

MORBILIDAD, UTILIZACIÓN DE RECURSOS Y COSTES SANITARIOS EN LA COMARCA DEL BAIX EMPORDÀ

José María Inoriza

Dipòsit legal: Gi. 1355-2015
<http://hdl.handle.net/10803/301435>

ADVERTIMENT. L'accés als continguts d'aquesta tesi doctoral i la seva utilització ha de respectar els drets de la persona autora. Pot ser utilitzada per a consulta o estudi personal, així com en activitats o materials d'investigació i docència en els termes establerts a l'art. 32 del Text Refós de la Llei de Propietat Intel·lectual (RDL 1/1996). Per altres utilitzacions es requereix l'autorització prèvia i expressa de la persona autora. En qualsevol cas, en la utilització dels seus continguts caldrà indicar de forma clara el nom i cognoms de la persona autora i el títol de la tesi doctoral. No s'autoritza la seva reproducció o altres formes d'explotació efectuades amb finalitats de lucre ni la seva comunicació pública des d'un lloc aliè al servei TDX. Tampoc s'autoritza la presentació del seu contingut en una finestra o marc aliè a TDX (framing). Aquesta reserva de drets afecta tant als continguts de la tesi com als seus resums i índexs.

ADVERTENCIA. El acceso a los contenidos de esta tesis doctoral y su utilización debe respetar los derechos de la persona autora. Puede ser utilizada para consulta o estudio personal, así como en actividades o materiales de investigación y docencia en los términos establecidos en el art. 32 del Texto Refundido de la Ley de Propiedad Intelectual (RDL 1/1996). Para otros usos se requiere la autorización previa y expresa de la persona autora. En cualquier caso, en la utilización de sus contenidos se deberá indicar de forma clara el nombre y apellidos de la persona autora y el título de la tesis doctoral. No se autoriza su reproducción u otras formas de explotación efectuadas con fines lucrativos ni su comunicación pública desde un sitio ajeno al servicio TDR. Tampoco se autoriza la presentación de su contenido en una ventana o marco ajeno a TDR (framing). Esta reserva de derechos afecta tanto al contenido de la tesis como a sus resúmenes e índices.

WARNING. Access to the contents of this doctoral thesis and its use must respect the rights of the author. It can be used for reference or private study, as well as research and learning activities or materials in the terms established by the 32nd article of the Spanish Consolidated Copyright Act (RDL 1/1996). Express and previous authorization of the author is required for any other uses. In any case, when using its content, full name of the author and title of the thesis must be clearly indicated. Reproduction or other forms of for profit use or public communication from outside TDX service is not allowed. Presentation of its content in a window or frame external to TDX (framing) is not authorized either. These rights affect both the content of the thesis and its abstracts and indexes.

Tesis doctoral

**Morbilidad, utilización
de recursos y costes sanitarios en
la comarca del Baix Empordà**

José María Inoriza Belzunce. 2014



Universitat de Girona



Serveis de Salut Integrats
Baix Empordà

Diseño gráfico portada y contraportada
Ginés Nadal



TESIS DOCTORAL

**MORBILIDAD, UTILIZACIÓN DE
RECURSOS Y COSTES SANITARIOS EN
LA COMARCA DEL BAIX EMPORDÀ**

José María Inoriza Belzunce

2014



TESIS DOCTORAL

**MORBILIDAD, UTILIZACIÓN DE
RECURSOS Y COSTES SANITARIOS EN
LA COMARCA DEL BAIX EMPORDÀ**

José María Inoriza Belzunce

2014

Programa Oficial de Doctorat en Ciències Experimentals i Sostenibilitat

Dirigida per:

Marc Sáez Zafra

Memòria presentada per optar al títol de doctor per la Universitat de Girona

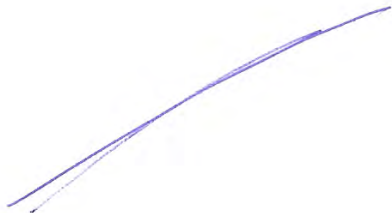


El Dr. Marc Saez Zafra, de la Universidad de Girona,

DECLARO:

Que el trabajo titulado 'Morbilidad, Utilización de Recursos y Costes Sanitarios en la Comarca del Baix Empordà', que presenta José María Inoriza Belzunce para la obtención del título de doctor, ha sido realizada bajo mi dirección

Y para que así conste y tenga todos los efectos oportunos, firmo este documento.



Dr. Marc Saez

Girona, 11 de Diciembre de 2014

*A mi padre, que siempre alcanzó sus objetivos y me enseñó como hacerlo,
no podrá leerla aunque le hubiera gustado*

*A Cristina y a Elena, espero que alcancéis vuestros objetivos y sepáis hacerlo,
y ... me encantaría poder leer las vuestras*

*A Lola, sin ti, esto no habría sido posible,
y ... también me encantaría leer la tuya*

AGRADECIMIENTOS

A todos los compañeros del hospital, la atención primaria y la atención sociosanitaria que en su labor de atender a los pacientes registran toda la información que me ha permitido realizar esta tesis.

A Josep Maria Lisbona que me enseñó que el mejor modo de conseguir analizar correctamente cualquier información es garantizar que se registre correctamente en origen. Sin tu rigurosa vigilancia de la coherencia de los procesos de información, esta tesis hubiera sido casi imposible

Al equipo de informática, particularmente Josep Vilà y Martí Pàmies, que además de diseñar y mantener La Gavina contribuyeron a facilitar las herramientas para poder explotar el caudal de información registrada y a solucionar tantos y tantos problemas

A Marc Carreras que diseñó, desarrolló y continúa mejorando el sistema de costes que nos ha permitido ser punteros en esta materia

A Laura Vall.llosera, Elvira Sánchez e Inma Sánchez que contribuyeron en aspectos concretos del análisis de información

A todos los compañeros de DAIR, el ambiente agradable facilita mucho el trabajo

A todos los integrantes y colaboradores de GRESSIRES, cada uno de vosotros sois expertos en alguna materia y ha sido un placer aprender de vosotros

A Jordi Coderch, gracias a tu serena dirección hemos podido avanzar seguros de alcanzar los objetivos que nos íbamos proponiendo

A la dirección de SSIBE, en particular Jordi Calsina y Xavier Pérez que permitieron que dedicáramos muchas horas de trabajo a los menesteres de la investigación

A Pere Ibern, promotor y director intelectual de este trabajo, gracias a tu conocimiento enciclopédico y visión de futuro, me embarqué y nos embarcamos en una singladura que ha resultado larga, entretenida y muy exitosa

A Marc Saez, mi director, que me ha facilitado al máximo el trabajo de confección y redacción de este trabajo

INDICE

AGRADECIMIENTOS	10
INDICE	12
RESUMEN	16
RESUM	18
ABSTRACT	20
PUBLICACIONES RELACIONADAS	22
ACRÓNIMOS	24
Lista de Tablas	28
Lista de Figuras	34
INTRODUCCIÓN	38
Antecedentes.....	40
Configuración del Modelo Sanitario Catalán.....	41
<i>Atención Primaria de Salud</i>	41
<i>Hospitales de Agudos</i>	42
<i>Atención SocioSanitaria</i>	43
Integración Asistencial.....	43
Financiación Capitulativa y Ajuste de riesgos.....	44
Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE)	46
Sistemas de Clasificación de pacientes.....	48
<i>Ambulatory Care Groups (ACG)</i>	49
<i>Diagnostic Cost Groups (DCG)</i>	52
<i>Clinical Risk Groups (CRG)</i>	53
Análisis de utilización de recursos y costes asistenciales	55
Análisis de costes farmacéuticos.....	58
Modelos de predicción de pacientes de alto riesgo	60
Marco Conceptual para el desarrollo de Modelos predictivos.....	62
<i>Definir el riesgo y el objetivo</i>	62
<i>Definir el nivel de riesgo</i>	64
<i>Definir las técnicas para la selección de los pacientes de alto riesgo</i>	65
<i>Definir las variables a introducir en el modelo y su disponibilidad</i>	66
Planteamiento de la tesis.....	67
HIPÓTESIS	68

Hipótesis	70
OBJETIVOS	72
Objetivos.....	74
MATERIAL Y MÉTODOS	76
Ámbito geográfico y organizativo.....	78
Población	80
Datos de Morbilidad.....	81
Datos de actividad asistencial.....	84
Datos de costes sanitarios.....	85
Metodología de trabajo	89
<i>Agrupación CRG</i>	90
<i>Cálculo de los datos asistenciales y de costes</i>	90
<i>Cruzamiento de datos asistenciales y de morbilidad</i>	91
Análisis estadístico	91
Aspectos éticos.....	94
RESULTADOS	96
RESULTADOS	98
Artículo 1	100
Inoriza JM, Coderch J, Carreras M, Vall-Llosera L, García-Goñi M, Lisbona JM, Ibern, Pere. La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada. Gac Sanit. 2009; 23:29-37.....	100
Artículo 2.....	112
Carreras M, Ibern P, Coderch J, Inoriza JM. Análisi de costos por pacient en una organització sanitària integrada. Fulls econòmics del sistema sanitari. 2010; 39: 28-37.....	112
Artículo 3.....	124
Carreras M, García-Goñi M, Ibern P, Coderch J, Vall.llosera L, Inoriza JM. Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results? Eur J Health Econ. 2011; 12:289–95.....	124
Artículo 4	134
Garcia-Goñi M, Ibern P, Inoriza JM. Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits. Eur J Health Econ (2009) 10:299–308	134
Artículo 5.....	146

Inoriza JM, , Carreras M, Lisbona JM, Sanchez E, Coderch J, Ibern P La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa. Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2010. Estudis d'Economia de la Salut, III	146
Articulo 6.....	212
Inoriza JM, Sánchez I, Carreras M, Pérez-Berruezo X, Coderch J. Ibern P. Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà. Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2011. Estudis d'Economia de la Salut, IV	212
Articulo 7.....	272
Coderch J, Sánchez-Pérez I, Ibern P, Carreras M, Pérez-Berruezo X, Inoriza JM. Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos. Gac Sanit. 2014;28(4):292–300.....	272
DISCUSIÓN	284
Valoración de los Clinical Risk Groups	286
Análisis de utilización y costes sanitarios	290
<i>Consideraciones sobre situaciones particulares: Derivaciones, Exitus...</i>	294
Análisis del modelo predictivo de pacientes de alto riesgo	296
Limitaciones de los estudios realizados.....	298
Consideraciones finales.....	300
CONCLUSIONES	302
BIBLIOGRAFIA	306
ANEXOS	322
Anexo I: FINANCIACION	324
Anexo II. CONTRIBUCION DE AUTORIA DEL DOCTORANDO	328

RESUMEN

Los sistemas de atención sanitaria tienden en la actualidad a migrar de formas de organización fragmentadas por líneas o niveles, que al mismo tiempo compiten e intentan coordinarse entre sí, hacia formas que integran todos los ámbitos de la oferta asistencial bajo una misma organización, sea virtual o real. Se denominan habitualmente organizaciones sanitarias integradas. Esta migración está en ocasiones impulsada por las administraciones del sistema de salud mediante la utilización del mecanismo de pago per capita como sistema de asignación de recursos.

Para poder avanzar en el diseño de un sistema de ajuste de riesgo del presupuesto sanitario en función de la morbilidad real de los ciudadanos que son responsabilidad del sistema sanitario, resulta necesario realizar el análisis de la asignación de coste del consumo de recursos sanitarios de cada paciente y relacionarlo con la morbilidad atendida. Es necesario por tanto disponer de sistemas de información de utilización de recursos y de sistemas de medida del coste sanitario asociado.

Estos modelos de atención sanitaria más avanzados han evolucionado hacia una integración de servicios y asumen la responsabilidad sobre la salud de la población que se les asigna. Este cambio de paradigma comporta además modificar la estrategia asistencial, basada en una oferta de servicios pasiva y homogénea de respuesta a la demanda, hacia una estrategia proactiva.

En este nuevo modelo, las organizaciones sanitarias intentan avanzar a la demanda, identificando las necesidades específicas de la población asignada y diversificando en consecuencia la oferta de servicios, para adecuarla a las características de los diferentes grupos de población, o incluso de individuos concretos. Para identificar las diferentes necesidades de atención en general, y los individuos más frágiles en particular, se han propuesto diferentes criterios y modelos predictivos, que utilizan fundamentalmente dos tipos de información: la morbilidad atendida y la utilización previa de recursos.

La presente tesis incluye un conjunto de estudios que intentan responder a las exigencias planteadas más arriba. En conjunto, se trata de analizar las necesidades asistenciales (morbilidad atendida) de la población de una comarca; comprender la utilización de recursos asistenciales realizada, incluyendo los costes derivados de la misma; al tiempo que mediante técnicas de modelización identificar pacientes con elevadas necesidades de cuidados con el objetivo de planificar e implementar una asistencia de calidad y un uso eficaz y eficiente de los recursos disponibles.

RESUM

Els sistemes d'atenció sanitària estan evolucionant cap a models que integren tots els àmbits de l'oferta assistencial com a alternativa més efectiva i eficient respecte a les formes d'organització fragmentades per línies o nivells, que de forma contradictòria al mateix temps competeixen i intenten coordinar-se. Els models integrats més evolucionats serien les organitzacions sanitàries integrades (OSI), en què una mateixa organització, ja sigui virtual o real, cobreix tot el contínuum assistencial del conjunt d'habitants d'una zona geogràfica determinada. Aquest canvi de model a vegades està impulsat per les administracions del sistema de salut mitjançant la utilització del mecanisme de pagament capítatiu com a sistema d'assignació de recursos.

Per poder avançar en el disseny d'un sistema d'ajust de risc del pressupost sanitari en funció de la morbiditat real dels ciutadans que són responsabilitat del sistema sanitari, resulta necessari realitzar l'anàlisi de l'assignació de cost del consum de recursos sanitaris de cada pacient i relacionar-ho amb la morbiditat atesa. És necessari per tant disposar de sistemes d'informació d'utilització de recursos i de sistemes de mesura del cost sanitari associat.

Aquests models d'atenció sanitària més avançats han evolucionat cap a una integració de serveis i assumeixen la responsabilitat sobre la salut de la població que se'ls assigna. Aquest canvi de paradigma comporta a més modificar l'estratègia assistencial, basada en una oferta de serveis passiva i homogènia de resposta a la demanda, cap a una estratègia proactiva.

En aquest nou model, les organitzacions sanitàries intenten avançar-se a la demanda, identificant les necessitats específiques de la població assignada i diversificant en conseqüència l'oferta de serveis, per adequar-la a les característiques dels diferents grups de població, o fins i tot d'individus concrets. Per identificar les diferents necessitats d'atenció en general, i els individus més fràgils en particular, s'han proposat diferents criteris i models predictius, que utilitzen fonamentalment dos tipus d'informació: la morbiditat atesa i la utilització prèvia de recursos.

La present tesi inclou un conjunt d'estudis que intenten respondre a les exigències plantejades més amunt. En conjunt, es tracta d'analitzar les necessitats assistencials (morbidity atesa) de la població d'una comarca; comprendre la utilització de recursos assistencials realitzada, incloent els costos derivats de la mateixa; al mateix temps que mitjançant tècniques de modelització predictiva identificar pacients amb elevades necessitats de cures amb l'objectiu de planificar i implementar una assistència de qualitat i un ús eficaç i eficient dels recursos disponibles.

ABSTRACT

The trend of current healthcare systems is to move away from forms of organisation, which are fragmented by lines or levels, which both compete and try to coordinate, towards systems that integrate all types of care within the same organisation, be it virtual or real. These are usually referred to as Integrated Healthcare Organisations. This evolution is, on occasion, promoted by the healthcare administration officers using payment per capita as a system to allocate resources.

To be able to advance in the design of a risk adjustment system of the healthcare budget based on the real morbidity rate of the citizens for which the Healthcare Organisation is responsible, it is necessary to carry out an analysis of the allocation of cost of the consumption of healthcare resources of each patient and relate this to the burden of disease attended. It is therefore necessary to have information systems showing the utilisation of healthcare resources and of the measurement systems for the associated healthcare cost.

These more advanced healthcare models have developed integrated services and assume the responsibility of the health of the population assigned to them. This change of paradigm also entails a modification of the strategy of care, based on an offer of passive homogeneous services in answer to the demand, for a proactive strategy.

In this new model, the healthcare organisations try to anticipate the demand, identifying the specific needs of the assigned population and diversifying the offer of services, to adapt them to the characteristics of the different groups of people, or even to those of specific individuals. To identify the different needs of care in general and the most fragile individuals in particular, different criteria and predictive models have been proposed, which use fundamentally two types of information: the morbidity treated and the previous utilisation of resources.

The present thesis includes a group of studies that try to respond to the above mentioned proposals. Together they consider how to analyse the healthcare needs of the population of a region (burden of disease); understand the actual utilisation of healthcare resources, including the costs derived from it; while at the same time, by means of predictive modelling, they identify patients with high needs of care with the aim of scheduling and implementing quality assistance and an effective and efficient use of the available resources.

