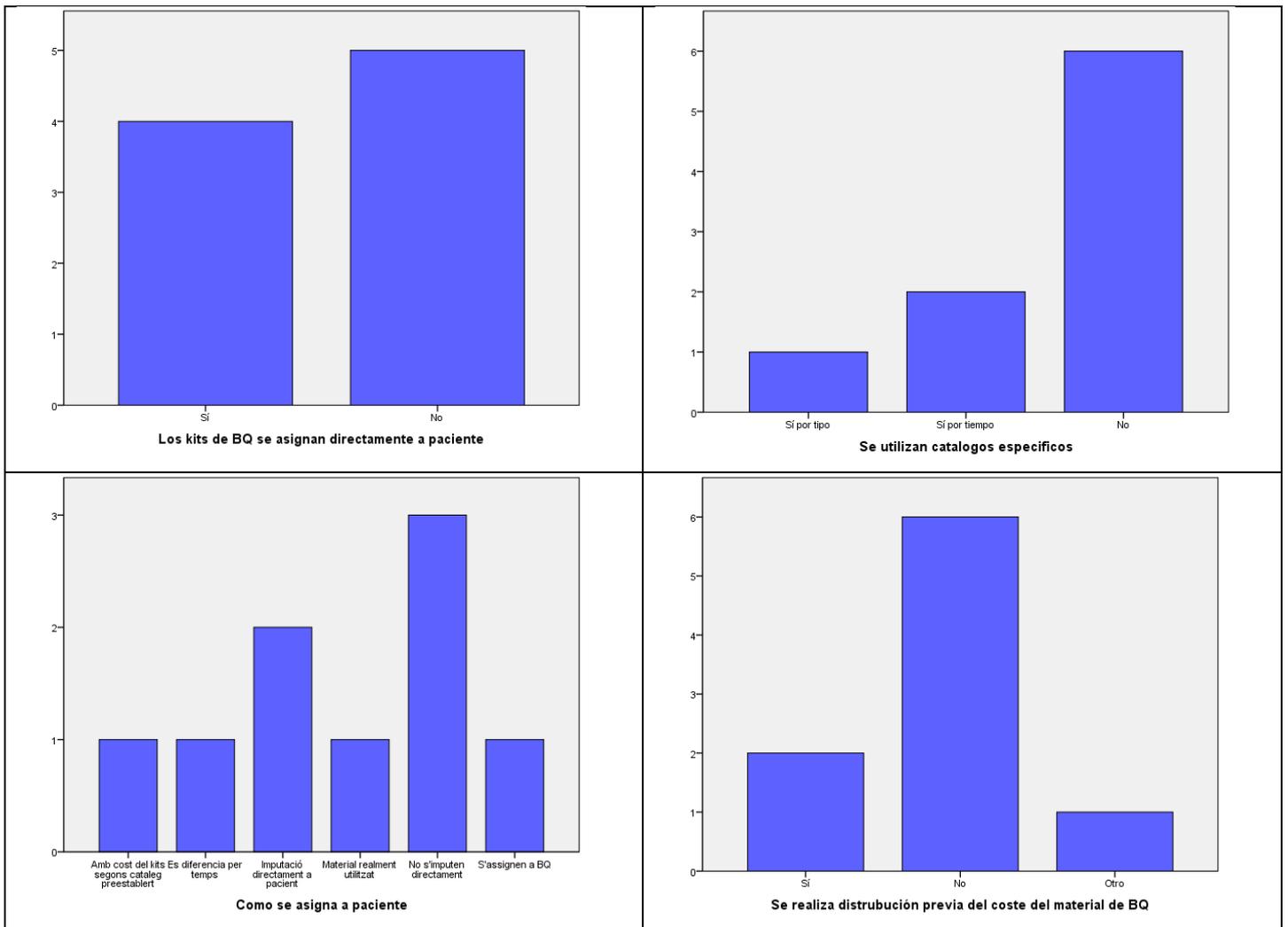
El tercer aspecto relevante incluye los criterios de asignación a paciente del coste de las actividades realizada en el bloque quirúrgico y la asignación de los materiales y kit de quirófano.

Figura 12 – El tratamiento y la asignación a paciente del coste del personal de quirófano y de las salas de recovering



Se aprecia una relativa variabilidad de criterios de imputación del coste de persona del bloque quirúrgico: algunos hospitales diferencian los tiempos utilizados para el coste de la enfermería, de los cirujanos y de los anestésicos. Cuatros de los nueve hospitales utilizan la estancia real en recovering mientras los otros incluyen este concepto en el coste general del bloque quirúrgico. Una configuración similar se aprecia para la asignación del coste de esterilización: seis hospitales la incluyen en el coste del bloque quirúrgico. Respecto al tratamiento del coste de la cirugía sin ingreso (o CMA, cirugía mayor ambulatoria): la mayoría de los hospitales utilizan los mismos criterios del coste de la cirugía convencional.

Figura 13 – El tratamiento y la asignación a paciente de los kits de materiales de quirófano



Tres de los nueve hospitales utilizan asignación directa a paciente de los kits y materiales de quirófano en función de los tiempos o de la tipología de la intervención.