PUBLICACIONES RELACIONADAS

1. Inoriza JM, Coderch J, Carreras M, Vall.Llosera L, García-Goñi M, Lisbona JM, Ibern P. **La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada.** Gac Sanit. 2009; 23:29-37
2. Carreras M, Ibern P, Coderch J, Inoriza JM. **Análisi de costos por pacient en una organització sanitària integrada.** Fulls econòmics del sistema sanitari. 2010;39:28-37
3. Carreras M, García-Goñi M, Ibern P, Coderch J, Vall.llosera L, Inoriza JM. **Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results?** Eur J Health Econ. 2011; 12:289-95
4. Garcia-Goñi M, Ibern P, Inoriza JM. **Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits.** Eur J Health Econ (2009) 10:299-308
5. Inoriza JM, Carreras M, Lisbona JM, Sanchez E, Coderch J, Ibern P. **La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa.** Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2010. Estudis d'Economia de la Salut, III
6. Inoriza JM, Sánchez I, Carreras M, Pérez-Berrueto X, Coderch J, Ibern P. **Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà.** Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2011. Estudis d'Economia de la Salut, IV.
7. Coderch J, Sánchez-Pérez I, Ibern P, Carreras M, Pérez-Berrueto X, Inoriza JM. **Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos.** Gac Sanit. 2014;28(4):292-300

ACRÓNIMOS

Acrónimo	Descripción
ABS	Área básica de salud
ABS BI	ABS La Bisbal d'Empordà
ABS PA	ABS Palamós
ABS PF	ABS Palafrugell
ABS SF	ABS Sant Feliu de Guíxols
ABS TO	ABS Torroella de Montgrí
ACG	Ambulatory Care Groups
ACRG1	Agrupación de CRG de nivel 1
ACRG2	Agrupación de CRG de nivel 2
ACRG3	Agrupación de CRG de nivel 3
ADG	Adjusted Diagnostic Groups
APS	Atención primaria de salud
ATC	Anatomical Therapeutic Classification
CABE	ConSORCI Assistencial del Baix Empordà
CatSalut	Servei Català de la Salut
CIM-10	Clasificación internacional de enfermedades 10a revisión
CIM-9	Clasificación internacional de enfermedades 9a revisión
CIM-9-MC	Clasificación internacional de enfermedades 9a revisión - Modificación clínica
CIP	Código de identificación personal
CMBD	Conjunto mínimo básico de datos
CMBDAH	Conjunto mínimo básico de datos del alta hospitalaria de agudos
CMBDHP	Conjunto mínimo básico de datos de hospitales psiquiátricos
CMBDRSS	Conjunto mínimo básico de datos de los recursos socio- sanitarios
CMBDSMA	Conjunto mínimo básico de datos de los centros de salud mental ambulatoria
CRG	Clinical Risk Groups
CRG	Clinical Risk Groups
DCG	Diagnostics Cost Groups

DOGC	Diario Oficial de la Generalitat de Catalunya
EAP	Equipo de atención primaria
EBA	Entidades de Base Asociativas
IAS	Institut d'Assistència Sanitària
ICS	Institut Català de la Salut
LOSC	Llei d'ordenació sanitària de Catalunya
MHDA	Medicación Hospitalaria de Dispensación Ambulatoria
OSI	Organizaciones Sanitarias Integradas
RCA	Registro central de asegurados
RMN	Resonancia magnética nuclear
SSIBE	Serveis de Salut Integrats Baix Empordà
TAC	Tomografía axial computada
UP territorial	Unidad productiva territorial
URV	Unidad relativa de valor
VEP	Verifiable expensive conditions

Lista de Tablas

Artículo 1

Tabla	Descripción	Pag. Art.	Pag. tesis
Tabla 1	Población de la comarca del Baix Empordà: información de actividad e información clínica recogida, por años	31	98
Tabla 2	Perfil de salud poblacional de residentes en las zonas gestionadas por SSIBE en la comarca del Baix Empordà (2002-2005)	32	99
Tabla 3	Perfil de salud poblacional de residentes en la comarca del Baix Empordà por área básica de salud (año 2005)	34	101
Tabla 4	Pacientes diabéticos residentes en las ABS gestionadas por SSIBE en la comarca del Baix Empordà : utilización de recursos asistenciales y costes sanitarios (año 2005)	36	103

Artículo 2

Taula 1	Característiques demogràfiques de la població atesa pels Serveis de Salut Integrats del Baix Emporda	29	109
Taula 2	Cartera de prestacions dels Serveis de Salut Integrats del Baix Emporda	30	110
Taula 3	Agregació de costos per pacient	31	111
Taula 4	Grup de risc clínic (nivell d'agregació:estat de salut)	32	112
Taula 5	Costos i morbiditat	33	113
Taula 6	Concentració de costos per CRG	33	113

Artículo 3

Table 1	Demographic characteristics of the population	291	122
Table 2	Company cost structure (€)	291	122
Table 3	Overhead absorption and monetary value (€) attached to area units	292	123
Table 4	Average costs (€) by core health status	293	124
Table 5	Variation explained by aggregation level for the Clinical Risk Groups (CRG) concurrent model	294	125

Articulo 4

Table 1	Descriptive statistics of the sample	302	133
Table 2	Distribution of health conditions and presence of VEP100 in patients	302	133
Table 3	R2 of the different risk adjustment models	305	136
Table 4	Predictive ratios for the different risk adjustment models	306	137

Articulo 5

Taula 1	Distribució de la població del Baix Empordà per ACRG3 i territori (any 2006)	84	184
Taula 2	Distribució dels 25 CRG més freqüents per ABS (any 2006)	85	185
Taula 3	Variació de la classificació de l'estat de salut (ACRG3 sense nivells de gravetat) segons la informació utilitzada	86	186
Taula 4	Identificació de la utilització de recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)	87	187
Taula 5	Identificació del costos dels diferents recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)	88	188
Taula 6	Distribució dels contactes sanitaris i els costos generats per la població del Baix Empordà fora de SSIBE	89	189
Taula 7	Utilització de recursos sanitaris segons sexe i grup d'edat de la població del Baix Empordà (any 2006)	90	190
Taula 8	Cost dels recursos sanitaris segons sexe i grup d'edat de la població del Baix Empordà (any 2006)	91	191
Taula 9	Distribució de la utilització de recursos sanitaris per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)	92	192
Taula 10	Distribució dels costos dels recursos sanitaris per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)	94	194
Taula 11	Patologies cròniques: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)	96	196
Taula 12	Malaltia neoplàstica: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)	98	198

Taula 13	Malalties mentals: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)	99	199
Taula 14	Utilització de recursos sanitaris per als 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)	100	200
Taula 15	Cost sanitari total dels recursos sanitaris per als 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)	101	201
Taula 16	Cost farmacèutic per als 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)	102	202

Artículo 6

Taula 1	Població inclosa en l'estudi.	22	225
Taula 2	Distribució de la població resident a les ABS gestionades per SSIBE (any 2006).	28	231
Taula 3	Descripció del cost sanitari dels anys 2006 i 2007.	29	232
Taula 4	Classificació dels pacients segons el nivell de cost dels anys 2006 i 2007.	29	232
Taula 5	Descripció dels components de cost farmacèutic l'any 2006.	30	233
Taula 6	Despesa de medicació hospitalària de dispensació ambulatoria (MHDA), 2006.	30	233
Taula 7	Agrupació de pacients segons el cost sanitari en diferents anys i models predictius.	31	234
Taula 8	Comparació de models predictius amb ACRG3 i amb ACG, sense I amb factors d'utilització prèvia	32	235
Taula 9	Sensibilitat i valor predictiu del resultat positiu (VPP) per als diferents models.	33	236
Taula 10	Valor de l'àrea sota la corba (AUC) dels diferents models desenvolupats	33	236
Taula A1	Distribució de la població per ACRG3 i cost, any 2006.	42	245
Taula A2	Distribució de la població per ACRG3 i cost, any 2007.	43	246
Taula A3	Distribució de la població per ACRG3 i edat, any 2006.	44	247
Taula A4	Paràmetres d'activitat segons el cost sanitari, 2006.	45	248

Taula A5	Paràmetres de les variables incloses en el model predictiu, segons el cost sanitari, 2006.	46	249
Taula A6	Distribució dels casos d'alt i baix cost per ACRG3, 2006.	48	251
Taula A7	Vint-i-cinc CRG que presenten més de trenta casos classificats d'alt cost, 2006.	49	252
Taula A8.	Principals característiques dels models predictius avaluats.	50	253
Taula A9.	Model concurrent aplicat a un àmbit extern a SSIBE.	51	254

Artículo 7

Tabla 1	Coste sanitario total en el año 2006 distribuido según morbilidad	295	273
Tabla 2	Utilización de servicios sanitarios. Año 2006	298	276
Tabla 3	Comparación del consumo de farmacia y hospitalización estratificada por estado de salud. Año 2006	298	276

Lista de Figuras

Artículo 1

Figura	Descripción	Pag. Art.	Pag. tesis
Figura 1	Evolución de la carga de morbilidad poblacional de personas presentes todos los años (2002-2005).	33	100
Figura 2	Evolución de la carga de enfermedad por sexo y grupo de edad. Población ABS gestionadas por SSIB. Año 2005.	35	102

Artículo 2

Figura 1	Obtenció del cost por pacient	31	117
Figura 2	Estructura de costos	32	118
Figura 3	Concentració de costos per percentils de població	33	119
Figura 4	Cost mitjà per estat de salut	34	120
Figura 5	Cost mitjà per ACRG3	35	121
Figura 6	Gestió de malalties: diabetes	35	121

Artículo 5

Figura 1	Distribució de la població per estat de salut (ACRG3 sense nivells de gravetat) i ABS (any 2006)	62	162
Figura 2	Distribució de la càrrega de morbiditat per sexe i grup d'edat (any 2006)	63	163
Figura 3	Persones usuàries i cost dels diferents recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)	66	166
Figura 4	Utilització del recursos sanitaris per sexe, grup d'edat i ABS (any 2006)	67	167
Figura 5	Costos del recursos sanitaris per sexe, grup d'edat i ABS (any 2006)	68	168
Figura 6	Pes mitjà per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)	69	169
Figura 7	Concentració de costos per percentils de població (any 2006)	70	170

Artículo 6

Figura 1	Representació gràfica dels grups de població dels models.	31	234
Figura 2	Odds ratio del model 4 per a les variables edat, cost alt de farmàcia (receptes), hospitalització i MHDA.	34	237
Figura 3	Odds ratio del model 4 per a la variable morbiditat (ACRG3).	35	238

Artículo 7

Figura 1	Población residente en los años 2006 y 2007: distribución por sexo, grupo de edad y morbilidad atendida en el año 2006 (estado de salud según clinical risk groups –CRG–).	294	272
Figura 2	Odds ratio de las variables predictoras: edad, consumo de farmacia y hospitalización de agudos.	297	275
Figura 3	Odds ratio de la variable predictora: Morbilidad.	297	275

INTRODUCCIÓN

Antecedentes

El denominado Model Sanitari Català se configura formalmente en el año 1990 a raíz de la publicación de la Llei d'ordenació sanitària de Catalunya (LOSC). Esta formalización había sido precedida por una década de cambios significativos en diversos ámbitos asistenciales a partir del inicio del proceso de transferencia de competencias en materia sanitaria (1981) y el posterior “Desplegament del mapa sanitari de Catalunya” (1983).

Las características fundamentales que lo definen son:

- Separación de la función de financiación y compra de la provisión de servicios sanitarios.
- Diversificación de proveedores.
- Mercado mixto de competencia planificada i regulada.
- Diversidad de fórmulas de gestión.
- Descentralización de servicios.
- Desconcentración de la organización: regiones sanitarias i sectores sanitarios.
- Participación comunitaria: consejos de dirección, consejos de salud, participación en órganos de gobierno de las instituciones sanitarias.

En la década siguiente, se crea el Servei Català de la Salut (SCS), y se impulsa una transición para alcanzar de manera efectiva la separación de funciones entre la financiación y la provisión de servicios sanitarios. Finalmente se redenomina en CatSalut potenciando su función de aseguradora pública y de compra de servicios. La función de financiación queda fuera de su ámbito y se sitúa en el ámbito de la autoridad sanitaria y, en definitiva, del Parlament de Catalunya (Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2014).

Aunque no será el objeto de esta tesis el análisis de este proceso y aún menos del proceso de financiación del mismo sí conviene realizar un rápido repaso por algunas de las líneas programáticas de estos cambios para entender el contexto general de transformación de las estructuras de las organizaciones de

provisión de servicios así como de los implicaciones que las mismas tenían para el sistema de pago de las mismas.

Configuración del Modelo Sanitario Catalán

En palabras de Bustins y Salvador “el modelo sanitario catalán se caracteriza inicialmente por la creación de redes asistenciales de proveedores donde la sociedad civil tiene un papel muy activo y donde la titularidad de los centros no es exclusiva de la Administración sanitaria. La creación de las redes es fruto de una decisión política que se basa en el aprovechamiento de los recursos existentes en el momento en el que la Generalitat asume competencias en salud” (Bustins and Salvador, 2009). De este modo, se actúa en los diferentes niveles de atención sanitaria: atención primaria, atención especializada y hospitales de agudos, atención de salud mental y atención sociosanitaria. Repasaremos a continuación algunos de los hechos más relevantes de este proceso de transformación.

Atención Primaria de Salud

Se concibe la Atención Primaria de Salud (APS) como el primer escalón de acceso de la población a la asistencia sanitaria. Se inicia una transformación de este nivel asistencial para conseguir que realice actividades preventivas de la enfermedad, una atención curativa y rehabilitadora a la vez que lleve a cabo labores de promoción de la salud de la población. Para ello, se utilizan elementos estructurales tales como la delimitación de un marco territorial, las Áreas Básicas de Salud (ABS) en las que se divide el territorio de Cataluña y se crean y vinculan a ellas los Equipos de Atención Primaria (EAP) para favorecer una atención coordinada de diversos profesionales (facultativos, profesionales de enfermería, administrativos) que sustituyan la atención predominante en aquel momento de cupos asistenciales adscritos a un médico que realiza sus funciones de modo aislado con escasa dedicación horaria y orientados fundamentalmente a la curación de enfermedades.

A partir de la publicación de la LOSC se introduce la diversificación de la provisión de servicios lo que permite la posibilidad de la gestión de ABS y EAP por parte de entidades proveedoras de atención especializada o por la gestión de los profesionales asistenciales mediante la constitución de Entidades de Base Asociativas (EBA). De este modo aproximadamente el 20% de la población queda adscrito a este tipo de entidades con perfiles de gestión muy diferentes del que lleva a cabo el Institut Català de la Salut, de titularidad pública, al que queda adscrito el restante 80% de la población.

En 1992 se introduce la figura del Contrato de Servicios de Atención Primaria como elemento de relación entre los diferentes proveedores y el SCS como elemento de transmisión de las prioridades de la planificación sanitaria fijando objetivos asistenciales específicos.

Hospitales de Agudos

La elaboración del documento Desplegament del mapa sanitari de Catalunya (1983) puso de manifiesto una situación de la atención especializada caracterizada por la acumulación de unos pocos centros públicos transferidos en las capitales de provincia de tamaño relativamente grande y de un conjunto de centros cuya propiedad respondía a una titularidad variada más descentralizados. A partir de este documento se pone en marcha un proceso de reordenación hospitalaria que lleva a la creación en 1985 de la Xarxa hospitalària d'utilització pública (XHUP). Este proceso se llevo a cabo mediante un proceso de acreditación de centros hospitalarios, absolutamente pionero en España, con el objetivo de homogeneizar las prestaciones asistenciales y al tiempo conseguir una utilización óptima de los recursos humanos y los recursos asistenciales existentes.

Ante la diversidad existente en la titularidad de los centros se crea un sistema de concertación que identificaba los servicios objetos de compra y se establecía un sistema de contraprestación económica. La introducción de un sistema de pago de los conciertos hospitalarios tenía el objetivo de mejorar la eficiencia de los hospitales manteniendo la calidad asistencial. Además de este

instrumento de contratación se potencia la creación de sistemas de información tales como el Conjunt Mínim Bàsic de Dades de l'Alta Hospitalària (CMBD-AH) junto con la obligatoriedad del Informe de Alta Hospitalaria.

Atención SocioSanitaria

En el año 1986 se crea el Programa Vida al Anys (PVAA) de atención a personas ancianas y enfermos crónicos. Este programa que posteriormente se convertiría en interdepartamental al crearse el Departament de Benestar Social, se orientaba al intento de cubrir las necesidades asistenciales de una población con un importante índice de envejecimiento. En el mismo se va a incluir la promoción un modelo de atención biopsicosocial con enfoque multidisciplinario.

El proceso de acreditación de hospitales de agudos dejó como secuela un nutrido grupo de centros asistenciales que no alcanzaron los niveles mínimos de estandarización. Esta situación se encauza mediante la creación de la Xarxa de centres, serveis i establiments sociosanitaris (2002) que mediante un nuevo proceso de acreditación y el impulso de nuevos sistemas de información como Conjunt Mínim Bàsic de Dades SocioSanitaris (CMBDSS) ha permitido el desarrollo de un nuevo nivel de atención.

Integración Asistencial

En el contexto descrito sucintamente en la sección anterior durante la década de los noventa del siglo pasado se incorpora, para quedarse, a la agenda política - la del sistema de salud en su conjunto pero también a la de las organizaciones de proveedores que se incorporan al sistema - el concepto de Integración Asistencial. Como señala Meneu la integración asistencial puede abordarse desde diferentes perspectivas, siendo las más habituales la financiera, la organizativa o la de la práctica clínica. Las dos primeras no garantizan necesariamente la tercera sin embargo si pueden entorpecerla si se carece de ella (Meneu, 2006).

Algunos de los proveedores que entraron a formar parte del modelo sanitario catalán empezaron a migrar de formas de organización fragmentadas por

líneas o niveles, que al mismo tiempo competían e intentaban coordinarse entre sí, hacia formas que integraban todos los ámbitos de la oferta asistencial bajo una misma organización, sea virtual o real. Se denominan habitualmente Organizaciones Sanitarias Integradas (OSI).