Pesos y costes del agrupador APR-DRG versión 32.0 para los datos del CMBD-SNS

Muestra sintética de 22 GRDs, que representan un número significativo de altas hospitalarias sobre el total, de la tabla de pesos y costes por APR-DRG versión 32.0 generados a partir del CMBD de SNS. La tabla completa y actualizada, se puede consultar on-line en la página web del Ministerio de Sanidad, Consumo y Bienestar Social:

<http://www.msbs.gob.es/estadEstudios/estadisticas/inforRecopilaciones/anaDesarrolloGDRanteriores.htm>

GRD	Severidad	Descripción GRD	Tipo	Casos GRD/Severidad Tipo	% casos del GRD	Casos GRD basal	Estancia Media	Coste medio
021	1	CRANEOTOMIA EXCEPTO POR TRAUMA	Q	6.153	55,9%	11.013	10,69	12.454
021	2	CRANEOTOMIA EXCEPTO POR TRAUMA	Q	3.185	28,9%	11.013	16,02	17.773
021	3	CRANEOTOMIA EXCEPTO POR TRAUMA	Q	1.226	11,1%	11.013	30,14	29.925
021	4	CRANEOTOMIA EXCEPTO POR TRAUMA	Q	368	3,3%	11.013	37,26	35.847
022	1	PROCEDIMIENTOS SOBRE SHUNT VENTRICULAR	Q	1.412	43,7%	3.231	7,92	9.833
022	2	PROCEDIMIENTOS SOBRE SHUNT VENTRICULAR	Q	918	28,4%	3.231	14,58	15.925
022	3	PROCEDIMIENTOS SOBRE SHUNT VENTRICULAR	Q	671	20,8%	3.231	25,46	29.390
022	4	PROCEDIMIENTOS SOBRE SHUNT VENTRICULAR	Q	202	6,3%	3.231	38,72	37.666
024	1	PROCEDIMIENTOS VASCULARES EXTRACRANEALES	Q	2.939	47,6%	6.171	5,73	8.233
024	2	PROCEDIMIENTOS VASCULARES EXTRACRANEALES	Q	1.963	31,8%	6.171	9,16	12.372
024	3	PROCEDIMIENTOS VASCULARES EXTRACRANEALES	Q	1.114	18,1%	6.171	14,42	21.584
024	4	PROCEDIMIENTOS VASCULARES EXTRACRANEALES	Q	141	2,3%	6.171	22,89	32.106
041	1	NEOPLASIAS DE SISTEMA NERVIOSO	M	2.089	25,1%	8.330	7,45	4.508
041	2	NEOPLASIAS DE SISTEMA NERVIOSO	M	3.800	45,6%	8.330	8,71	5.105
041	3	NEOPLASIAS DE SISTEMA NERVIOSO	M	2.199	26,4%	8.330	11,75	6.824

041	4	NEOPLASIAS DE SISTEMA NERVIOSO	M	184	2,2%	8.330	15,59	9.664
042	1	TRASTORNOS DEGENERATIVOS DE SISTEMA NERVIOSO, EXCEPTO ESCLEROSIS MÚLTIPLE	M	2.701	34,7%	7.785	6,50	3.625
042	2	TRASTORNOS DEGENERATIVOS DE SISTEMA NERVIOSO, EXCEPTO ESCLEROSIS MÚLTIPLE	M	3.532	45,4%	7.785	8,93	4.627
042	3	TRASTORNOS DEGENERATIVOS DE SISTEMA NERVIOSO, EXCEPTO ESCLEROSIS MÚLTIPLE	M	1.372	17,6%	7.785	12,17	6.699
042	4	TRASTORNOS DEGENERATIVOS DE SISTEMA NERVIOSO, EXCEPTO ESCLEROSIS MÚLTIPLE	M	166	2,1%	7.785	17,64	9.544
045	1	ACVA Y OCLUSIONES PRECEREBRALES CON INFARTO	M	10.619	21,0%	50.684	6,50	3.650
045	2	ACVA Y OCLUSIONES PRECEREBRALES CON INFARTO	M	29.478	58,2%	50.684	8,70	4.626
045	3	ACVA Y OCLUSIONES PRECEREBRALES CON INFARTO	M	9.102	18,0%	50.684	12,47	6.627
045	4	ACVA Y OCLUSIONES PRECEREBRALES CON INFARTO	M	1.485	2,9%	50.684	16,52	9.439
047	1	ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO	M	4.920	37,5%	13.133	4,56	2.516
047	2	ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO	M	7.091	54,0%	13.133	5,48	2.886
047	3	ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO	M	1.067	8,1%	13.133	8,45	4.151
047	4	ACCIDENTE ISQUÉMICO TRANSITORIO	M	55	0,4%	13.133	11,82	6.575
053	1	CONVULSIONES	M	10.575	50,8%	20.803	3,55	2.319
053	2	CONVULSIONES	M	7.013	33,7%	20.803	5,65	3.175
053	3	CONVULSIONES	M	2.941	14,1%	20.803	8,11	4.401
053	4	CONVULSIONES	M	274	1,3%	20.803	15,81	8.350
054	1	MIGRAÑA Y OTRAS CEFALÉAS	M	4.280	69,8%	6.131	4,09	2.437
054	2	MIGRAÑA Y OTRAS CEFALÉAS	M	1.668	27,2%	6.131	5,28	2.890
054	3	MIGRAÑA Y OTRAS CEFALÉAS	M	157	2,6%	6.131	6,89	3.581
054	4	MIGRAÑA Y OTRAS CEFALÉAS	M					3.581
073	1	PROCEDIMIENTOS SOBRE CRISTALINO, EXCEPTO ÓRBITA	Q	14.972	3,5%	425.532	2,33	2.285
073	2	PROCEDIMIENTOS SOBRE CRISTALINO, EXCEPTO ÓRBITA	Q	2.733	0,6%	425.532	2,76	2.593
073	3	PROCEDIMIENTOS SOBRE CRISTALINO, EXCEPTO ÓRBITA	Q	182	0,0%	425.532	5,73	6.892