En Cataluña se adoptaron por diferentes organizaciones diferentes soluciones que Vargas y Vázquez analizan con gran profundidad en un estudio de casos. Este análisis, que parte de un modelo teórico, se centra fundamentalmente en las estructuras de gobierno, la orientación estratégica, la cultura organizativa y las herramientas de colaboración utilizadas (Vargas and Vázquez, 2007). En estas organizaciones además se llevó a cabo un proceso de modernización tecnológica que entre otros afectó a instrumentos asistenciales clásicos como la historia clínica que pasó a ser electrónica lo que contribuyó al cambio cultural de las organizaciones así como a la orientación de los servicios de salud hacia los usuarios (Saigi, 2007).

Financiación Capítativa y Ajuste de riesgos

Esta migración está en ocasiones impulsada por las administraciones del sistema de salud mediante la utilización del mecanismo de pago per cápita como sistema de asignación de recursos (Hutchinson et al., 1999; Ortún and López-Casasnovas, 2002; Smith, 1999)

La financiación capítativa se puede definir como “la cantidad de financiación sanitaria que se asigna a un proveedor para que una persona reciba la atención sanitaria especificada durante un periodo determinado” (Ortún and López-Casasnovas, 2002). Los mismos autores definen el ajuste de riesgo como “el proceso por el que se trata de adecuar la financiación capítativa a las características predecibles (no aleatorias) de cada persona en sus efectos sobre el gasto sanitario. Se trata con ello de que dicha medida de financiación, óptima en incentivos a los proveedores sanitarios y coherente con un concepto integral de salud, no tenga efectos indeseables en la limitación de la cobertura asistencial, ya sea en términos de servicios o colectivos. El ajuste de riesgos pretende obtener un estimador insesgado de cuál sería el gasto sanitario

esperado de un individuo durante un periodo determinado si se diera una respuesta promedio a su necesidad sanitaria (Ortún and López-Casasnovas, 2002).

Esta definición nos presenta las necesidades básicas de información para llevarla a cabo. Así, tenemos:

- **Características predecibles (no aleatorias) de cada persona.** Entre estas características podemos señalar el sexo, la edad, la carga de enfermedad.
- **Efectos sobre el gasto sanitario.** Disponer de un análisis que nos permita conocer cómo se combinan las anteriores resulta fundamental.
- **Estimador insesgado de cuál sería el gasto sanitario esperado de un individuo.** En el caso de la medicina sabemos que hay enfermedades que son de aparición súbita, enfermedades agudas y otras que son fruto de un periodo anterior y que se mantienen en el tiempo, las enfermedades crónicas. Una organización sanitaria integrada tiene que ser capaz de dar una respuesta coordinada a todos los tipos de patologías que aparezcan en la población. Sin embargo, puede hacer más en el caso las enfermedades crónicas en la medida que conoce el riesgo de su población y puede anticiparse a la evolución futura de la enfermedad tanto en términos médicos como del coste que representa.
- **Respuesta promedio a su necesidad sanitaria.** La mejor manera de hacerlo es partir de datos aportados por cada uno de los pacientes, de características similares, para captar al tiempo el promedio y la variabilidad de la misma.

A partir de un sencillo ejemplo clínico podemos visualizar estos elementos. Consideremos dos adolescentes asmáticos de 16 años de edad durante un periodo de un año (Características predecibles (no aleatorias) de cada persona). El primero de ellos lleva un tratamiento de base de su problema crónico, mientras que el otro no lo recibe. El primero de ellos ha efectuado varias visitas a su médico de familia y ha consumido fármacos de modo sistemático. El segundo ha acudido varias veces a urgencias hospitalarias, ha

estado ingresado en agudos una vez, ha visitado al especialista en neumología, a su médico de familia y ha consumido fármacos. Evidentemente, el coste incurrido por ambos es completamente diferente (Efectos sobre el gasto sanitario). El conjunto de pacientes similares al primero nos permitirían obtener un estimador de cuál sería el gasto sanitario esperado de un individuo si se diera una respuesta promedio a su necesidad sanitaria.

Consideremos a continuación el ejemplo anterior desde la perspectiva de un financiador y de un proveedor. El financiador sólo debería pagar el coste estimado para el primero de los niños y no por el segundo ya que se debe probablemente a un problema de calidad de la asistencia. El proveedor debería intentar detectar aquellos pacientes que no están siendo correctamente tratados para no incurrir en costes excesivos.

El ejemplo anterior ilustra igualmente una de las dificultades existentes para la instauración de los ajustes de riesgo. Se trata de la asimetría entre la información disponible para el proveedor y la disponible para el financiador (García-Goñi, 2006).

Uno de los problemas existentes en nuestro sistema sanitario es que no se conoce cuál es la distribución de la carga de enfermedad (morbilidad) del conjunto de la población y tampoco se conoce la distribución de los costes de esta población en relación a su morbilidad. La presente tesis se centrará en una primera parte en aportar elementos de información para responder a las cuestiones anteriores a partir de la experiencia de una organización sanitaria integrada concreta.

Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE)

En el año 2002 se puso en marcha por parte del Departamento de Sanidad y Seguridad Social una prueba piloto para la implantación de un sistema de compra de servicios sanitarios con base poblacional (Agustí, Casasa, Brosa, &

Argimon, 2006; Vargas, Vázquez, Henao, & Farré, 2009; Vargas Lorenzo et al., 2008). Los objetivos de la prueba fueron:

- mejorar la equidad de acceso a los servicios;
- mejorar la eficiencia del sistema de salud a través de un sistema de compra que favorezca la gestión coordinada de los servicios de salud y la continuidad asistencial;
- estimular la creación de alianzas entre los proveedores que operan en el territorio,
- y evolucionar hacia la corresponsabilización de los proveedores en el uso de los recursos mediante la transferencia de una parte del riesgo de gestión.

Una de las zonas incluidas en este programa piloto fue la comarca del Baix Empordà donde desarrolla su actividad Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE), una organización sanitaria integrada que aglutina atención primaria (cuatro áreas básicas de salud, ABS), atención especializada y socio-sanitaria (Hospital de Palamós) (Coderch, 2006; Henao and Coderch, 2006; Saigi, 2007; SSIBE Departament de Comunicació, 2000).

En esta nueva fórmula asistencial se hace más evidente, si aún no lo era, la necesidad de dirigir el enfoque de la organización sanitaria hacia la población que se le encomienda. Ello implica necesariamente un nuevo enfoque de los sistemas de información, que han de ser capaces de integrar los datos sobre la atención prestada en cualquier ámbito y por cualquier motivo, y de proporcionar información sobre el estado de salud de la población asignada en su conjunto, pero sobre todo han de identificar los problemas de salud e individuos que han de ser objeto de especial atención (Muldoon et al., 1997). En los últimos años se han desarrollado diversos sistemas de clasificación de pacientes orientados precisamente a resolver estas necesidades de información (Berlinguet et al., 2005; Winkelman et al., 2007).

SSIBE dispone desde el año 1997 de un sistema de información que integra tanto la actividad asistencial como los costes de la actividad. Las características que lo definen son:

- (1) Fichero único de pacientes para toda la actividad en cualquiera de los ámbitos asistenciales (atención primaria, atención especializada, atención socio-sanitaria) y
- (2) Fichero de actividad asistencial codificada en CIE-9-MC con carácter descentralizado por parte de los profesionales asistenciales directamente implicados en la asistencia.

El registro de actividad de SSIBE incluye todos los contactos con la organización. Todos los contactos de un mismo paciente, independientemente del dispositivo asistencial donde se realice, se agrupan en el mismo registro informático. En este contexto se necesitaba un sistema de clasificación de pacientes que permitiera responder a las necesidades específicas que planteaba la prueba piloto en la que nos integramos en el año 2002.

Sistemas de Clasificación de pacientes

Los sistemas de clasificación de pacientes (Diagnostics based Risk Adjustments Systems –DBRAS-) son agrupadores que ofrecen la posibilidad de obtener información sobre la morbilidad atendida, y junto con la información contable de la entidad nos ofrece el conocimiento del consumo de recursos asistenciales de la población atendida en función de esta morbilidad. Existen varios en el mercado y han sido ampliamente utilizados, evaluados y comparados entre ellos (Berlinguet et al., 2005; Winkelman et al., 2007).

En la génesis de la presente tesis se consideraron tres diferentes: los Ambulatory Care Groups (ACG), los Diagnostics Cost Groups (DCG) y los Clinical Risk Groups (CRG).

En España existían algunas experiencias de utilización de los Ambulatory Care Groups. Estas experiencias se caracterizaban por ser estudios centrados exclusivamente en la atención primaria de salud y en paciente atendido durante un periodo de tiempo relativamente corto. Los pacientes residentes en la zona que no contactan con el sistema sanitario no eran incluidos (Juncosa and Bolivar, 1999; Orueta et al., 1999).

Gracias a la financiación de la que se beneficia esta tesis se pudo adquirir experiencia con los DCG y CRG por primera vez en España. No es objeto de esta tesis la comparación de estos sistemas de clasificación de pacientes pero parece adecuado incluir las características principales de los diferentes sistemas considerados referidas a las versiones del software vigentes en el momento de la elección. En este sentido y con el asesoramiento del Centre de Recerca en Economia de la Salut (CRES, Universidad Pompeu Fabra) se optó por los Clinical Risk Groups.

Ambulatory Care Groups (ACG)

Los ACG fueron desarrollados en la Universidad Johns Hopkins en el año 1987, fueron diseñados para su aplicación en la atención ambulatoria de Estados Unidos, y han demostrado su adaptabilidad a distintos entornos, entre ellos a la APS de nuestro país.

Siguiendo a Sicras (Sicras-Mainar, 2002), los Grupos Clínicos Ajustados, (Adjusted Clinical Groups, antes Ambulatory Care Groups o ACG), son un sistema de agrupación de diagnósticos que clasifica a las personas según las enfermedades que presentan durante un período de tiempo (generalmente seis meses o un año).

A partir de este sistema de clasificación, se agrupan los diagnósticos de poblaciones de pacientes en grupos relativamente homogéneos en lo que respecta a la utilización de los recursos, por tanto, en un inicio se empleó para explicar los patrones de utilización.

Se diseñó un método para agrupar la morbilidad y determinar si los patrones de utilización se debían a una predisposición de las familias en usar los servicios de salud.

Como resultado se identificaron cinco tipos de enfermedades:

- 11 enfermedades menores, de evolución autolimitada si se tratan de manera apropiada.
- 21 enfermedades importantes, pero limitadas en el tiempo si se tratan adecuadamente.
- 31 enfermedades por lo general crónicas y que no curan con tratamiento médico.
- 41 enfermedades debidas a trastornos anatómicos (trastornos de la audición, la visión y ortopédicos), que no suelen curar ni siquiera con intervenciones adecuadas.
- 51 problemas considerados de naturaleza psicosocial.

El análisis de las relaciones entre estos factores (utilización de los servicios de salud, presencia de tipos específicos de enfermedades y medida de la carga de morbilidad), señaló que el factor más importante era este último: la carga de morbilidad. Es decir, las personas con diagnósticos que entraban en más grupos de los cinco descritos tendían a ser consistentemente grandes frequentadores de los servicios.

Para la construcción de un ACG se requiere la siguiente información: edad, sexo y los motivos de consulta o diagnósticos codificados según la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE-9-MC), registrados durante un período de tiempo.

Sicras (Sicras-Mainar, 2002) describe el proceso de transformar los códigos CIE-9-MC en ACG que consta de 4 etapas, las dos primeras con el propósito de agrupar una serie de condiciones de consumo de recursos similar, y las dos últimas con el objetivo de combinar las agrupaciones más frecuentes:

- Primer etapa: de la CIE-9-MC a 34 ADG
- Segunda etapa: de 34 ADG a 12 CADG
- Tercera etapa: de 12 CADG a 25 MAC
- Cuarta etapa: de 25 MAC a 51 ACG

Cada uno de los aproximadamente 7.000 diagnósticos, más prevalentes en atención primaria, de la Clasificación Internacional de Enfermedades Modificación Clínica (CIE-9-MC) se agrupó en uno de los 34 grupos ADG (Adjusted Diagnostic Groups, grupos diagnósticos ajustados).

La asignación de los diagnósticos a estos grupos se realizó mediante argumentos de presentación clínica y epidemiológica de las enfermedades, utilizando como base los siguientes criterios secuenciales:

- Probabilidad de que el trastorno persista y el paciente deba hacer consulta de seguimiento.
- Probabilidad de necesitar una derivación a un especialista, en la actualidad o en el futuro.
- El coste esperado de los procedimientos diagnósticos y terapéuticos.
- Probabilidad de que el problema necesite una hospitalización.
- Probabilidad de que el problema se asocie con incapacidad.
- Probabilidad de que el problema provoque una disminución de la esperanza de vida.

Por tanto, los ADG se convierten en una clasificación de episodios o diagnósticos, donde se considera que cada grupo de ADG tiene una probabilidad de utilización de recursos similar y cada paciente puede tener más de un ADG.

Los 34 ADG se agrupan en 12 CADG (Collapsed Ambulatory Diagnostic Group). Cada categoría representa una probabilidad similar de recurrencia de la enfermedad.

En función de una combinación de CADG, los pacientes son asignados a uno de los 25 grupos mutuamente excluyentes, los MAC (Major Ambulatory Categories). Algunos se forman a partir de una sola CADG y otros incluso con cuatro.

A partir de la edad, el sexo y la presencia o ausencia de determinados ADG individuales y el número de ADG, las personas son asignadas a un único Ambulatory Care Group. Se corresponde de forma directa en 18 MAC, mientras que en el resto han estado divididos hasta cinco ACG, según los criterios mencionados.

Diagnostic Cost Groups (DCG)

Los Diagnostic Cost Groups es un sistema de agrupación desarrollado por DxCG, Inc (actualmente Verisk Analytics, www.verisk.com) que permite la clasificación de pacientes utilizando de modo individual o conjunto dos tipos de datos, la codificación clínica de los contactos del paciente y/o el consumo farmacéutico realizado. La primera modalidad es la clasificación en grupos clínicos homogéneos (DxGroups) a partir de los diagnósticos codificados que se clasifican en 781 categorías clínicas que se agrupan en 184 Conditional Categories (CC) i en 30 Aggregated Conditional Categories (ACC). La segunda posibilidad de clasificación se basa en los grupos equivalentes terapéuticos (RxGroups) obtenidos a partir de los medicamentos consumidos por los pacientes (obtenido a partir de la clasificación Anatomical Therapeutic Classification –ATC-) que agrupan en 155 categorías mutuamente excluyentes que pueden agregarse en 18 Aggregated RxGroups (ArxG). De este modo, los DCG permiten hacer agrupaciones de morbilidad a partir de los RxG sin necesidad de disponer de los diagnósticos clínicos. La tercera posibilidad es introducir los dos tipos de datos que actúan de modo complementarios en la clasificación (DxCG, 2005a, 2005b, 2005c).

La dificultad que ofrecen los DxCG es que están específicamente orientados a la medida y predicción del consumo de recursos y que clasifican los pacientes en más de un grupo, lo que puede dificultar la comprensión clínica de la información que proporcionan. Sin embargo, su amplia utilización en EE.UU, así como la posibilidad real de utilizar la información de consumo farmacéutico, en general más accesible que la codificación clínica de todos los contactos, independientemente hicieron que este agrupador fuera interesante de considerar en el proceso de selección (Ash et al., 2000; Zhao et al., 2003, 2002, 2001).

Clinical Risk Groups (CRG)

Los Clinical Risk Groups han sido desarrollados por 3M Health Information Systems en el año 1999. Es un sistema que clasifica a individuos en categorías mutuamente excluyentes y mediante información de contactos con el sistema de salud, asigna a cada persona un nivel de gravedad si padece una enfermedad crónica (Averill et al., 1999). Los CRGs pueden utilizarse entre otras aplicaciones posibles para :

- (1) el seguimiento de las tasas de prevalencia de enfermedades crónicas,
- (2) comprender los patrones de utilización y consumo de servicios,
- (3) desarrollar aplicaciones de ajuste de riesgos y precios y
- (4) relacionar consumo, satisfacción y medidas de calidad asistencial a nivel de paciente.

La singularidad de los CRGs en comparación a otros métodos es la aproximación al problema de clasificación desde la significación clínica, los niveles de gravedad y su multiplicidad de aplicaciones. Inicialmente el sistema no se ha dirigido a crear sistemas de pago y por ello no parte del análisis de regresión como fundamento para la elaboración de grupos. Hasta ahora se han utilizado principalmente en Estados Unidos, donde se ha desarrollado el

sistema de ponderación relativa en función de la utilización de recursos (Hughes et al., 2004; Neff et al., 2004).

El software de CRGs lee todos los códigos diagnósticos de todos los contactos realizados con el sistema de salud por el paciente. Luego los asigna a una categoría diagnóstica (aguda o crónica) y a un órgano, e igualmente con los códigos de procedimiento a una categoría de procedimientos. Cada individuo se agrupa en un grupo de estado de salud definido jerárquicamente y luego a un grupo CRG y a un nivel de gravedad si es enfermo crónico. Hay nueve grupos de estado de salud: “catastrófico”, metástasis maligna, triple enfermedad crónica, múltiple enfermedad crónica, enfermedad crónica dominante/crónica moderada, enfermedad crónica menor múltiple, enfermedad crónica menor única, enfermedad aguda significativa, sanos (incluyendo los no usuarios). Hay 269 categorías de CRGs y con sus niveles de gravedad llegan a un total de 1.061 grupos. Las categorías relativas a condiciones crónicas se dividen entre 2, 4, 5 o 6 niveles de gravedad según la enfermedad. Las condiciones agudas se dividen en única o múltiples, mientras que las demás son sanos (3M Health Information Systems, 2001a, 2001b).