073	4	PROCEDIMIENTOS SOBRE CRISTALINO, EXCEPTO ÓRBITA	Q						6.892
140	1	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	M	7.266	11,2%	64.592	5,42		2.692
140	2	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	M	18.861	29,2%	64.592	6,93		3.342
140	3	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	M	36.391	56,3%	64.592	8,29		3.950
140	4	ENFERMEDAD PULMONAR OBSTRUCTIVA CRÓNICA	M	2.053	3,2%	64.592	13,34		7.295
194	1	INSUFICIENCIA CARDÍACA	M	13.831	12,9%	106.839	5,81		2.822
194	2	INSUFICIENCIA CARDÍACA	M	48.722	45,6%	106.839	7,48		3.566
194	3	INSUFICIENCIA CARDÍACA	M	40.772	38,2%	106.839	9,29		4.391
194	4	INSUFICIENCIA CARDÍACA	M	3.512	3,3%	106.839	13,05		6.444
201	1	ARRITMIAS CARDÍACAS Y TRASTORNOS DE LA CONDUCCIÓN	M	8.916	30,3%	29.460	3,43		1.976
201	2	ARRITMIAS CARDÍACAS Y TRASTORNOS DE LA CONDUCCIÓN	M	14.870	50,5%	29.460	5,29		2.685
201	3	ARRITMIAS CARDÍACAS Y TRASTORNOS DE LA CONDUCCIÓN	M	5.075	17,2%	29.460	7,46		3.575
201	4	ARRITMIAS CARDÍACAS Y TRASTORNOS DE LA CONDUCCIÓN	M	500	1,7%	29.460	11,30		5.721
225	1	APENDICECTOMÍA	Q	28.427	75,2%	37.814	2,93		3.478
225	2	APENDICECTOMÍA	Q	8.663	22,9%	37.814	6,12		5.122
225	3	APENDICECTOMÍA	Q	523	1,4%	37.814	13,73		8.604
225	4	APENDICECTOMÍA	Q	104	0,3%	37.814	20,14		12.702
249	1	GASTROENTERITIS, NÁUSEAS Y VÓMITOS NO BACTERIANA	M	17.211	45,2%	38.042	3,26		2.023
249	2	GASTROENTERITIS, NÁUSEAS Y VÓMITOS NO BACTERIANA	M	14.973	39,4%	38.042	5,04		2.604
249	3	GASTROENTERITIS, NÁUSEAS Y VÓMITOS NO BACTERIANA	M	5.446	14,3%	38.042	7,90		3.696
249	4	GASTROENTERITIS, NÁUSEAS Y VÓMITOS NO BACTERIANA	M	408	1,1%	38.042	14,28		6.859
263	1	COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA	Q	31.527	67,2%	46.888	2,61		2.958
263	2	COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA	Q	10.768	23,0%	46.888	4,45		3.790
263	3	COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA	Q	1.058	2,3%	46.888	11,74		7.122
263	4	COLECISTECTOMÍA LAPAROSCÓPICA	Q	188	0,4%	46.888	19,34		11.948
301	1	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN CADERA	Q	28.523	69,0%	41.360	8,90		8.801
301	2	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN CADERA	Q	10.368	25,1%	41.360	10,69		9.488
301	3	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN CADERA	Q	2.230	5,4%	41.360	16,35		11.336