La definición de una condición crónica de salud implica la existencia de tres componentes:

- (1) disfunción física, mental, emocional, comportamental o de desarrollo
- (2) se espera una duración de al menos 12 meses o mayor, o secuelas que duran también 12 meses, y
- (3) requiere tratamiento continuado y seguimiento.

La definición de los CRGs agudos implica una enfermedad que sitúa al paciente con riesgo de necesitar servicios mayor que para un paciente sano y con la posibilidad de que se convierta en enfermedad crónica. Una enfermedad es aguda si ocurrió en los últimos 6 meses del período anual de análisis.

El agrupador CRG además de asignar cada persona a una categoría diagnóstica exclusiva, ofrece detalle de todos los diagnósticos y procedimientos

para poder utilizarlo en aplicaciones de gestión clínica. Las variables demográficas no se utilizan para asignar grupos de CRGs pero pueden añadir información más desagregada en cada CRG, ya sea sano, enfermedad aguda o crónicos. A pesar de que el sistema en su totalidad incluye un número elevado de grupos, pueden agregarse en tres niveles a efectos de análisis (Aggregated CRGs). Por otro lado, en sus versiones más recientes actual ofrece tres modelos de agrupación: estándar, concurrente y prospectivo lo que le añade un interés adicional (3M Health Information Systems, 2001a).

Análisis de utilización de recursos y costes asistenciales

En su origen en EE.UU., un sistema como los CRG o el resto de los descritos más arriba se orientaban a introducir los incentivos adecuados para evitar las prácticas de selección de riesgos en entornos de seguro privado. En la medida que una compañía aseguradora cubre unas poblaciones con niveles de riesgo distintos conviene ajustar convenientemente para disuadir comportamientos oportunistas de selección. Más allá de este objetivo inicial, en la práctica estos sistemas han evolucionado agrupando la morbilidad atendida a nivel poblacional y permiten clasificar a cada ciudadano en uno o varios grupos de morbilidad similar. De este modo puede entenderse la utilización, costes y resultados en función de la morbilidad atendida en cualquier nivel, ya sea en hospitales, atención primaria o atención socio-sanitaria.

Para poder avanzar en el diseño de un sistema de ajuste de riesgo del presupuesto sanitario en función de la morbilidad real de los ciudadanos que son responsabilidad del sistema sanitario, resulta necesario realizar el análisis de la asignación de coste del consumo de recursos sanitarios de cada paciente y relacionarlo con la morbilidad atendida. Es necesario por tanto disponer de sistemas de información de utilización de recursos y de sistemas de medida del coste sanitario asociado. Estos sistemas deben estar basados en la utilización que los pacientes realizan en nuestro sistema sanitario y por ello es fundamental la construcción a partir de datos individuales de las personas que atiende el sistema sanitario.

Los sistemas de clasificación de pacientes representan un ingrediente fundamental para poder medir la casuística en un sistema de salud. Han servido desde hace años para medir la producción hospitalaria, y a la vez los sistemas de clasificación de pacientes también se han generalizado en la financiación hospitalaria (Ibern et al., 1991; Wiley, 1991).

Por otro lado, los sistemas de ajuste de riesgo tratan de medir la morbilidad poblacional a partir del análisis de todos los contactos establecidos por los pacientes con el sistema de salud. Mientras que en la medida de la casuística hospitalaria existen instrumentos consolidados desde hace 20 años, en cuanto a la medida agregada de la morbilidad de una población no ha habido aproximaciones prácticas hasta hace poco. Es en este sentido que, teniendo en cuenta estos desarrollos recientes, se ha hecho una aplicación a nuestro entorno a forma similar como se hizo hace más de una década con la medida de la casuística hospitalaria.

En el caso de los sistemas de ajuste de riesgo hay una justificación fundamental de su oportunidad. La existencia de unas experiencias de compra de base poblacional obliga a adoptar algún ajuste en el pago per capita en función de la morbilidad de la población y por otro lado acontece necesaria para objetivos de planificación sanitaria. Así pues, más allá de disponer de información que es el primer resultado que aportan los sistemas de ajuste de riesgo, hay una utilidad muy directa relacionada con el gasto de las organizaciones sanitarias integradas (Agustí et al., 2006; Inoriza et al., 2008)

Los ciudadanos son atendidos en general en centros de primer nivel cercanos a su municipio de residencia y en ocasiones según las características de la patología que presentan, se derivan hacia centros de un mayor nivel tecnológico (hospitales de referencia) o hacia centros monográficos (salud mental, centros socio-sanitarios) que se encuentran más alejados de su residencia habitual (Inoriza et al., 2008).

De cara a la planificación de servicios sanitarios resulta conveniente considerar estas necesidades asistenciales y los costes que se derivan conjuntamente con las que se realizan en los centros sanitarios más cercanos al ciudadano (centros de atención primaria, hospitales comarcales). Si se consideran de manera separada se puede incurrir en una infraestimación de las necesidades de recursos y en una infravaloración de los costes (Inoriza et al., 2008).

La información sobre actividades y prestaciones sanitarias que se podían agregar desde el sistema de información de SSIBE comprende la actividad de todos sus centros y servicios, así como la de la prescripción farmacéutica efectuada por sus profesionales, y la casuística de las hospitalizaciones fuera de la comarca. Desde el punto de vista del financiador público, el valor relativo de esta información se ve reflejado en la distribución del presupuesto asignado por el CatSalut a la zona capitativa del Baix Empordà, resumida en esta tabla (correspondiente al año 2006):

Pressupost CatSalut 2006 assignat al Baix Empordà, corresponent a la informació inclosa en aquest informe		
A) Respecte a població de tota la comarca (5 ABS):		
	<u>Proporció del total finançament CatSalut assignat a comarca</u>	
<u>Àmbit d'activitats o prestacions</u>	<u>Amb codificació activitat</u>	<u>Amb informació de costos individuals</u>
Hospital aguts + diàlisi	35,57%	29,47%
Atenció Primària + ASSIR	13,52%	13,52%
Medicació Hospit. Disp. Ambulat.	4,21%	4,21%
Farmàcia (receptes)	20,46%	20,46%
Pressupost Ccatsalut del qual s'inclou informació	73,76%	67,66%
B) Respecte a població de les 4 ABS de gestió SSIBE:		
	<u>Proporció del total finançament CatSalut assignat a comarca</u>	
<u>Àmbit d'activitats o prestacions</u>	<u>Amb codificació activitat</u>	<u>Amb informació de costos individuals</u>
Hospital aguts + diàlisi	36,37%	30,13%
Atenció Primària + ASSIR	19,36%	19,36%
Medicació Hospit. Disp. Ambulat.	4,31%	4,31%
Farmàcia (receptes)	28,69%	28,69%
Pressupost Ccatsalut del qual s'inclou informació	88,73%	82,49%

En el cuadro aquí insertado, se puede ver que la proporción del presupuesto correspondiente a los servicios y prestaciones de los que se disponía de información sobre morbilidad era un poco superior a la de que se dispone de información de costes real individualizada, debido a la carencia de información sobre costes de atención hospitalaria de agudos fuera de la comarca. Así mismo, la diferencia entre las dos partes de este cuadro hace patente el efecto

de carencia de información de morbilidad y costes en relación a la atención prestada al ABS no gestionada por SSIBE.

Aun así, si el análisis se restringe a la población de las 4 ABS de gestión SSIBE, se agrega información codificada del 89% de la actividad asistencial y prestaciones recibidas por los habitantes de esta zona financiada por el CatSalut, y del 83% de los costes del presupuesto asignado. Quedarían excluidas la atención de salud mental y drogodependencias (3,5% del presupuesto), el transporte sanitario y emergencias (2,4% del presupuesto) y las prestaciones complementarias (0,8%). Para algunos años, tampoco se incluiría la atención socio-sanitaria (4% del presupuesto), puesto que aquellos años SSIBE sólo cubría una parte de este ámbito asistencial.

Así pues, el sistema de información de SSIBE, en cuanto a los 90.000 habitantes de sus ABS, dispone de toda la actividad y costes reales de la atención sanitaria de primer nivel, que incluiría: atención primaria, atención hospitalaria de agudos (por los niveles de referencia y alta tecnología sólo casuística, pero no costes) y toda la prescripción farmacéutica. Esto permite plantearse efectuar análisis de morbilidad y costes en base poblacional, y ensayar los sistemas de ajuste de riesgo con una elevada precisión.

En esta tesis se han abordado ambas situaciones mediante la incorporación de información procedente de fuentes externas a SSIBE. Con estas premisas, se plantea este estudio, que tiene como objetivo poder comprender la morbilidad y su relación con los costes reales de los servicios sanitarios públicos para poder ser utilizado en planificación sanitaria. Los resultados esperados son disponer de indicadores escalares de morbilidad relativa que permitan el ajuste de riesgo relativo de las organizaciones sanitarias integradas.

Análisis de costes farmacéuticos

La preocupación por el aumento de gasto farmacéutico ocupa desde hace varios años primeras posiciones en la agenda política sanitaria. En la medida

que aumenta su proporción dentro del gasto sanitario total, aumenta la presión para conocer con más precisión cual es el valor marginal de cada euro adicional gastado. De todos modos, esta cuestión no siempre aparece en el debate. La preocupación se centra más en como financiar el crecimiento y por lo tanto gastar más, que en el valor que se obtiene de los recursos aplicados a la prestación farmacéutica (Puig-Junoy, 2004).

La dificultad de disponer de datos individuales sobre consumo farmacéutico obliga a que el debate tenga como punto de partida las medias y los crecimientos sobre unas magnitudes que ofrecen poca información de lo que está sucediendo realmente.

El inicio de todo análisis de consumo farmacéutico pasa por conocer qué se prescribe, qué se consume y cuánto cuesta a nivel individual. A partir de este punto, la agregación a nivel poblacional permite extraer conclusiones. Por ahora, todo el debate que observamos sobre gasto farmacéutico se centra en el gasto consumido ambulatoriamente, y se sabe que se olvida el consumo hospitalario, que a menudo no significa exclusivamente el de los pacientes ingresados, puesto que incluye también la dispensación ambulatoria. Sabemos que se ha producido un traslado progresivo de medicamentos ambulatorios hacia dispensación hospitalaria por motivos ajenos a su realidad de consumo y motivado básicamente por la regulación sobre los márgenes de la oficina de farmacia (García-Sempere and Peiró, 2001; Rakovski et al., 2002; Ven et al., 1999).

Esta tesis muestra el consumo farmacéutico de una población a partir de una base de datos individuales que incorpora información sobre morbilidad. Para establecer una relación entre consumo farmacéutico y morbilidad se requieren dos cuestiones clave: información personalizada sobre el coste farmacéutico e información sobre morbilidad. Este último aspecto puede afrontarse cuando se dispone de una base de datos de todos los contactos de la población con el sistema sanitario, con información codificada sobre diagnósticos y un sistema de agrupación que permita agregar la información de morbilidad personal (Ibern and Inoriza, 2006).

Conviene señalar que el gasto farmacéutico a la que se refieren los diferentes artículos únicamente incluye los medicamentos de prescripción que se encuentran bajo cobertura del Sistema Nacional de Salud. El consumo farmacéutico privado adicional realizado por los ciudadanos de aquella comarca no es objeto de estudio.

El análisis del consumo farmacéutico, aunque representa sólo una parte del gasto sanitario global de una población se pudo realizar temporalmente antes que consumo sanitario global debido a una disponibilidad de datos más temprana de los datos y la menor dificultad relativa en su construcción.

Modelos de predicción de pacientes de alto riesgo

Los modelos de atención sanitaria más avanzados han evolucionado de una asistencia fragmentada en centros y niveles, hacia una integración de servicios, que asumen conjuntamente la responsabilidad sobre la salud de la población que se les asigna. Este cambio de paradigma comporta además modificar la estrategia asistencial, hasta ahora basada en una oferta de servicios pasiva y homogénea de respuesta a la demanda, hacia una estrategia proactiva. En este nuevo modelo, las organizaciones sanitarias intentan avanzar a la demanda, identificando las necesidades específicas de la población asignada y diversificando en consecuencia la oferta de servicios, para adecuarla a las características de los diferentes grupos de población, o incluso de individuos concretos. Son objeto de especial preocupación los pacientes complejos o en situación de fragilidad, que más pueden beneficiarse de una atención proactiva específica, que asegure una utilización de adecuada y eficiente de los recursos disponibles, y que mejore su calidad y expectativas de vida (Coleman et al., 2009).

Para identificar las diferentes necesidades de atención en general, y los individuos más frágiles en particular, se ha propuesto diferentes criterios y

modelos predictivos, que utilizan fundamentalmente dos tipos de información: la morbilidad atendida y la utilización previa de recursos.

Uno de los modelos más conocidos es el desarrollado por Kaiser Permanente, con su pirámide de estratificación de la población en función de su perfil de morbilidad crónica, en relación a la utilización de todo tipo de servicios y que se plantea desde un enfoque integral de la atención de larga duración (Nuño-Solinis, 2007; Porter and Kellogg, 2007).

Otros modelos están enfocados específicamente a la predicción del riesgo de utilización de un determinado tipo de servicios, como es el caso del también conocido modelo PARR de King's Fund, sobre el riesgo de reingresos hospitalarios urgentes o el Scottish Patients at Risk of Readmission and Admisión (SPARRA) del National Services Scotland - National Health Services (Adie et al., 2006; Billings et al., 2012, 2006a, 2006b)

En Cataluña está ya claramente asumido el modelo de integración asistencial en base territorial, aunque con diferentes grados de implantación y desarrollo (Vargas and Vázquez, 2007; Vargas et al., 2009). En este nuevo marco estratégico, y ante una realidad epidemiológica marcada por la cronicidad y la longevidad, están surgiendo diferentes iniciativas que propugnan la necesidad de identificar los diferentes niveles de riesgo y adecuar las pautas y circuitos asistenciales a la diversidad de situaciones, en particular en el caso de los pacientes más complejos o frágiles (Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2012; Gobierno Vasco Departamento de Salud y Consumo, 2010; Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2012, 2010).

En este sentido, destaca desde el Departamento de Salud, la línea de trabajo comenzada por el Plan de Innovación de la Atención Primaria y Salud Comunitaria, así como las acciones propuestas por el Plan Director de Atención Sociosanitaria sobre mejora de la atención urgente hospitalaria a población geriátrica y sobre la atención continuada al final de la vida (Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2010). Coincide en buena parte este sentido, el trabajo que se está llevando a cabo por parte de un grupo de entidades

proveedoras, en el marco del Consorci Hospitalari de Catalunya, sobre el manejo de pacientes crónicos. Se hace patente, por lo tanto, la inquietud desde diferentes vertientes de nuestro sistema sanitario por esta temática, que requiere el desarrollo de nuevos instrumentos de información y nuevos modelos asistenciales.

Servicios de Salud Integrados Baix Empordà (SSIBE) tenía una experiencia contrastada en el desarrollo de un modelo asistencial integrado, que cuenta con el apoyo de un sistema de información también integrado. Así mismo, desde el año 2002, está llevando a cabo una línea de investigación sobre la clasificación de la morbilidad poblacional y sus aplicaciones.

Marco Conceptual para el desarrollo de Modelos predictivos

El diseño de un modelo predictivo de identificación de pacientes de alto riesgo implica una serie de decisiones que podemos resumir en los siguientes aspectos (Curry and Fund, 2005):

1. Definir el riesgo objeto de análisis y el objetivo de esta identificación
2. Definir el nivel de riesgo que se desea analizar
3. Definir las técnicas que se utilizarán para la selección de los pacientes de alto riesgo
4. Definir las variables a introducir en el modelo y su disponibilidad

Definir el riesgo y el objetivo

El objetivo de un modelo de predicción de riesgo es definir un grupo de pacientes que se puedan identificar de alto riesgo para realizar sobre ellos determinadas actuaciones que determinen una mejor asistencia y una disminución del riesgo al que están sometidos y al menos teóricamente conseguir una asistencia más coste-efectiva.

Se pueden utilizar diferentes tipos de riesgo tales como riesgo de defunción, disminución del estado funcional, las admisiones hospitalarias, el nivel de utilización de recursos o el coste sanitario generado. Resulta obvio que las actuaciones derivadas de la identificación de los pacientes de alto riesgo en cada una de las definiciones de riesgo anteriores son diferentes e irán encaminadas a una reducción del riesgo de muerte o del deterioro del estado funcional o hacia un mejor uso de los recursos asistenciales que derivará en una eventual menor utilización de recursos de alto coste tales como la hospitalización. Se sabe que la atención sanitaria en el último año de vida se incrementa notablemente, la disminución del estado funcional genera mayores necesidades de curas y la utilización de los recursos de hospitalización es más cara que una actuación en atención primaria.

Hay al menos dos razones para tratar de identificar a aquellos individuos de alto riesgo y que probablemente generan un alto coste. Por un lado, definir una adecuada "prima" de aseguramiento que sea justa y cubra el coste sanitario generado de manera adecuada. Esta situación se conoce como "ajuste de riesgo" y lo utilizan los sistemas sanitarios basados en sistemas de aseguramiento privado. La segunda razón consiste en identificar determinados pacientes para mejorar la atención suministrada y mejorar la eficiencia en la utilización de los recursos disponibles.