301	4	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN CADERA	Q	239	0,6%	41.360	26,08	17.896
302	1	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN RODILLA	Q	31.994	75,8%	42.187	6,62	8.295
302	2	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN RODILLA	Q	9.797	23,2%	42.187	8,67	8.730
302	3	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN RODILLA	Q	354	0,8%	42.187	16,49	11.653
302	4	SUSTITUCIÓN ARTICULACIÓN RODILLA	Q	42	0,1%	42.187	25,64	20.398
463	1	INFECCIONES DE RIÑÓN Y TRACTO URINARIO	M	16.348	28,0%	58.316	4,22	2.531
463	2	INFECCIONES DE RIÑÓN Y TRACTO URINARIO	M	27.672	47,5%	58.316	6,08	3.051
463	3	INFECCIONES DE RIÑÓN Y TRACTO URINARIO	M	12.811	22,0%	58.316	9,05	4.182
463	4	INFECCIONES DE RIÑÓN Y TRACTO URINARIO	M	1.396	2,4%	58.316	13,37	6.224
540	1	CESÁREA	Q	43.579	61,1%	71.268	4,00	3.685
540	2	CESÁREA	Q	22.817	32,0%	71.268	4,98	4.267
540	3	CESÁREA	Q	4.757	6,7%	71.268	8,61	6.207
540	4	CESÁREA	Q	115	0,2%	71.268	15,43	10.302
560	1	PARTO	M	178.798	72,9%	245.126	2,50	2.071
560	2	PARTO	M	58.544	23,9%	245.126	2,99	2.284
560	3	PARTO	M	7.751	3,2%	245.126	4,21	2.860
560	4	PARTO	M	33	0,0%	245.126	11,24	5.835
720	1	SEPTICEMIA E INFECCIONES DISEMINADAS	M	1.387	4,6%	29.873	6,82	4.421
720	2	SEPTICEMIA E INFECCIONES DISEMINADAS	M	8.198	27,4%	29.873	8,62	4.952
720	3	SEPTICEMIA E INFECCIONES DISEMINADAS	M	14.229	47,6%	29.873	10,81	6.067
720	4	SEPTICEMIA E INFECCIONES DISEMINADAS	M	6.059	20,3%	29.873	13,79	8.240

Modelo de Benchmark basado en los GRD – informe simulación de los datos de un hospital.

Tabla 1 – Resumen global Benchmark

Muestra vs Benchmark RECH	Total	Hospitalización CMA	
Altas hospital	26.657	20.901	5.756
EM hospital	5,05	6,45	
Coste Unitario total hospital	3.825 €	4.639 €	870 €
Coste Unitario total Benchmark	3.521 €	4.325 €	929 €
RFE	2.246.396	812.089	-755.448
RCE	1,07	0,99	
Impacto de coste	1,02	1,01	0,88

Tabla 2 – Coste en planta y consumos directos versus Benchmark

Muestra vs Benchmark RECH	Total	Hospitalización
Planta y consumos		
Coste Unitario planta observado	2.587 €	3.245 €
Coste Unitario planta benchmark	2.702 €	3.443 €
RFE	1,07	0,99
RCE	0,92	0,90
% impacto EA	4,59%	4,66%
Impacto de coste	-6.217.163	-7.564.316

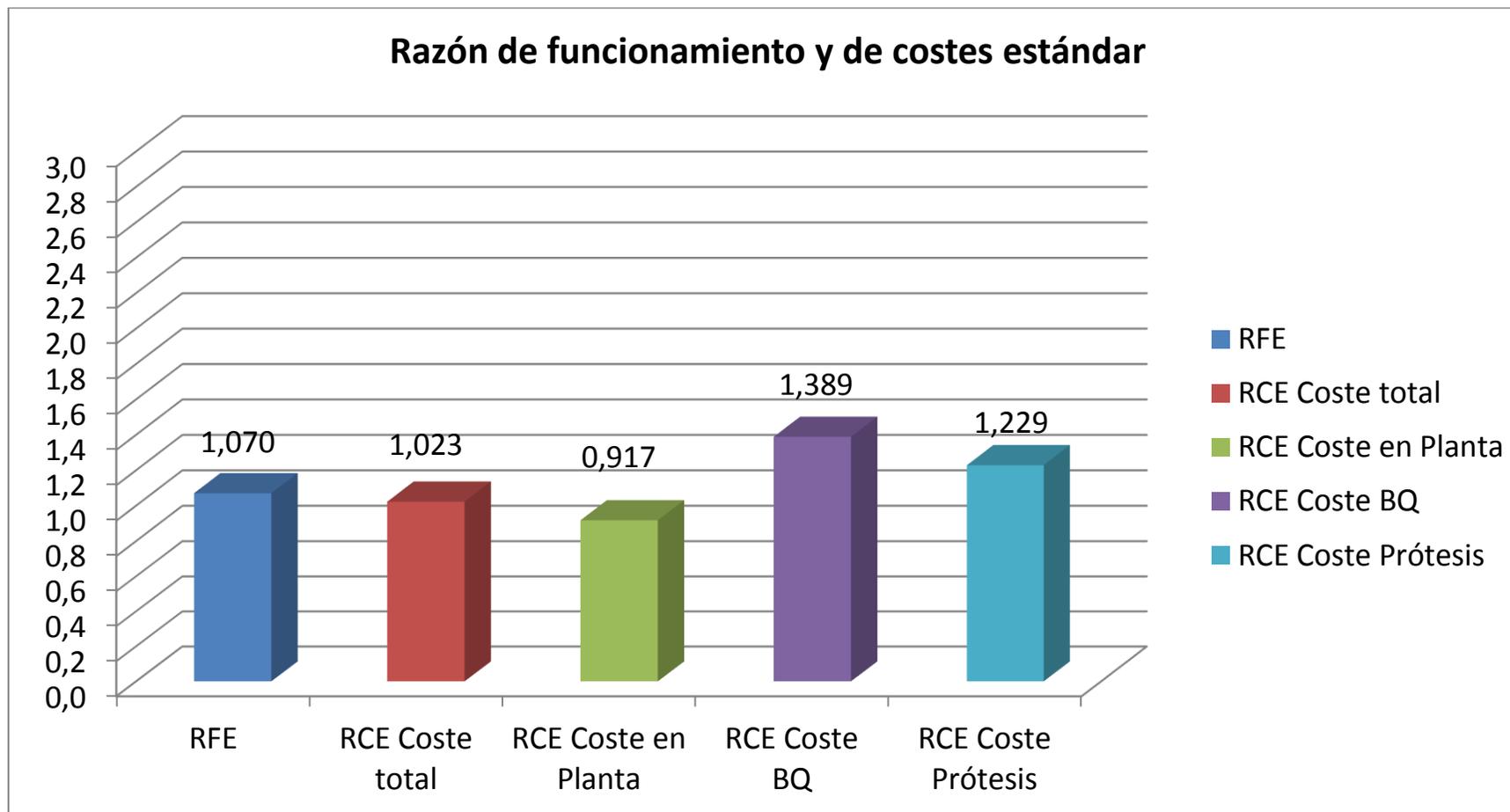
Tabla 2 – Coste en planta y consumos directos versus Benchmark