En cualquiera de los casos, se trata de partir de un reconocimiento de la limitación de recursos que necesitan ser utilizados de la mejor manera posible. En sistemas sanitarios como el de EE.UU. el proceso de estratificación de riesgo tiene como objetivo fundamental determinar la prima de aseguramiento de cada paciente. Sin embargo, de este proceso de identificación se han derivado modelos asistenciales tales como el de Kaiser Permanente. En esencia, este modelo propone una adecuada identificación de los pacientes de alto riesgo y sus necesidades para diseñar intervenciones encaminadas a mejorar el estado de salud de estas personas, con una utilización más eficiente de los recursos disponibles al mismo tiempo que facilitar una mejor planificación de los recursos necesarios en un futuro.

Definir el nivel de riesgo

La elección del factor de riesgo a considerar tiene implicaciones en el nivel de riesgo a medir. Así, cuando se considera el riesgo de defunción sólo nos encontramos dos situaciones supervivencia o defunción. Sin embargo, es necesario definir el momento de la defunción, por ejemplo durante un ingreso hospitalario, en los 30 días siguientes al mismo o en el año posterior. Si el riesgo a medir son los reingresos hospitalarios es necesario definir el concepto de reingreso y el tiempo en el cual se produce. A continuación se necesitaría definir si se consideran todos los reingresos o bien sólo aquellos pacientes que presentes más de uno o bien aquellos que se presenten en determinadas patologías. Cuando se considera la utilización de recursos o el coste generado por los mismos resulta necesario definir el nivel de utilización/coste que se considera, el umbral a partir del cual el riesgo es muy alto o bien definir un número de personas determinado en las cuales se concentre el mayor nivel de utilización/coste.

En la elección del nivel de riesgo se tiene que considerar igualmente el tamaño de la población resultante del mismo y del tipo de intervención que se pretende realizar sobre la misma. En efecto, si la intervención consiste en enviar información a los pacientes recomendando determinados hábitos saludables puede ser conveniente seleccionar un amplio número de personas. Por el contrario, si la intervención consiste en incrementar el cumplimiento de un tratamiento farmacológico mediante un sistema de visitas concertadas se tiene que considerar la capacidad del equipo asistencial para realizar estas visitas en el momento de seleccionar la proporción de pacientes a los cuales se va a dirigir esta estrategia asistencial.

En consecuencia, en la determinación del nivel de riesgo pueden considerarse, además de la naturaleza propia del riesgo, la capacidad logística de la intervención prevista. Además, tal como se desarrolla más adelante, hay que garantizar que se dispone de la información necesaria para poder llevar a cabo esta identificación del riesgo.

Definir las técnicas para la selección de los pacientes de alto riesgo

En todos los casos resulta por lo tanto necesaria una definición a priori del nivel de riesgo a medir. En la literatura se han utilizado diferentes métodos de identificación de pacientes de alto riesgo (Cousins et al., 2002; Curry and Fund, 2005; Lewis et al., 2011). La aproximación utilizada depende del tipo de riesgo que se analiza y del propósito de la predicción de riesgo. En general las podemos agrupar en tres técnicas diferentes:

- **Modelos de umbral:** Consiste en establecer a priori una serie de criterios que tienen que cumplir los casos a seleccionar. Se basan en algoritmos pero no suelen utilizar un modelo estadístico. La evidencia disponible sugiere que estos modelos no muestran un buen funcionamiento en los modelos aplicados a población general aunque son más útiles en situaciones clínicas específicas, como la enfermedad coronaria.
- **Conocimiento clínico:** Consiste en utilizar la experiencia acumulada por los profesionales asistenciales para definir el paciente tipo que es necesario identificar para reducir sus riesgos futuros. Esta estrategia ha sido poco evaluada formalmente pero la literatura muestra que tiene poca capacidad de predicción de riesgos futuros. En general, resulta útil para identificar pacientes con alta frecuentación reciente pero no la de aquellos pacientes que están en riesgo y no consultan tan frecuentemente.
- **Modelización predictiva:** Consiste en la búsqueda de la relación existente entre un conjunto de variables clínico-asistenciales disponibles y el riesgo que se considera, mediante la utilización de modelos estadísticos, para predecir los resultados futuros. Estas técnicas son las que se han mostrado más eficaces y las que han sufrido un mayor desarrollo en los últimos años. Las más utilizadas son los modelos de regresión y su poder predictivo varía en función de las variables utilizadas y los objetivos de su diseño.

Definir las variables a introducir en el modelo y su disponibilidad

Las variables que se utilizan en los modelos predictivos pueden ser diversas y en general las podemos agrupar en:

- Sociodemográficas: edad, sexo, nivel de estudios, ingresos económicos, etc.
- Diagnósticos: problemas de salud que presenta la población
- Utilización previa: número de visitas realizadas, días de hospitalización, etc.
- Consumo farmacéutico
- Medidas de dependencia funcional
- Salud percibida
- Datos clínicos: nivel de glucemia, nivel de hemoglobina glicosilada, etc...

En general en los modelos predictivos se han utilizado más frecuentemente los cuatro primeros tipos. Las medidas de dependencia funcional y de salud percibida son objeto de análisis aislados y los datos clínicos suelen utilizarse en modelos ligados a la evolución de patologías concretas.

El elemento crítico cuando se consideran las variables a utilizar en un modelo predictivo es la disponibilidad de las mismas para el conjunto de la población que se analiza. En este sentido la disponibilidad de registros de datos individuales para el conjunto de una población está aumentando gracias a la progresiva implantación de sistemas de historia clínica electrónica y/o receta electrónica. Igualmente la implantación y uso de grandes bases de datos de tipo administrativo como el conjunto mínimo de datos (CMBD) de las diferentes actividades asistenciales contribuyen a la disponibilidad de datos para el conjunto de la población.

Otro elemento clave respecto de las variables es su disponibilidad en el momento necesario para utilizarlas en el modelo predictivo. Disponer, por ejemplo, de los datos de coste sanitario del año 1 a mediados del año 2 para

realizar la predicción de coste en el año 2 puede resultar un interesante análisis académico pero poco útil para la planificación de las actuaciones a realizar en este año 2 sobre la población de alto riesgo.

Planteamiento de la tesis

La presente tesis incluye un grupo de estudios que intentan responder a las exigencias planteadas más arriba. En conjunto, se trata de analizar las necesidades asistenciales (morbilidad atendida) de la población de una comarca, comprender la utilización de recursos asistenciales realizada incluyendo los costes derivados de la misma para llevar a cabo la planificación e implementación de una asistencia de calidad y un uso eficaz y eficiente de los recursos disponibles. Para ello se han planteado las Hipótesis y Objetivos que se recogen en las siguientes secciones.

HIPÓTESIS

Hipótesis

El sistema sanitario debe contar con los sistemas de información capaces de integrar los datos sobre la atención prestada en cualquier ámbito y por cualquier motivo, y proporcionar información sobre el estado de salud de la población asignada en su conjunto, pero sobre todo han de identificar los problemas de salud e individuos que han de ser objeto de especial atención.

Los Clinical Risk Groups es un sistema de clasificación de pacientes que recoge la información clínica de los pacientes atendidos en cualquier nivel de la atención sanitaria y permiten identificar los problemas de salud de la población de una comarca.

Es posible utilizarlos para comprender la relación existente entre la carga de enfermedad y el coste sanitario generado en la atención sanitaria; para el análisis de la variabilidad de la práctica médica así como para la predicción de la utilización futura de recursos asistenciales lo que debe permitir una gestión más eficaz y eficiente de los recursos sanitarios y gasto sanitario de una población.

OBJETIVOS

Objetivos

El Objetivo de la presente tesis consiste en

Comprender la relación existente entre la carga de enfermedad (morbilidad atendida) y la utilización de recursos asistenciales y los costes derivados de la misma de la población de una comarca para llevar a cabo la planificación e implementación de una asistencia de calidad y coste-efectiva así como para la predicción de la utilización futura de recursos asistenciales.

Para ello se han planteado los Objetivos Específicos que se formulan a continuación:

- I. Evaluar la utilidad de los Clinical Risk Groups –CRG- como sistema de clasificación de pacientes en organizaciones sanitarias integradas.
- II. Desarrollar un sistema de medida de utilización de recursos sanitarios y de los costes asociados a esta utilización.
- III. Describir la utilización de recursos en los diferentes niveles de atención del sistema sanitario (primaria, especializada, socio-sanitario) y comprender cómo se distribuyen los costes sanitarios asociados, incluyendo el gasto farmacéutico.
- IV. Determinar la relación existente entre la morbilidad, la utilización de recursos sanitarios y el coste asociado a esta utilización incluyendo el gasto farmacéutico
- V. Construir un modelo de estratificación del riesgo de utilización de recursos sanitarios basado en la morbilidad poblacional, y evaluar su capacidad para identificar pacientes complejos y para predecir el riesgo de consumo de recursos.

MATERIAL Y MÉTODOS

Ámbito geográfico y organizativo

El presente estudio se ha desarrollado en un entorno sanitario y geográfico específico: en la comarca del Baix Empordà y en el marco de una Organización Sanitaria Integrada (OSI).

La comarca del Baix Empordà está formada por 36 municipios y una población aproximada de 124.192 habitantes (padrón 2007). En la comarca hay un solo hospital, el Hospital de Palamós que disponía de 100 camas para agudos. Se dispone de un centro de atención socio-sanitaria de 160 plazas desde el año 2005. Respecto a la Atención Primaria (AP), la comarca está organizada en 5 Áreas Básicas de Salud (ABS), 4 de las cuales son gestionadas por el Consorci Assistencial del Baix Empordà (CABE), entidad de carácter público constituida por el Consell Comarcal del Baix Empordà y la Fundació Mossén Miquel Costa – Hospital de Palamós (IDESCAT, 2001).

El Hospital de Palamós y el CABE conforman una OSI de provisión de servicios sanitarios y socio-sanitarios, que ha adoptado la denominación de Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE).

Un elemento fundamental para el modelo integrado es el sistema de información asistencial y la red informática. SSIBE dispone de un sistema de información que integra tanto la actividad asistencial como los costos de la actividad. Las características que la definen son:

- Fichero único de pacientes para toda la actividad en cualquiera de los ámbitos asistenciales (Atención primaria (AP), Atención especializada (AE), Atención Socio-Sanitaria (ASS))
- Fichero de actividad codificada acorde a la Clasificación Internacional de Enfermedades revisión 9 Modificación Clínica (CIE-9-MC) con carácter descentralizado por parte de los profesionales asistenciales directamente implicados en la asistencia. Los criterios de codificación

son emitidos y consensuadas desde los servicios centrales de la organización.

El registro de actividad de SSIBE incluye todos los contactos con la organización. Cada contacto tiene un número de identificación. De cada contacto se registran al menos los siguientes datos: día – hora, procedencia y profesional que lo origina, características definitorias de tipo de contacto, clasificación económica del mismo, profesional y especialidad que presta la atención, codificación clínica según CIE-9–MC. Todos los contactos de un mismo paciente, independientemente del dispositivo asistencial de donde se realiza, se agrupan en el mismo registro informático.

Los datos personales del paciente incluyen: afiliación, régimen económico, ABS asignada, médico de cabecera y enfermera. Se recoge el Código de Identificación Personal (CIP) de los asegurados del Servei Català de la Salut (CatSalut) y se cuenta con una conexión permanente con el Registre Central de l'Assegurat (RCA) del CatSalut, lo que permite mantener sincronizado y actualizado los datos personales de los pacientes del SSIBE con los del RCA. La identificación unívoca de cada contacto permite la asignación de costos.

La codificación clínica de cada uno de los contactos la realiza el profesional asistencial responsable del mismo en tiempo real. Por cada uno de los contactos se pueden introducir un máximo de 10 códigos de diagnóstico y 10 códigos de procedimientos realizados. El nivel de exhaustividad de codificación se aproxima al 100% en todos los ámbitos asistenciales.

En la medida que los ciudadanos del Baix Empordà reciben servicios de hospitalización en otros hospitales de alta complejidad, se ha incorporado la información del registro del Conjunto Mínimo Básico de Datos de Alta Hospitalaria (CMBD-AH) del CatSalut a aquellos pacientes que han recibido tratamiento fuera de la comarca.

Este informe incluye en algún documento en particular información de diagnósticos de los siguientes ámbitos:

- CMBD de los Centros de Salud Mental (CMBD-HP, CMBD-SMA)
- CMBD de los Recursos Socio–Sanitarios (CMBD-RSS)
- Los contactos de los residentes de la ABS de Sant Feliú de Guixols con el Equipo de Atención Primaria de esta ABS, gestionada por Institut Català de la Salut (ICS).

Población

La población a la cual se orienta SSIBE es la que reside en la comarca del Baix Empordà, independientemente de que se le haya prestado un servicio sanitario o no. Atendiendo a su implantación en el territorio y con un sistema de información en el cual se dispone de un fichero único de pacientes, éste es prácticamente equivalente al censo de población. Se ha de tener en cuenta que es necesario identificar correctamente la población y el lugar de residencia ya que al tratarse de un punto turístico situado dentro de la zona de la Costa Brava, la afluencia de personas por motivos turísticos lo dificulta de forma significativa.

Por otro lado, algunas personas que provienen fuera de Cataluña, residentes de otras comunidades o extranjeros, se establecen en esta comarca de forma más o menos permanente por motivos diferentes y en la práctica se comportan como residentes a pesar de que no se empadronen ni dispongan de CIP. También es importante el fenómeno migratorio, se estima que este colectivo representa alrededor del 20 % de la población y supone problemas de identificación por el hecho de tener una residencia más o menos permanente.

En esta tesis se ha definido como residente del Baix Empordà para un año determinado a aquella persona que cumple las condiciones siguientes:

- La persona registrada al RCA que tenga una Unidad Proveedora (UP) territorial cualquiera de las del Baix Empordà.

- La persona que no consta en el RCA pero tiene como primera residencia cualquiera de los municipios de la comarca a los cuales SSIBE les ha asignado un centro de asistencia y un médico de cabecera.
- La fecha de nacimiento tiene que ser anterior a la fecha del final del período de análisis.
- La fecha de exitus tiene que ser posterior a la de inicio para el período de análisis.

Datos de Morbilidad

Los contactos de los ciudadanos con los centros de SSIBE son registrados y reciben una codificación clínica mediante la Clasificación Internacional de Enfermedades (CIE9). Esta clasificación es muy amplia (aproximadamente cuenta con 14.000 códigos de diagnósticos y 4.500 de procedimientos). La ventaja de esta amplitud es que permite recoger la información clínica de una forma bastante específica pero como contrapartida genera problemas importantes a la hora de explotarlos. Por esta razón se han desarrollado diferentes sistemas de clasificación de pacientes que utilizan diferentes lógicas y algoritmos de clasificación que tratan de agrupar los pacientes de forma homogénea en un número razonable de grupos. Uno de estos sistemas es el Clinical Risk Group (CRG).

Los CRG fueron desarrollados por 3M en EEUU a finales de 1999. Es un sistema que clasifica los individuos en categorías clínicas mutuamente excluyentes y a través de información de los contactos con el sistema de salud, asigna a cada persona un nivel de gravedad. Para ello utiliza todos los códigos que se asignan a una persona en un período de tiempo concreto. El tiempo mínimo de análisis es de 6 meses, a pesar de que generalmente es un año; los diseñadores del sistema determinan como período ideal de análisis 2 años (Averill et al., 1999; Hughes et al., 2004).

El software de los CRG lee todos los códigos diagnósticos de todos los contactos realizados con el sistema de salud por el paciente. Después los

asigna a una categoría diagnóstica (aguda o crónica) y a un órgano; idéntica metodología se aplica a los códigos de procedimientos.

Cada individuo se agrupa en un grupo de estado de salud que es definido jerárquicamente y después a un grupo de CRG y a un nivel de gravedad, si se trata de un enfermo crónico. Su objetivo fundamental es la detección de las condiciones de salud crónicas que determinan el estado de salud de los individuos (3M Health Information Systems, 2001b).

La definición de una condición crónica de salud implica la existencia de tres componentes:

1. Disfunción física, mental, emocional, de comportamiento o de desarrollo.
2. Duración esperada de al menos un año o más, o secuelas que duran 12 meses.
3. Requerimiento de tratamiento continuado y seguimiento.

La definición de los CRG agudos implica una enfermedad que identifica al paciente con riesgo de necesitar servicios mayores que para un enfermo sano y con la posibilidad de que se convierta en enfermedad crónica. Una enfermedad es considerada aguda si sucedió en los 6 meses anteriores al final del período de análisis.

Existen nueve grupos de estado de salud que están ordenados de menor a mayor gravedad:

- Sanos (incluyen los no usuarios)
- Enfermedad aguda significativa.
- Enfermedad crónica menor única.
- Enfermedad crónica menor múltiple.
- Enfermedad crónica dominante única.
- Enfermedad crónica dominante doble.
- Enfermedad crónica dominante triple.

- Enfermedad Neoplásica.
- Condiciones catastróficas.

Dentro de cada uno de los niveles de gravedad se establecen niveles de severidad. Para ello se utilizan cinco criterios diferentes:

- Diagnóstico: si es reciente o no,
- Lugar: donde se produce el contacto, referido a ingreso hospitalario o actividad ambulatoria
- Persistencia en el tiempo de un determinado diagnóstico,
- Edad (especialmente para algunos diagnósticos de pediatría),
- Otros diagnósticos: combinación de diagnósticos en la historia clínica del paciente.