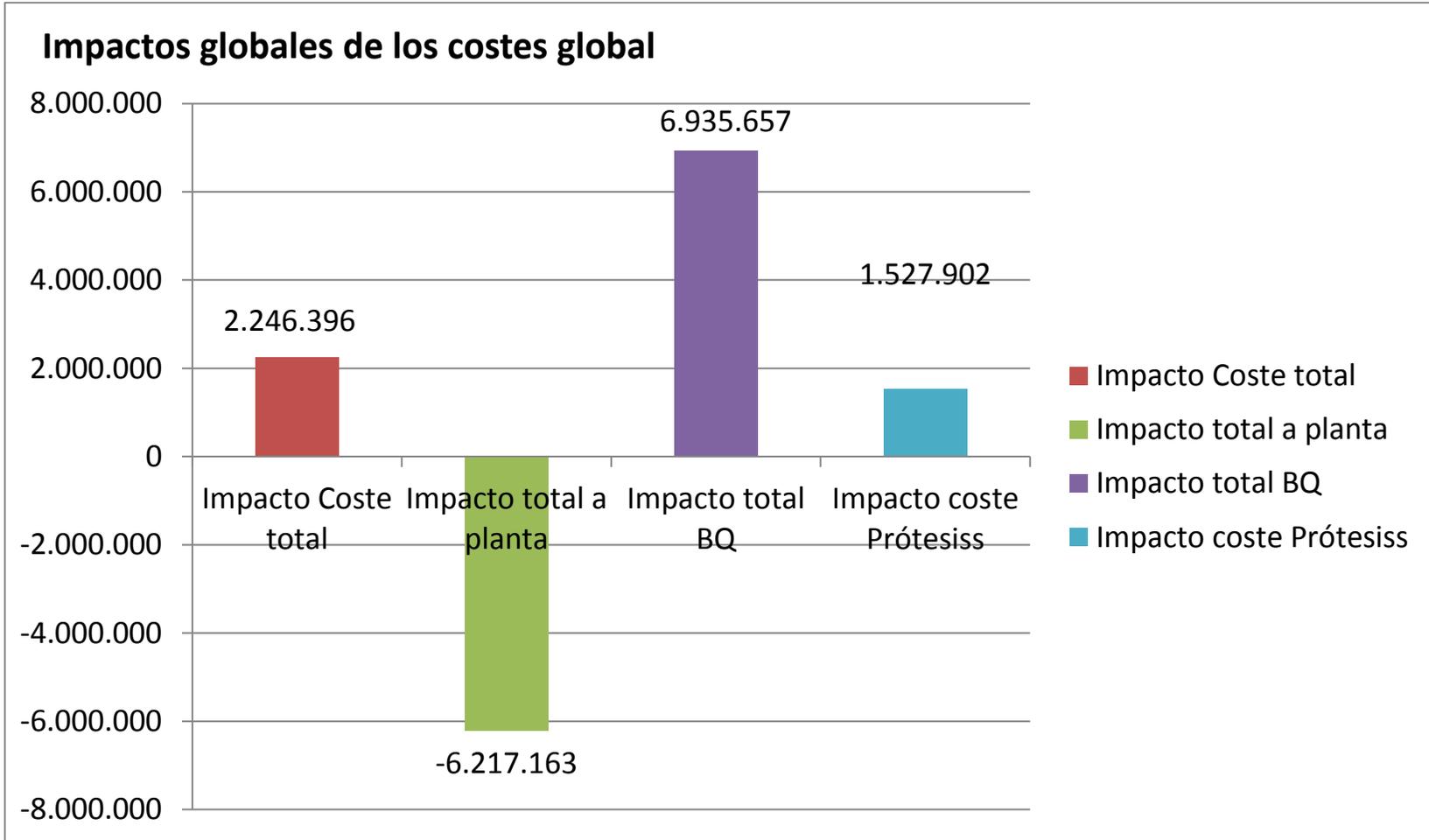
H vs Benchmark RECH	Total	Hospitalización	CMA
Bloque Quirúrgico			
Coste Unitario BQ observado	930 €	1.045 €	710 €
Coste Unitario BQ benchmark	601 €	641 €	821 €
Coste Unitario BQ observado por Ingreso quirúrgico	1.915 €	3.066 €	710 €
Coste Unitario BQ benchmark por Ingreso quirúrgico	1.384 €	2.083 €	848 €
RCE	1,39	1,47	0,85
Impacto de coste	6.935.657	6.955.590	-792.152