El algoritmo del programa tiene 43 reglas de asignación diferentes basadas en los criterios citados. No todos los niveles de gravedad tienen el mismo número de niveles de severidad, éstos van de uno a seis.

En el modelo estándar, al final del proceso de agrupación se obtienen un total de 1081 CRG, mutuamente excluyentes. Estos CRG pueden ser agrupados en tres niveles que se denominan ACRG1 (413 grupos), ACRG2 (146 grupos) y ACRG3 (37 grupos)

En esta tesis se han utilizado diferentes versiones del software CRG que han aportado novedades adicionales. Una de las más significativas es la generación de tres modelos diferentes de agrupación: el modelo estándar, el concurrente y el prospectivo. La diferencia entre ellos es que el modelo concurrente tiene en cuenta algunos diagnósticos que implican cambios agudos sobre la existencia de condiciones crónicas y que pueden explicar más tarde algunos costos extras. En estos modelos el número de categorías varía, por ejemplo en el modelo concurrente existen 46 ACRG3 diferentes, a diferencia de los 37 del modelo estándar. En cada uno de los documentos incluidos en la tesis se recoge en el apartado de metodología la versión

concreta utilizada, las características fundamentales de la misma y los criterios utilizados para el análisis.

El agrupador CRG, además de asignar cada persona a una categoría diagnóstica exclusiva, ofrece detalle de todos los diagnósticos y procedimientos para poder utilizarlos en aplicaciones de gestión clínica. Las variables demográficas no se utilizan para asignar grupos de CRG pero pueden agregar información más desagregada en cada CRG, ya sea enfermedad aguda o crónica.

Datos de actividad asistencial

En esta tesis, excepto en un documento en particular, para los diferentes análisis realizados únicamente se incluye la actividad asistencial generada por los residentes en los diferentes dispositivos asistenciales de SSIBE. Conviene aclarar igualmente se ha incluido toda la actividad independientemente de la fuente de financiación de la misma. Esto significa que aunque la mayor parte de la misma está financiada públicamente también se incluye aquella que se ha financiado por financiadores privados. Cualquier asistencia realizada fuera de SSIBE independientemente de su financiación no está disponible. La metodología de cálculo de la actividad asistencial ha sido previamente descrita por nuestro grupo (Inoriza et al., 2008). A continuación se incluyen las particularidades de los trabajos incluidos en esta tesis.

En un documento particular se incluye actividad fuera del ámbito de SSIBE, independientemente de la financiación, aunque de nuevo mayoritariamente ésta sea pública. El apartado metodología correspondiente describe las fuentes de información utilizadas, la sistemática seguida para la incorporación de estos datos en la base de datos de SSIBE, los sistemas de cálculo utilizados y las implicaciones y limitaciones que se derivan de su utilización.

Para el cálculo de la utilización de recursos asistenciales de un paciente se consideran como posibles unas 150 prestaciones diferentes. La suma del

número de contactos imputado en cada una de ellas corresponde a la utilización total de recursos asistenciales por parte del paciente en el ejercicio. Para facilitar la presentación de los resultados, estas 150 variables se agrupan en 13 variables secundarias que se detallan a continuación:

- Atención Primaria: visitas de medicina y de enfermería de familia;
- Atención Especializada: consultas especializadas;
- Pruebas diagnósticas: laboratorio, radiología, endoscopias, prueba de esfuerzo, etc.;
- Hospital de Día médico: sesiones de tratamiento;
- Quirófano: intervenciones incluyendo las de cirugía ambulatoria y urgencias;
- Cirugía Menor: intervenciones;
- Diálisis: sesiones;
- Rehabilitación: sesiones de tratamiento;
- Urgencias;
- Hospitalización: cada día de hospitalización es un contacto;
- Medicina hiperbárica: sesiones de tratamiento;
- Otros: visitas podología, odontología.
- Actividad Total: es igual al número total de contactos realizados en un año.

Por convención a las variables donde no se identificó utilización, se les asignó un valor cero.

Datos de costes sanitarios

El sistema está orientado a obtener de la forma más directa posible el coste por paciente. El sistema utilizado es un sistema de imputación de costes históricos directos, en el cual el objeto final de coste es el paciente. Este sistema ya había sido descrito por nuestro grupo (Inoriza et al., 2008) y ha sufrido ligeras variaciones por lo que se recoge posteriormente en una de las publicaciones incluidas en la presente tesis. La inclusión de los costes de farmacia se realizó

siguiendo la metodología previamente desarrollada por nuestro grupo (Ibern and Inoriza, 2006).

Los costes incluidos en el proceso de reparto han sido los siguientes: compras, servicios exteriores, coste de personal y amortizaciones. Las variaciones de existencias, impuestos, otros gastos de gestión, gastos financieros y provisiones, no se incorporan al proceso hasta el final, se incluyeron en el costo indirecto o de estructura.

La valoración de las compras se realiza según el precio de adquisición, generalmente incluye: transporte, impuestos no recuperables, descuentos y bonificaciones. Los medicamentos, materiales y productos (artículos) se compran a los proveedores y se suministran a petición de los diferentes centros de coste. Cada uno de los albaranes de salida incluye: la fecha, el origen, el destino y la valoración a precio medio ponderado, entre otras variables. El coste de los servicios exteriores se obtiene de la contabilización de las facturas de los proveedores de estos servicios. Estos gastos, se imputan de forma directa y manual al centro de coste causante del gasto, la imputación la realiza el departamento de contabilidad.

El coste de personal incluye sueldo base, complementos, guardias, cargas sociales, retenciones y compensaciones no salariales. También se considera como coste de personal las prestaciones de servicios de profesionales no contratados laboralmente que facturan a la entidad la actividad que realizan.

El inmovilizado se valora a precio de adquisición y se asigna al centro de coste que propuso la inversión. Este valor se amortiza posteriormente según un porcentaje anual constante en función del tipo de inmovilizado.

Algunos de los costes anteriores se imputan directamente al paciente. No obstante una parte importante de los costes se reparten de manera indirecta, imputándose en una primera fase del proceso a un centro de coste. El proceso de imputación de los costes indirectos ha variado ligeramente a lo largo del

proceso de desarrollo y en ejercicios sucesivos. En cada documento se explicitan los criterios particulares seguidos.

Las empresas del grupo están organizadas funcionalmente en unidades, y estas unidades se dividen en centros de coste. Los centros de coste definidos cumplen la doble característica de constituir una sección diferenciada que realiza una actividad determinada y contar, además, con un responsable orgánico-funcional.

La información de tipo económico que se incorpora al proceso se puede clasificar en tres categorías. La primera categoría es de tipo contable, obtenida de los saldos de la contabilidad financiera. La segunda está formada por los parámetros de reparto, obtenidos mediante diversas fuentes y utilizadas para distribuir partidas de coste concreta. La tercera hace referencia a los cuestionarios de dedicación, pretendiendo establecer cual ha sido la distribución de recursos humanos de los principales servicios médicos entre las diferentes prestaciones definidas.

El recuento de la actividad realizada durante el ejercicio analizado y por las prestaciones definidas lo lleva a término el sistema de información asistencial. Esta información se integra al proceso de cálculo y permite obtener el coste medio de las prestaciones definidas. Acabado el proceso, se obtienen 3 tipos de costes: coste directo paciente, coste indirecto y coste medio prestaciones.

Agregando los costes directos, semi-directos e indirectos al nivel de individuos (expediente) se obtiene el coste por paciente durante el ejercicio objeto de estudio.

Los costes separados como un coste directo a paciente (farmacia directa, prótesis, transfusiones y productos intermedios) están identificados en ficheros con el número de expediente. La imputación al nivel de pacientes de este segundo tipo de coste, es posible gracias a la inclusión previa de todos los pacientes atendidos durante el año analizado, que forman la población de estudio en una base de datos. El registro de la actividad anual por cada uno de

estos usuarios permite, mediante la tabla de costes medios por prestación, cargar a cada paciente el coste semi-directo correspondiente.

Los costes diferenciados como estructura o coste indirecto suponen un porcentaje importante sobre el total. Este importe se reparte entre todos los usuarios como una cantidad por ejercicio y usuario. Los criterios de imputación han variado ligeramente en diferentes ejercicios.

Para proceder al cálculo del coste de un paciente se consideran como posibles unas 150 prestaciones diferentes. La suma del coste imputado en cada uno de ellas corresponde al coste del paciente en el ejercicio. Para facilitar la presentación de los resultados de estas 150 variables se han agrupado en 15 variables secundarias que se detallan a continuación:

- Atención Primaria: visitas de medicina y de enfermería de familia;
- Atención Especializada: consultas especializadas;
- Pruebas diagnósticas: laboratorio, radiología, endoscopias, prueba de esfuerzo, etc.;
- Hospital de Día médico: sesiones de tratamiento;
- Quirófano: intervenciones incluyendo las de cirugía ambulatoria y urgencias;
- Cirugía Menor: intervenciones;
- Diálisis: sesiones;
- Rehabilitación: sesiones de tratamiento;
- Urgencias;
- Hospitalización: estancias;
- Medicina Hiperbárica: sesiones de tratamiento;
- Tratamientos especiales: prótesis, hemoderivados;
- Farmacia: recetas, MHDA, unidosis;
- Otros: visitas podología, odontología.
- Estructura: reparto según el número de contactos realizados durante un año. En el sistema de imputación de algunos ejercicios esta variable desaparece quedando subsumida en las anteriores.

Por convención a las variables donde no se identificó utilización, se les asignó un valor cero.

Es también importante señalar lo que no se incluye. En este caso se deben contabilizar:

- Los costes del ámbito hospitalario en los niveles de referencia y terciario (visitas de diagnósticos y seguimiento);
- Los de ámbito de salud mental tanto a nivel ambulatorio como de ingreso y
- El coste farmacéutico de las prescripciones realizadas fuera del SSIBE.

En un documento en particular incluido en la presente tesis sí se consiguió incluir los costes referenciado en el párrafo anterior. En el correspondiente apartado de metodología se recogen los criterios de cálculo, la sistemática de incorporación de los mismos así como las implicaciones y limitaciones que dicha incorporación suponen en el cálculo global del coste por paciente.

En ningún caso se ha incluido el coste de las prestaciones complementarias que comprende transporte sanitario, prestaciones ortopédicas, oxígeno domiciliario, CPAP y resarcimientos.

Metodología de trabajo

En general, cada uno de los estudios incluidos tiene tres estadios diferenciados: en primer lugar, el proceso de agrupación en CRG para comprender la morbilidad de la población; en segundo lugar, el análisis de la utilización de recursos asistenciales (recuento de actividad) y gasto sanitario individual y en tercer lugar, el gasto sanitario según morbilidad.

Agrupación CRG

Se han identificado los pacientes considerados residentes según los criterios expresados en el apartado Población. Una vez seleccionados se han extraídos los códigos CIE9 existentes en el sistema informático para el año que se estuvo analizando. Esta información ha sido introducida en un archivo de texto que tenía las características necesarias para introducirlo en el software agrupador de CRG. Los datos que contiene este fichero son:

- Datos que identifican al paciente: identificador único del paciente, sexo, fecha de nacimiento, ABS y municipio de residencia.
- Datos de los códigos CIE9: códigos, tipos de códigos (diagnóstico, procedimiento), lugar donde se produce el contacto, identificador del contacto.

El agrupador devuelve un fichero donde se recogen los resultados de la agrupación. Para cada año se dispone del CRG, ACRG1, ACRG2 y ACRG3 de cada uno de los modelos que permite el sistema.

Se dispone igualmente de los CRG base. Los CRG base es un paso intermedio en el proceso de agrupación que el software de CRG utiliza como base para la asignación de los diferentes niveles. El modelo concurrente tiene un total de 299 CRG base, aunque varía ligeramente según la versión utilizada.

Cálculo de los datos asistenciales y de costes

Se realiza un recuento de las 150 prestaciones definidas al nivel de pacientes. Esto es, por cada paciente atendido se conoce el número de veces que ha utilizado cada una de las prestaciones definidas. Teniendo en cuenta que no todos los pacientes son atendidos en todas las unidades asistenciales, es necesario en primer lugar realizar un agregado de todas las personas diferentes que han sido atendidas en el año. Posteriormente y utilizando como referencia esta base de datos de pacientes se incorpora a cada uno de ellos el

recuento de actividad de cada una de las prestaciones establecidas. En los casos donde no se identifican actividad, se le da valor cero.

El recuento de actividad en cada una de las prestaciones se utiliza para la obtención de los costes medios de las diferentes prestaciones. La suma de todos los contactos de una persona es la actividad total de esta persona. La suma de todos los contactos de todos los pacientes es la actividad total atendida.

Como se ha indicado, la población que se atiende en un año excede a la población residente. Por esto, a pesar de que se cuenta la totalidad de la actividad realizada y se incluyen todos los costes de SSIBE para estas prestaciones asistenciales; los diferentes estudios incluyen solo una parte de la actividad realizada y los costes incurridos (los de la población residente). Además, ya que los costes propios de las ABS no gestionada por SSIBE no han estado disponibles habitualmente, los pacientes residentes de esta ABS tampoco han sido incluidos. En un estudio particular si fue posible realizar esta aproximación más global.

Cruzamiento de datos asistenciales y de morbilidad

El último paso consiste en cruzar los resultados del proceso de agrupación de CRG y los datos de actividad y de coste. Teniendo en cuenta que hay residentes no atendidos, se les asigna en todas las prestaciones de actividad y de coste valor cero por convención.

Análisis estadístico

Se realizan análisis de tipo descriptivo mediante medidas de posición central y dispersión. Se efectúan análisis univariados, mediante frecuencias y porcentajes para variables categóricas; y media, mediana y rango intercuartílico (Q1-Q3) para variables cuantitativas.

Este proyecto de investigación utiliza modelos de ajuste de riesgos desde la perspectiva tanto prospectiva, como retrospectiva o concurrente. Los modelos prospectivos utilizan datos del año anterior para predecir o presupuestar el gasto en el año siguiente, mientras que la información concurrente se utiliza para explicar el gasto producido en un año, con la información de diagnósticos de ese mismo año.

La fórmula típica es la siguiente:

$$DrugExp_{i,t} = f(demo_{i,t-1}, HS_{i,t-1,t}, \varepsilon_{i,t})$$

Donde la variable dependiente es el gasto sanitario, ya sea total o sólo farmacéutico (como indicado en la fórmula), y las variables independientes contienen información demográfica, del estado de salud, y un término de error. Toda esta información está referida a cada individuo (Subíndice i , y a un periodo que puede ser t o $t-1$, dependiendo de si la información utilizada es prospectiva o concurrente. De esta manera, se pretende explicar o predecir el gasto sanitario asociado a cada individuo o población con información de su edad y sexo. También se utiliza su estado de salud, traducido a través de un agrupador de datos clínicos que utiliza los diagnósticos que los profesionales han codificado, en este caso los Clinical Risk Groups. En un artículo en particular se han utilizado los Verifiable Expensive Conditions (VEP) descritas por Dudley et al (Dudley et al., 2003).

Cuando el modelo utilizado es el concurrente, obtenemos una mejor explicación que en los modelos prospectivos, porque la información es más actualizada.

La estimación y predicción de gasto la realizamos mediante un simple análisis de regresión por Mínimos Cuadrados Ordinarios, y los indicadores que utilizamos para comparar los distintos modelos son el estadístico R^2 , que indica la proporción de la varianza que el modelo puede explicar, y el Ratio de Predicción.

El Ratio de Predicción (o predictive ratio) se calcula como el cociente del gasto promedio esperado de un determinado grupo de pacientes (predicción de cada modelo), y el gasto real de dicho grupo. Para evitar un sesgo en el ratio de predicción, en primer lugar se divide la muestra total de manera aleatoria en dos sub-muestras, y se utiliza una de las sub-muestras para obtener el modelo de predicción mediante la estimación. En segundo lugar, se aplica el modelo de predicción obtenido con una de las sub-muestras a la otra, para obtener el gasto esperado para cada modelo. Dividiendo este gasto esperado entre el gasto real observado de esa segunda sub-muestra, se obtiene el ratio de predicción.

Para el desarrollo del modelo predictivo de pacientes de alto coste, se consideró como variable dependiente el coste sanitario superior al percentil 95 (P95) del coste sanitario total del conjunto de la población en el año 2007 (sí, no). Se escogió como punto de corte el P95 sobre análisis previos de concentración y persistencia del gasto sanitario, y considerando que el 5% de la población correspondía a un número de personas asequible para realizar estrategias proactivas.

Para la selección de las variables predictoras, anticipando la utilización práctica del modelo, se partió de la premisa de que pudieran estar disponibles al principio de cada año, incluyendo tres grupos de variables:

- Demográficas: sexo y grupo de edad en años (< 1, 1-14, 15-24, 25-34, 35-44, 45-54, 55-64, 65-74, 75-84, ≥ 85) al iniciar el año 2007.
- Morbilidad: Se calculó con la información de diagnósticos y procedimientos del año 2006, utilizando las categorías ACRG3 (aggregated clinical risk groups level 3). Se consideró que este nivel, con 44 categorías, aportaba una significación clínica suficiente y discriminaba niveles de gravedad. La categoría 11, Sanos no usuarios, se modificó a la categoría 10, Sanos, si incluía personas con coste sanitario positivo. Así, todos los clasificados como no usuarios tienen coste cero.