Tabla 3 – Coste de las prótesis versus Benchmark

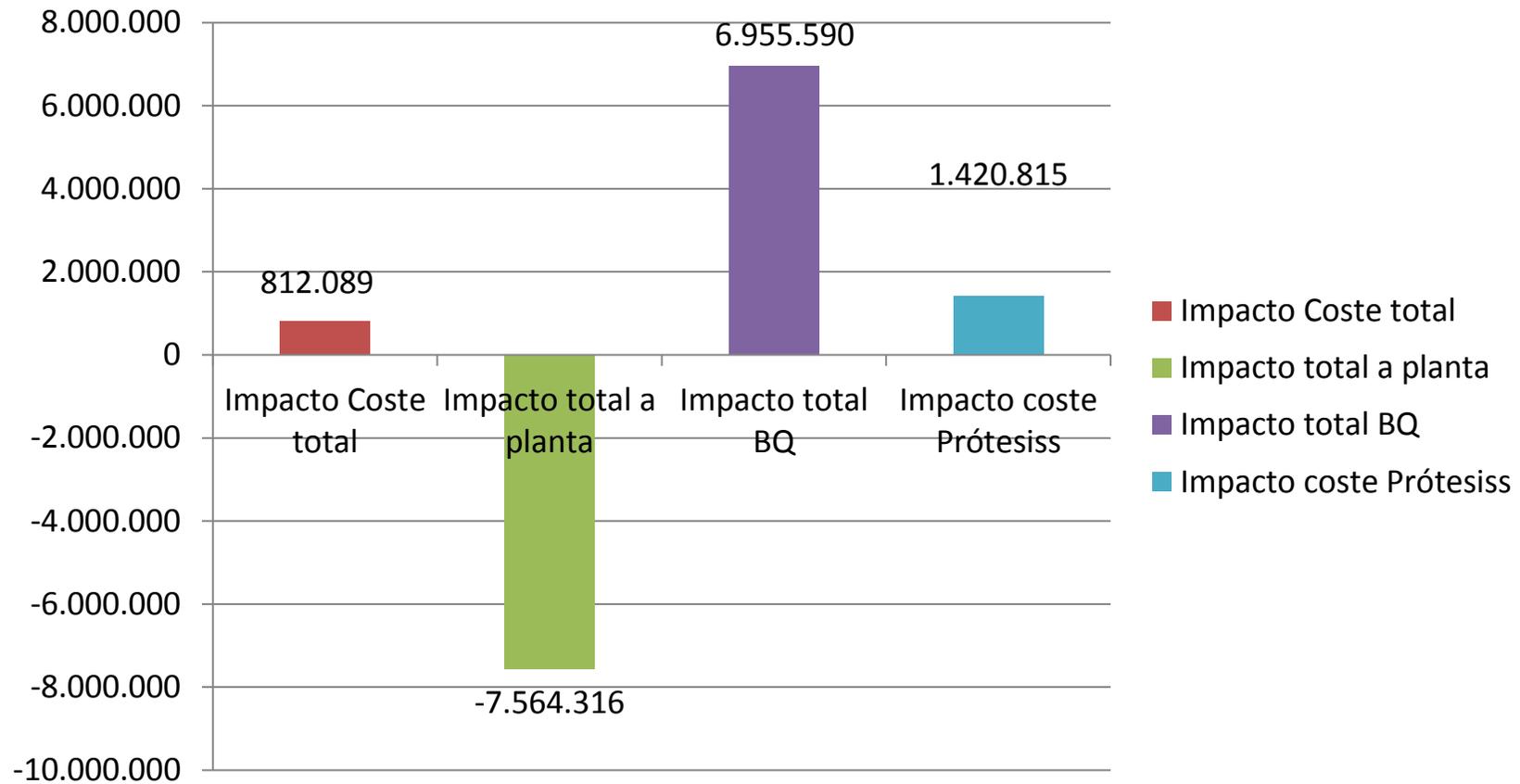
H vs Benchmark RECH	Total	Hospitalización	CMA
Prótesis			
Coste Unitario Prótesis observado	308 €	349 €	160 €
Coste Unitario Prótesis benchmark	218 €	241 €	107 €
Coste Unitario Prótesis observado por ingreso quirúrgico	1.383 €	2.252 €	351 €
Coste Unitario Prótesis benchmark por ingreso quirúrgico	1.150 €	1.858 €	337 €
RCE	1,23	1,24	1,04
Impacto de coste	1.527.902	1.420.815	36.704

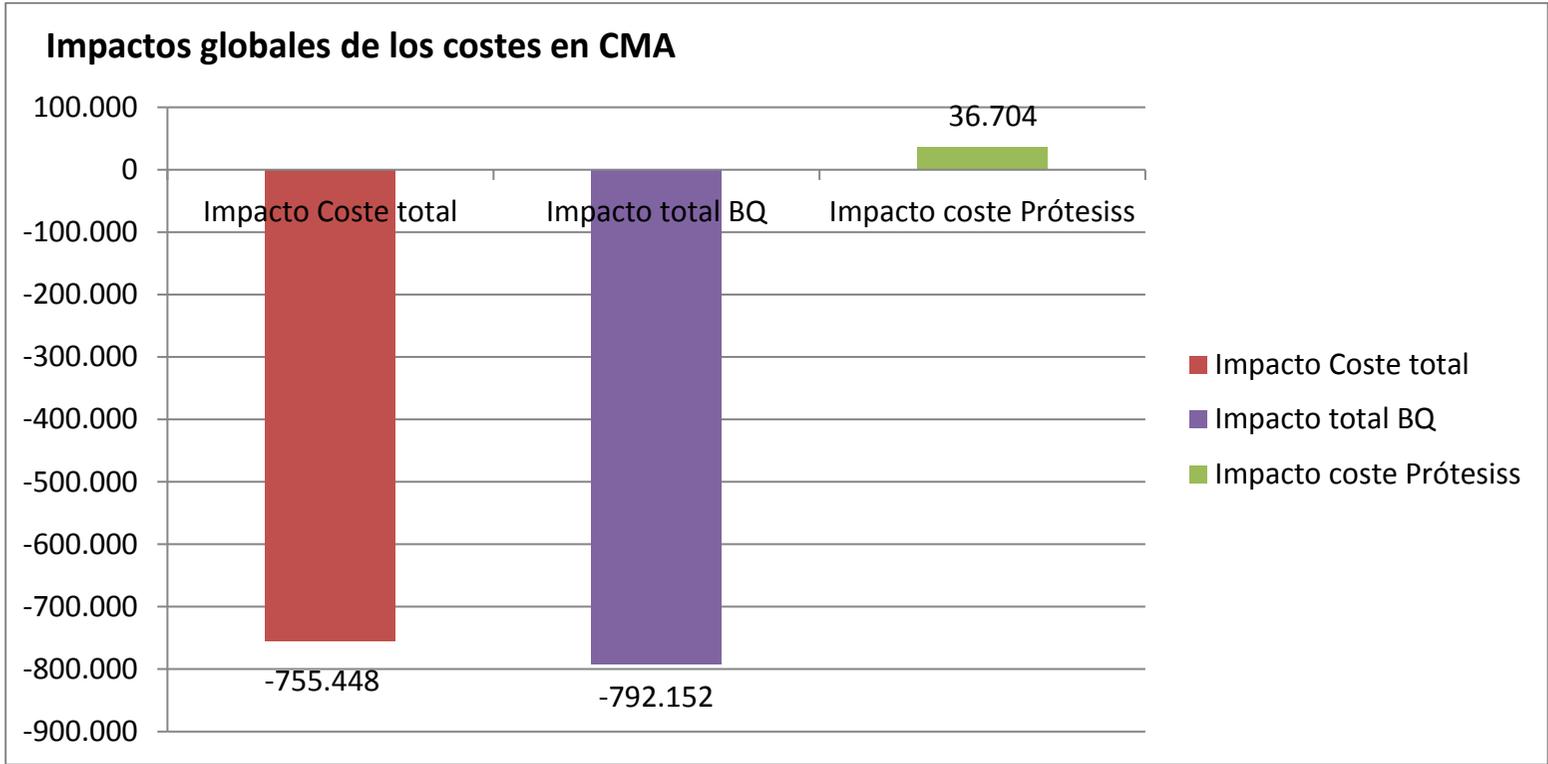
Tabla 4 – Resultados globales versus Benchmark





Impactos globales de los costes en hospitalización





Ejemplo CDM

CDM	Descripción CDM	Tipo GRD	Casos GRD Grupoo	EM Grupoo	EM Benchmark	RFE	Coste Medio Grupo	Coste Medio Benchmark	Impacto total	Coste total	RCE Coste total
04	ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DEL APARATO RESPIRATORIO	M	2.679	7,5	6,6	1,130	3.562	3.195	985.330	1,115	
06	ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DEL APARATO DIGESTIVO	Q	1.448	6,4	5,1	1,240	5.150	4.494	949.412	1,146	
00	CATEGORÍA NO VÁLIDA	Q	180	21,0	17,6	1,193	24.393	19.330	911.220	1,262	
08	ENF. Y TRAST. SISTEMA MUSCULOESQUELÉTICO Y TEJIDO	Q	3.132	5,2	4,9	1,050	5.565	5.349	676.099	1,040	
07	ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DE HÍGADO, SISTEMA BILIA	Q	484	6,4	5,9	1,092	6.301	5.431	421.537	1,160	
07	ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DE HÍGADO, SISTEMA BILIA	M	669	8,1	7,0	1,155	4.322	3.879	296.284	1,114	
11	ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DE RIÑÓN Y VÍAS URINARIA	Q	764	3,9	4,0	0,961	3.651	3.332	243.906	1,096	
13	ENFERMEDADES Y TRASTORNOS DEL APARATO REPRODUCTOR	Q	419	2,7	2,4	1,148	3.599	3.115	202.987	1,156	