- Utilización durante el año 2006: se eligieron por su relación con el coste total elevado, según estudios previos efectuados en el mismo ámbito: coste superior al P95 de la aportación pública de recetas de farmacia del conjunto de la población (sí,no); medicación hospitalaria de dispensación ambulatoria (MHDA) (sí,no) y hospitalización (sí,no).

Para la construcción del modelo de regresión logística sólo se incluyeron las personas presentes ambos años del estudio, y se distribuyeron aleatoriamente en dos grupos. El primero contuvo el 70% de la población y se utilizó para estimarlo con un nivel de confianza del 95%. El 30% restante se utilizó para validarlo.

La bondad del ajuste del modelo se evaluó mediante el pseudoestadístico R^2 de Nagelkerke (versión ajustada de R^2 de Cox y Snell), que determina la proporción de varianza explicada por el modelo en la variable dependiente.

El modelo se evaluó mediante la sensibilidad, la especificidad, el valor predictivo positivo (VPP) y el área bajo la curva ROC (AUC) con su intervalo de confianza. Para ello, se construyó la tabla 2x2 con las variables alto coste real (observado en el año 2007) y predicho según el modelo. Se consideró que el modelo identificaba un individuo como de alto coste si su probabilidad predicha era superior al P95 de la distribución de probabilidad del conjunto de la población.

Se realizaron con el programa PASW statistics 18.0 (SPSS Inc., an IBM Co. Chigago, Illinois, Estados Unidos).

Aspectos éticos

El proyecto del estudio fue aprobado por el Comité de Investigación Clínica de Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE). Dada la metodología del estudio, basado en revisión retrospectiva de registros clínico-administrativos,

no se solicitó consentimiento informado. La extracción de datos fue efectuada por un profesional de SSIBE, y su manejo se efectuó de forma anónima

RESULTADOS

RESULTADOS

El conjunto de publicaciones que se recogen en la presente tesis están agrupadas para dar respuesta a cada uno de los objetivos planteados del modo siguiente:

Objetivo I. Evaluar la utilidad de los Clinical Risk Groups –CRG- como sistema de clasificación de pacientes en organizaciones sanitarias integradas.

1. Inoriza JM, Coderch J, Carreras M, et al. La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada. Gac Sanit. 2009; 23:29-37

Objetivo II. Desarrollar un sistema de medida de utilización de recursos sanitarios y de los costes asociados a ésta utilización.

2. Carreras M, Ibern P, Coderch J, Inoriza JM. Anàlisi de costos por pacient en una organització sanitària integrada. Fulls econòmics del sistema sanitari. 2010;39:28-37
3. Carreras M, García-Goñi M, Ibern P, Coderch J, Vall.Ilosera L, Inoriza JM. Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results? Eur J Health Econ. 2011; 12:289–95.

Objetivo III. Describir la utilización de recursos en los diferentes niveles de atención del sistema sanitario (primaria, especializada, socio-sanitario) y comprender cómo se distribuyen los costes sanitarios asociados, incluyendo el gasto farmacéutico.

Objetivo IV. Determinar la relación existente entre la morbilidad, la utilización de recursos sanitarios y el coste asociado a esta utilización incluyendo el gasto farmacéutico

4. Garcia-Goñi M, Ibern P, Inoriza JM. Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits. *Eur J Health Econ* (2009) 10:299–308
5. Inoriza JM, Carreras M, Lisbona JM, Sánchez E, Coderch J, Ibern P La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa. Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2010. *Estudis d'Economia de la Salut*, III

Objetivo V. Construir un modelo de estratificación del riesgo de utilización de recursos sanitarios basado en la morbilidad poblacional, y evaluar su capacidad para identificar pacientes complejos y para predecir el riesgo de consumo de recursos.

6. Inoriza JM, Sánchez I, Carreras M, et al. Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà. Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2011. *Estudis d'Economia de la Salut*, IV.
7. Coderch J, Sánchez-Pérez I, Ibern P, Carreras M, Pérez-Berruezo X, Inoriza JM. Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos. *Gac Sanit.* 2014;28(4):292–300

Los artículos numerados 5 y 6 publicados en la serie de *Estudis d'Economia de la Salut* fueron realizados por encargo de la Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris del Departament de Salut de la Generalitat de Catalunya. Todos ellos fueron sometidos previamente a su publicación a un proceso de peer-review similar al de cualquier revista llevado a cabo por técnicos de la institución.

Todos ellos están accesibles a fecha 10 sep 2014 en:

<http://www20.gencat.cat/portal/site/canalsalut/menuitem.137833b1b7903d2d48af8968b0c0e1a0/?vgnextoid=9b0db088013da210VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD&vgnnextchannel=9b0db088013da210VgnVCM100008d0c1e0aRCRD&vgnnextfmt=detall&contentid=7ba6453780800310VgnVCM1000008d0c1e0aRCRD>



Artículo 1

Inoriza JM, Coderch J, Carreras M, Vall-Llosera L, García-Goñi M, Lisbona JM, Ibern, Pere. **La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada.** Gac Sanit. 2009; 23:29-37

Inoriza, JM., Coderch, M., Carreras, M., Vall-Ilosera, L., García-Goñi, M., Lisbona, Josep M., Ibern, M. *La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada*. Gaceta sanitaria 2009;23:29-37

Received 25 July 2007, Accepted 20 February 2008, Available online 9 January 2009

<http://10.1016/j.gaceta.2008.02.003>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911108000277>

Copyright © 2007 SESPAS. Published by Elsevier España S.L. All rights reserved.

Resumen

Introducción

La comprensión de la calidad, los costes y los resultados de los servicios de salud obliga a conocer con precisión la morbilidad de la población. La medida de la morbilidad atendida en una población y su relación con los servicios recibidos es una tarea pendiente. El objetivo de este artículo es presentar la experiencia de utilización de los grupos de riesgo clínico (*clinical risk groups* [CRG]) como sistema de medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada (OSI).

Métodos

Se estudia la población de una comarca (unas 120.000 personas) atendida por una OSI durante los años 2002–2005. Se utilizan los CRG como sistema de medida de la morbilidad poblacional. Se efectúa un análisis descriptivo de las diferentes posibilidades de utilización que ofrece este sistema.

Resultados

El 15,5% de la población presenta una o más enfermedades crónicas dominantes, un 9% presenta enfermedades agudas significativas, un 7% presenta enfermedades crónicas menores y un 0,5% enfermedades muy graves. Entre 2002 y 2005, en un 8% de la población se identifica la aparición de alguna enfermedad crónica. La carga de enfermedad se incrementa con la edad, pero en cualquier grupo de edad al menos un 40% de las personas permanecen sanas. La comorbilidad en

enfermedades crónicas es un factor determinante en la explicación del consumo de recursos sanitarios.

Conclusiones

Los CRG son una herramienta que facilita el análisis a diferentes niveles para la gestión clínica y, por su configuración, permiten una mejor comprensión de la utilización, los costes y la calidad del conjunto de servicios recibidos por una población.

Abstract

Introduction

Understanding the quality, costs and outcomes of healthcare services requires precise determination of the morbidity in a population. Measurement of morbidity in a population and its association with the services provided remains to be performed. The aim of this article was to present our experience of using clinical risk groups (CRGs) to measure morbidity in an integrated healthcare organization (IHO).

Methods

We studied the population attended by an IHO in a county (approximately 120,000 patients) from 2002 to 2005. CRGs were used to measure morbidity. A descriptive analysis was performed of the population's distribution in CRG categories and utilization rates.

Results

One or more chronic diseases was found in 15.5% of the population, significant acute illness was found in 9%, minor chronic diseases was found in 7% and very severe diseases was found in 0.5%. Between 2002 and 2005, the number of individuals with chronic disease increased by 8%. The burden of illness increased with age. However, at all ages, at least 40% of the population remained healthy. Comorbidity in chronic illnesses was a crucial factor in explaining healthcare resource utilization.

Conclusions

The CRG grouping system aids analysis at different levels for clinical administration. Due to its composition, this system allows better understanding of the use, costs and quality of the set of services received by a population.

Palabras clave

- Ajuste de riesgo;
- Investigación servicios de salud;

- Enfermedades crónicas;
- Organizaciones sanitarias integradas

Keywords

- Risk adjustment;
- Health services research;
- Chronic diseases;
- Clinical risk groups;
- Integrated healthcare organization



Articulo 2

Carreras M, Ibern P, Coderch J, Inoriza JM. **Análisi de costos por pacient en una organització sanitària integrada.** Fulls econòmics del sistema sanitari. 2010; 39: 28-37



Anàlisi de costos per pacient en una organització sanitària integrada

M. Carreras^{1,2}, P. Ibern³, J. Coderch¹, J. M. Inoriza¹

¹ Serveis de Salut Integrats del Baix Empordà.
Grup de Recerca en Serveis Sanitaris i Resultats en Salut

² Universitat de Girona, Facultat d'Economia i Empresa

³ Universitat Pompeu Fabra, Centre de Recerca en Economia de la Salut

Les organitzacions sanitàries integrades treballen per coordinar de manera eficient els diferents àmbits de l'oferta assistencial. Avançar cap a la integració requereix transformar l'estructura assistencial, organitzativa i financera d'aquestes entitats, i com a conseqüència d'això cal reajustar alguns instruments de gestió. Aquest treball reflexiona sobre la idoneïtat d'un sistema d'anàlisi de costos per pacient en el context d'una organització sanitària integrada. A partir de l'experiència de Serveis de Salut Integrats del Baix Empordà, el treball conclou que disposar d'informació clínica i econòmica sobre els individus inclosos en una població permet respondre algunes de les qüestions fonamentals que es plantegen des del punt de vista de la gestió d'una organització sanitària integrada.

Introducció

Durant els últims anys les organitzacions sanitàries integrades (OSI) han començat a aparèixer amb força a Catalunya i a la resta de països desenvolupats¹. Tal com fonamenta la bibliografia existent, les OSI treballen per coordinar els diferents àmbits de l'oferta assistencial amb el doble objectiu de guanyar eficiència i prestar un servei de més qualitat, prenent com a base la millora de la continuïtat de l'atenció sanitària sobre el conjunt d'habitants d'una zona geogràfica determinada^{1,2,3}. D'altra banda, també comencen a aparèixer noves fórmules d'ordenació dels mercats sanitaris que en alguns casos impliquen nous sistemes de finançament⁴. Una d'aquestes fórmules innovadores és el finançament de base poblacional o capitatiu, que fixa un preu anual o capita per a cadascuna de les persones que integren la població de referència d'una organització sanitària, constituïda per un sol proveïdor (OSI real) o bé per un conjunt de proveïdors (OSI virtual).

Des del punt de vista de les organitzacions sanitàries, avançar cap a la integració requereix transformar profundament l'estructura assistencial, organitzativa i financera⁵ i com a conseqüència d'això cal reajustar alguns instruments de gestió. En aquest sentit, els sistemes clàssics d'anàlisi de costos —com ara els sistemes de repartiment de costos directes o els sistemes de repartiment de costos per línies d'activitat—, derivats directament dels sistemes de costos industrials, poden no ser adequats a les característiques especials d'organitzacions com les OSI.

Aquest treball presenta un model d'anàlisi de costos orientat al pacient, en el qual l'individu esdevé el centre de l'anàlisi econòmica. El model es complementa amb un sistema d'ajust de risc de base poblacional basat en la morbiditat atesa. D'aquesta manera podem categoritzar cada individu inclòs



en una determinada població des d'una doble vessant clínica i econòmica. Aquesta organització de la informació permet avançar cap a aplicacions interessants que estan en línia amb els objectius assistencials i financers d'una OSI, com ara conèixer la distribució de costos de la població en relació amb la morbiditat, o gestionar els nivells d'atenció per casos o malalties en funció dels perfils de morbiditat dels pacients i del seu cost anual.

L'objectiu del treball és exposar el model d'anàlisi de costos per pacient desenvolupat per Serveis de Salut Integrats del Baix Empordà (SSIBE)^{6, 7, 8} i discutir la seva idoneïtat en el context d'una organització integrada. SSIBE és una OSI creada l'any 2002, fruit de la integració d'un hospital comarcal i un consorci d'atenció primària, que rep finançament en termes capitatius d'un comprador principal (CatSalut)^{2, 9}. SSIBE és responsable de la major part de l'assistència sanitària de primer nivell de la població de la comarca del Baix Empordà, amb l'única excepció d'una de les cinc àrees bàsiques de salut (ABS) que la componen i dels serveis de salut mental. Aquest treball se centra en els serveis prestats directament per SSIBE a la població resident a la comarca, de la qual cobreix tot el contínuum assistencial de primer nivell.

Material i mètodes

Estructura organitzativa i població atesa

SSIBE és una organització formada per un hospital d'aguts, un centre sociosanitari i d'atenció a la dependència, quatre centres d'atenció primària i vint-i-vuit consultoris municipals. La població de referència correspon a la pràctica totalitat de la comarca del Baix Empordà, un total de 121.052 persones segons el registre central d'assegurats del CatSalut per a l'any 2007. Per a l'anàlisi del contínuum assistencial cobert per SSIBE es descompten els residents de l'Àrea Bàsica de Sant Feliu de Guíxols, gestionada per l'Institut Català de la Salut (ICS) i de la qual no es disposa d'informació completa. Després d'aquest ajust, el nombre de persones incloses a l'estudi és de 93.577. La taula 1 en mostra la distribució per edat i sexe. Cal tenir en compte que el volum total de persones ateses supera aquesta xifra, ja que inclou l'atenció de persones desplaçades que resideixen temporalment al Baix Empordà per motius turístics, especialment durant els mesos d'estiu. Aquestes persones generen activitat i per tant reben cost, però no estan incloses en aquest estudi, ja que no es disposa d'informació completa sobre la seva morbiditat.

Taula 1. Característiques demogràfiques de la població atesa pels Serveis de Salut Integrats del Baix Empordà

Dones	Homes	Edat (mitjana)	0-14 anys	15-24 anys	25-34 anys	35-44 anys	45-54 anys	55-64 anys	65-74 anys	75-84 anys	>84 anys
49,50%	50,50%	39,79	15,4%	11,0%	17,5%	16,7%	13,1%	9,9%	7,7%	6,3%	2,4%

Anàlisi de costos

Un dels pilars fonamentals del model de costos de SSIBE és disposar d'un sistema d'informació construït al voltant del pacient, cosa que permet relacionar tota la informació d'activitat, financera i de consum de recursos necessària.

El registre de l'activitat inclou tots els contactes amb l'organització en qualsevol dels àmbits assistencials (atenció primària, atenció especialitzada i atenció sociosanitària) i es codifica segons l'ICD9-CM. El conjunt de l'activitat realitzada per SSIBE està format per 136 prestacions diferents (taula 2). Pel que fa a la informació financera i a la informació sobre consum de recursos, el sistema de costos utilitzat és un sistema d'imputació de costos històrics totals, en el qual l'objecte final de cost és el pacient. El model desenvolupat centra els seus esforços en el repartiment de les compres, els serveis exteriors, el cost del personal i les amortitzacions. La resta dels costos s'incorporen al final del procés, junt amb el cost indirecte i l'estructura. No s'inclou en aquesta anàlisi el cost de les hospitalitzacions de residents fora de la comarca en hospitals de referència i terciaris, ni les visites de diagnòstic i seguiment relacionades. Tampoc no hi figuren la salut mental, tant d'ambulatori com d'internament, les prescripcions de farmàcia realitzades fora de SSIBE ni les prestacions complementàries (transport sanitari, prestacions ortopèdiques, oxigen domiciliari, CPAP i rescabaments).

Taula 2. Cartera de prestacions de Serveis de Salut Integrats del Baix Empordà

Hospitalització	Serveis de suport. Altres prestacions / Rehabilitació en hospital
Prestació	Prestació
Estada a Cirurgia	Cambra hiperbàrica programada
Estada a Ginecologia i Obstetrícia	Cambra hiperbàrica urgències
Estada a Medicina Interna	Unitat de curta estada (UCE)
... (n = 8)	Diàlisi
	Hospital de dia
Atenció a la dependència	Laboratori
Prestació	Quiròfan
Atenció diürna: centre de dia	Radiologia
Internament: psicogeriatria	Rehabilitació ABS La Bisbal
Internament: mitjana estada polivalent	Rehabilitació ABS Palafrugell
... (n = 11)	Rehabilitació ABS Torroella
	Rehabilitació hospital
Atenció especialitzada	Rehabilitació Sant Feliu Gent Gran
Prestació	Rehabilitació Palamós Gent Gran
Consulta de Ginecologia i Obstetrícia: primeres visites	Rehabilitació domicili
Consulta de Ginecologia i Obstetrícia: visites successives	UFISS
Consulta de Nefrologia: primeres visites	Urgències
... (n = 69)	
Atenció primària	
Prestació	
ABS La Bisbal infermeria	
ABS Palafrugell medicina familiar	
ABS Torroella pediatria facultatiu	
... (n = 31)	

El nucli del procés de repartiment de costos comprèn tres etapes diferenciades (vegeu la figura 1):

1. En la primera (*bottom-up*), el procés vincula a cada pacient, de manera directa, la valoració econòmica del consum de fàrmacs (unidosi i medicació ambulatoria), pròtesis, productes sanguinis i proves diagnòstiques realitzades per proveïdors externs. Les quatre partides anteriors formen el cost directe.