Ejemplo por GRD desviaciones más relevantes en bloque quirúrgico

GRD	Descripción GRD	CDM	Tipo GRD	Casos GRD Grupo	EM Grupo	EM Benchmark	RFE	Coste Medio Grupo	Coste Medio Benchmark	Impacto Coste total	RCE Coste total
585	PROCEDIMIENTO MAYOR ESTOMAGO,ESOFAGO,DUODENO,I.DELGADO & GRUESO C	06	Q	130	25,7	19,0	1,351	18.488	13.783	611.628	1,341
555	PROC. PANCREAS, HIGADO & OTROS VIA BILIAR CON CC MAYOR	07	Q	43	26,1	23,0	1,133	21.936	16.101	250.882	1,362
553	PROC.AP.DIGEST. EXCEPTO HERNIA & PROC.MAYOR ESTOMAGO O INTEST. CON CC	06	Q	47	19,6	13,0	1,507	12.457	8.657	178.606	1,439
494	COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA SIN EXPLORAC. CONDUCTO BILIAR SIN CC	07	Q	227	2,5	2,0	1,231	3.501	2.909	134.429	1,204
160	PROCEDIMIENTOS SOBRE HERNIA EXCEPTO INGUINAL & FEMORAL EDAD>17 SIN CC	06	Q	137	1,9	1,0	1,883	2.716	1.877	115.011	1,447
162	PROCEDIMIENTOS SOBRE HERNIA INGUINAL & FEMORAL EDAD>17 SIN CC	06	Q	238	0,8	0,5	1,513	1.772	1.405	87.124	1,260
158	PROCEDIMIENTOS SOBRE ANO & ENTEROSTOMIA SIN CC	06	Q	221	0,9	0,5	1,882	1.181	910	59.906	1,298
554	PROCEDIMIENTOS SOBRE HERNIA CON CC MAYOR	06	Q	11	12,5	5,0	2,509	9.193	4.073	56.322	2,257
493	COLECISTECTOMIA LAPAROSCOPICA SIN EXPLORAC. CONDUCTO BILIAR CON CC	07	Q	61	3,9	3,0	1,311	4.430	3.540	54.243	1,251
167	APENDICECTOMIA SIN DIAGNOSTICO PRINCIPAL COMPLICADO SIN CC	06	Q	102	2,5	2,0	1,270	3.000	2.519	49.022	1,191
159	PROCEDIMIENTOS SOBRE HERNIA EXCEPTO INGUINAL & FEMORAL EDAD>17 CON CC	06	Q	51	3,5	3,0	1,163	3.842	3.146	35.466	1,221
191	PROCEDIMIENTOS SOBRE PANCREAS, HIGADO & DERIVACION CON CC	07	Q	54	7,5	6,0	1,256	6.568	6.094	25.578	1,078
161	PROCEDIMIENTOS SOBRE HERNIA INGUINAL & FEMORAL EDAD>17 CON CC	06	Q	62	2,5	2,0	1,234	2.776	2.387	24.099	1,163
198	COLECISTECTOMIA SIN EXPLORACION VIA BILIAR SIN CC	07	Q	12	5,9	5,0	1,183	6.420	4.430	23.885	1,449
883	APENDICECTOMÍA LAPAROSCÓPICA	06	Q	93	3,7	3,0	1,226	3.707	3.513	18.068	1,055

Ejemplo por GRD desviaciones más relevantes del coste de las prótesis

GRD	Descripción GRD	CDM	Tipo GRD	Casos GRD Grupo	Coste de la Prótesis Grupo	Coste de la Prótesis Benchmark	Impacto coste Prótesis	% Coste de la Prótesis ineficiente	RCE Coste Prótesis
111	PROCEDIMIENTOS CARDIOVASCULARES MAYORES SIN CC	05	Q	30	6.132	1.112	150.605	81,9%	5,516
110	PROCEDIMIENTOS CARDIOVASCULARES MAYORES CON CC	05	Q	29	5.206	1.042	120.740	80,0%	4,995
118	REVISION DE MARCAPASOS CARDIACO SUSTITUCION DE GENERADOR	05	Q	50	4.438	2.723	85.741	38,6%	1,630
478	OTROS PROCEDIMIENTOS VASCULARES CON CC	05	Q	62	2.120	936	73.403	55,9%	2,265
808	PROCED. CARDIOVASC. PERCUTANEOS CON IMA, FALLO CARDIACO O SHOCK	05	Q	94	1.614	874	69.543	45,8%	1,846
002	CRANEOTOMIA EDAD>17 SIN CC	01	Q	109	835	316	56.619	62,2%	2,646
558	PROC.MUSCULOESQUELETICO MAYOR CON CC MAYOR	08	Q	187	1.507	1.216	54.474	19,3%	1,240
116	OTRAS IMPLANTACIONES DE MARCAPASOS CARDIACO PERMANENTE	05	Q	102	3.749	3.224	53.577	14,0%	1,163
210	PROC. DE CADERA & FEMUR EXCEPTO ARTICULACION MAYOR EDAD>17 CON CC	08	Q	146	1.265	921	50.209	27,2%	1,373