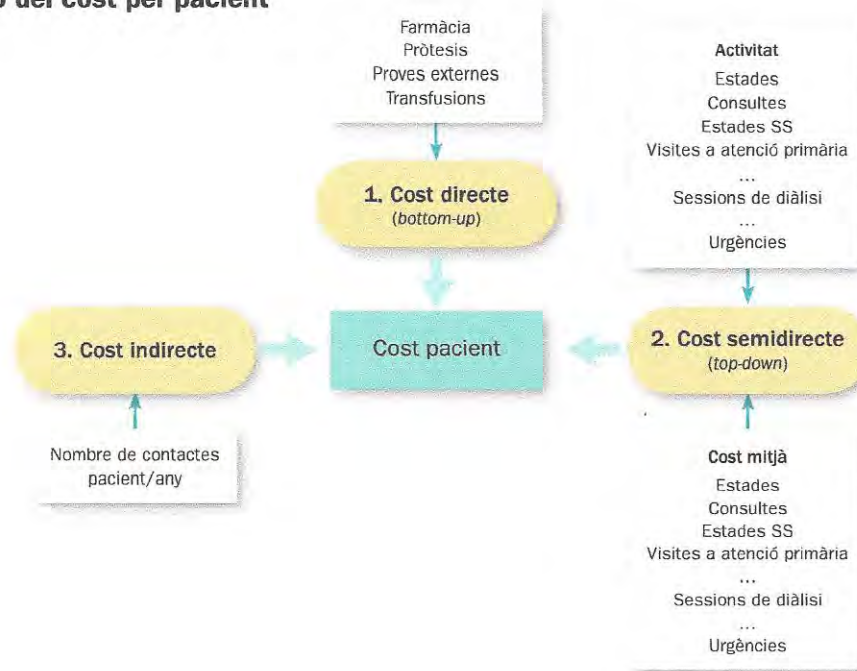
2. En la segona etapa (*top-down*), els diferents costos de l'entitat s'imputen a una unitat de gestió (concepte equivalent al de centre de cost) a partir de la comptabilitat financera. Les empreses del grup estan organitzades funcionalment en direccions, àrees i unitats de gestió. Les unitats de gestió definides compleixen la doble característica de constituir una secció diferenciada de l'entitat que realitza una activitat determinada i de disposar a més d'un responsable orgànic i funcional. Les unitats de gestió estan classificades en les quatre categories habituales: finals, intermèdies assistencials, intermèdies no assistencials i estructurals. La conducció dels costos des de les unitats estructurals i intermèdies cap a les unitats finals es realitza mitjançant un procés de tipus algebraic.

En termes generals, dividint el costos de cada unitat de gestió final per l'activitat que desenvolupa, s'obté el cost mitjà de les 136 prestacions de la cartera de SSIBE. En algunes unitats de gestió, l'obtenció del cost mitjà per unitat d'activitat és un procés relativament senzill, com per exemple en el cas de les estades d'hospitalització per especialitat. En altres casos l'obtenció del cost mitjà requereix un procés de microanàlisi que pot arribar a ser força complex, com per exemple en el cas del cost per família de determinacions de laboratori, el cost per minut d'intervenció al bloc quirúrgic o el cost per minut de la unitat d'urgències.

En aquesta segona etapa, també es vincula a cada pacient l'activitat registrada als sistemes d'informació assistencial (nombre de consultes especialitzades, hospitalitzacions, estades de residència assistida, visites de primària, intervencions, urgències, proves diagnòstiques i sessions d'hospital de dia). Multiplicant la informació individual sobre activitat pel cost mitjà de cada prestació i agregant a escala de pacient, s'obté el cost semidirecte.



Figura 1. Obtenció del cost per pacient



3. A continuació, en la tercera etapa, l'estructura i la resta de costos de naturalesa indirecta es distribueixen entre el conjunt de pacients atesos en funció del nombre de contactes realitzats. Finalment, agregant els costos directes, semidirectes i indirectes s'obté el cost per pacient durant l'exercici objecte d'estudi (taula 3). Tot i que el model de costos està orientat de manera molt clara cap a l'obtenció del cost per pacient, el sistema també permet agrupar el cost total de les diferents prestacions per línies d'activitat, tal com apareix a la figura 2.

Taula 3. Agragació de costos per pacient

Pacient	Procés 1 (Cost directe)	Procés 2 (Cost semidirecte)					Procés 3 (Cost indirecte)	Cost total
		1. Consulta anestèsia (proves)	2. Consulta anestèsia dolor	...	136. Minuts urgències	Total cost semidirecte		
1	3,12	0,00	0,00	...	35,34	140,34	56,28	199,74
2	16,75	0,00	0,00	...	0,00	33,33	9,33	59,41
3	461,73	0,00	0,00	...	0,00	16,66	4,67	483,06
4	2.010,16	0,00	0,00	...	631,16	6.926,54	1.288,38	10.225,08
...
93.577	12.988,74	0,00	0,00	...	429,66	44.111,67	11.952,67	69.053,08

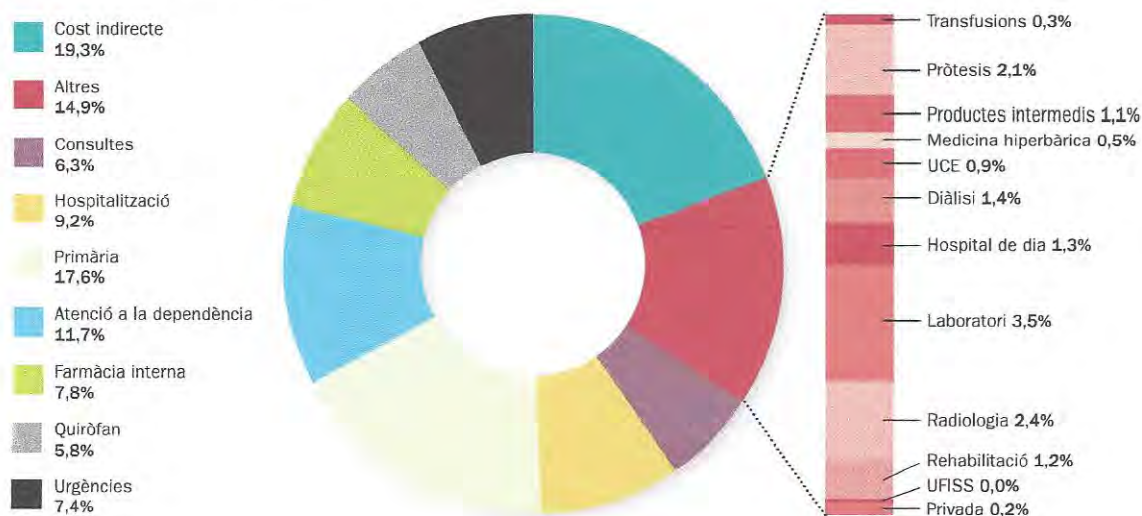
En euros.

Classificació de la morbiditat

La combinació d'un sistema d'anàlisi de costos com l'anterior amb un sistema d'ajust de risc fa possible relacionar la informació econòmica i la informació sobre morbiditat disponible per a cada pacient. SSIBE utilitza els *Clinical Risk Groups* (CRG), versió 1.2B, com a sistema d'ajust de risc. Els CRG van ser desenvolupats als Estats Units per la firma 3M com a sistema de classificació de pacients^{10,11}, per tal de definir grups de població amb perfils de morbiditat homogenis des del punt de vista clínic. El sistema CRG classifica els pacients en categories mútuament excloents i estratificades en nivells de gravetat. La morbiditat s'identifica a partir dels codis de diagnòstics i procediments ICD9-CM assignats en els contactes amb el sistema sanitari.



Figura 2. Estructura de costos



Un dels objectius principals del sistema d'ajust és detectar les condicions cròniques que determinen l'estat de salut dels individus i estratificar el seu risc d'utilització de serveis. En termes generals, aquesta configuració permet agrupar els individus en sans, aguts, crònics i catastròfics, diferenciant, en el cas de les malalties cròniques, el nombre i tipus d'òrgans afectats. També identifica els individus sans no utilitzadors i els classifica en un grup específic.

El nombre de categories en el nivell de màxim detall és de 1.099. No obstant això, el sistema està organitzat jeràrquicament en diferents nivells d'agregació: ACRG1 (441 categories), ACRG2 (176 categories), ACRG3 (46 categories) i estat de salut (9 categories). La taula 4 mostra la classificació per estat de salut dels 93.577 individus inclosos en la població de referència de SSIBE^a.

Taula 4. Grup de risc clínic (nivell d'agregació: estat de salut)

Healthy	65,05%
History of significant acute disease	9,17%
Single minor chronic disease	6,49%
Minor chronic disease in multiple organ system	1,18%
Single dominant or moderate chronic disease	11,43%
Disease in chronic multiple organ systems	5,65%
Dominant chronic disease in three or more organ systems	0,46%
Dominant and metastatic malignancies	0,35%
Catastrophic conditions	0,21%

Resultats

El fitxer de pacients que inclou tota la població de referència de SSIBE és l'element fonamental sobre el qual es construeixen els principals resultats del model. A partir del moment en què el sistema determina el cost de cadascun dels individus de la població, obtenim la distribució del cost per pacient. Quan, a més, el sistema és capaç de categoritzar en termes clínics aquests mateixos individus, apareix una segona dimensió d'anàlisi que permet gestionar casos, malalties o combinacions d'ambdues. Per exemple, controlar la patologia dels pacients de més cost, analitzar el consum de farmàcia d'una malaltia determinada o analitzar el conjunt d'individus en els diferents estadis d'una malaltia crònica, com ara la diabetis o la insuficiència cardíaca.

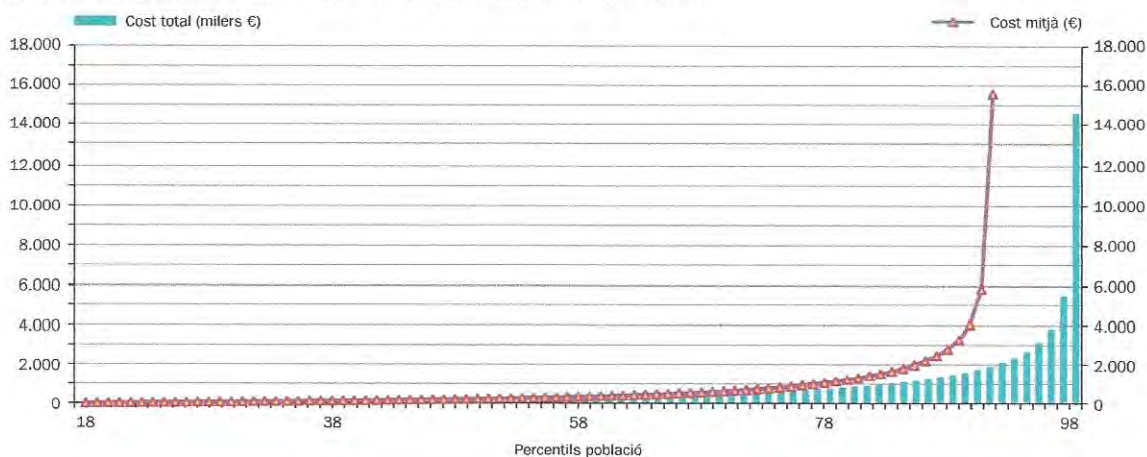
a. Les descripcions de l'agrupador es mantenen en la llengua original atès que no se'n disposa d'una traducció validada.



Distribució del cost per pacient

Abans d'incorporar la informació sobre la morbiditat, el fet de disposar d'una llista completa de la població de referència de SSIBE amb el cost anual de cada individu permet obtenir els primers indicadors sobre la distribució dels costos poblacionals. Per a la població del Baix Empordà i durant l'exercici 2007, la mitjana del cost per pacient va ser de 685,49 euros, la desviació estàndard de 2.250,88 euros i els valors mínim i màxim de 0,00 i 258.125,60 euros respectivament. Els percentils 50, 95 i 99 van prendre els valors 198,93, 2.613,12 i 7.518,33 euros respectivament^b. La figura 3 mostra la concentració del cost per percentils de població. Es pot apreciar com l'1% de la població que més va consumir (935 persones) va absorbir el 22,66% del recursos amb un cost mitjà de 15.544,17 euros. Tot i l'obtenció d'aquests primers indicadors de tipus descriptiu, disposar de la dimensió morbiditat és important per entendre la distribució dels costos, ja que aquesta té una marcada forma de L, inversa a la de la figura 3, cosa que en dificulta el tractament estadístic. Dit d'una altra manera, la distribució del cost per pacient té una elevada concentració al voltant de zero (pacients sans i no usuaris), al mateix temps que pren valors extrems per a un grup reduït de pacients molt greus (cua dreta de la distribució). Així ho confirmen l'elevat rang de variació (0,00, 258.125,60) i el valor del coeficient d'asimetria (30,14).

Figura 3. Concentració de costos per percentils de població



Gestió de casos, categories clíniques i malalties

Quan afegim a cada pacient la categoria clínica, sorgeix la dimensió morbiditat (vegeu la taula 5). A partir del cost de cada individu podem identificar els pacients que generen un cost més elevat i conèixer quines són les seves condicions de salut. Al mateix temps, si partim de la morbiditat de cada individu, podem identificar les persones d'alt risc i conèixer quin és el seu cost anual.

De manera similar, el sistema d'ajust de risc permet analitzar categories agrupades. Les figures 4 i 5 mostren el cost mitjà per pacient, agrupat per estat de salut i per ACRG3 respectivament^c. A partir de les categories agrupades, podem conèixer, per exemple, els 10 CRG de més cost (taula 6). Podem apreciar que, sorprenentment, la categoria que, en termes absoluts, va representar un esforç econòmic més gran per a l'entitat és justament la que agrupa pacients sans i usuaris (*Healthy*). Tot i que el cost mitjà per pacient va ser relativament baix (258,32 euros), aquesta categoria inclou 37.239 individus de la població de referència.

Utilitzant el nivell màxim de desagregació (taula 6) es pot apreciar l'elevat pes de les malalties cròniques en les categories clíniques de més cost. Entre les 10 primeres posicions apareix la hipertensió, tres categories clíniques relacionades amb la diabetis i dues categories generals relacionades amb diferents combinacions de malalties cròniques (codis de CRG, base 6270 i 4000).

- b. Els valors de la variable cost per pacient estan expressats en euros. Els càlculs han estat realitzats en SPSS 16.0.
 c. La figura 4 mostra l'estat de salut *Healthy* (pacients sans) desglossat en usuaris i no usuaris.



Taula 5. Costos i morbiditat

Pacient	Cost total	Estat de salut (9 categories)	Descripció
1	199,74	1	Healthy
2	59,41	1	Healthy
3	483,06	2	History of significant acute disease
4	10.225,08	8	Dominant and metastatic malignancies
...
93.577	69.053,08	9	Catastrophic conditions

Taula 6. Concentració de costos per CRG

CRG Base	Descripció	Persones	Suma	Mitjana	Desviació
1000	Healthy	37.239	9.619.557,23	258,32	935,54
2110	Trauma and Orthopedic Diagnosis With Other Significant Illness	815	3.400.594,72	4.172,51	5.915,07
5192	Hypertension	2.682	2.783.612,03	1.037,89	887,56
6270	Two Other Moderate Chronic Diseases	1.052	2.095.502,96	1.991,92	2.328,43
6143	Diabetes and Other Moderate Chronic Disease	624	1.724.987,75	2.764,40	3.577,88
5424	Diabetes	1.393	1.660.776,06	1.192,23	1.557,66
6144	Diabetes and Hypertension	986	1.447.496,33	1.468,05	1.183,88
4000	Multiple Minor Chronic PCDs	1.106	1.260.054,97	1.139,29	904,91
2030	1 Significant Acute Illness Excluding ENT	2.667	1.198.741,73	449,47	629,69
9020	Dialysis without Diabetes	35	1.104.239,69	31.549,71	41.799,81

Figura 4. Cost mitjà per estat de salut

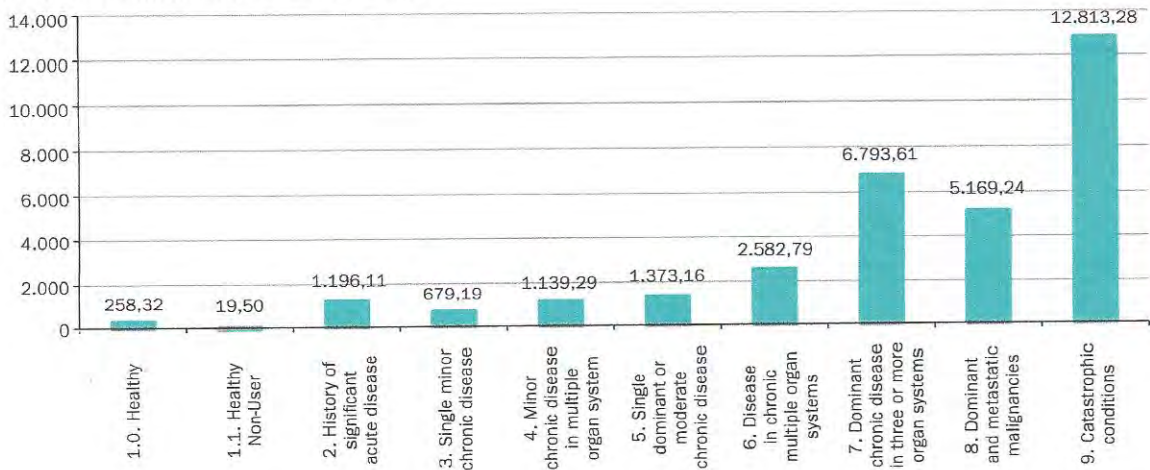


Figura 5. Cost mitjà per ACRG3

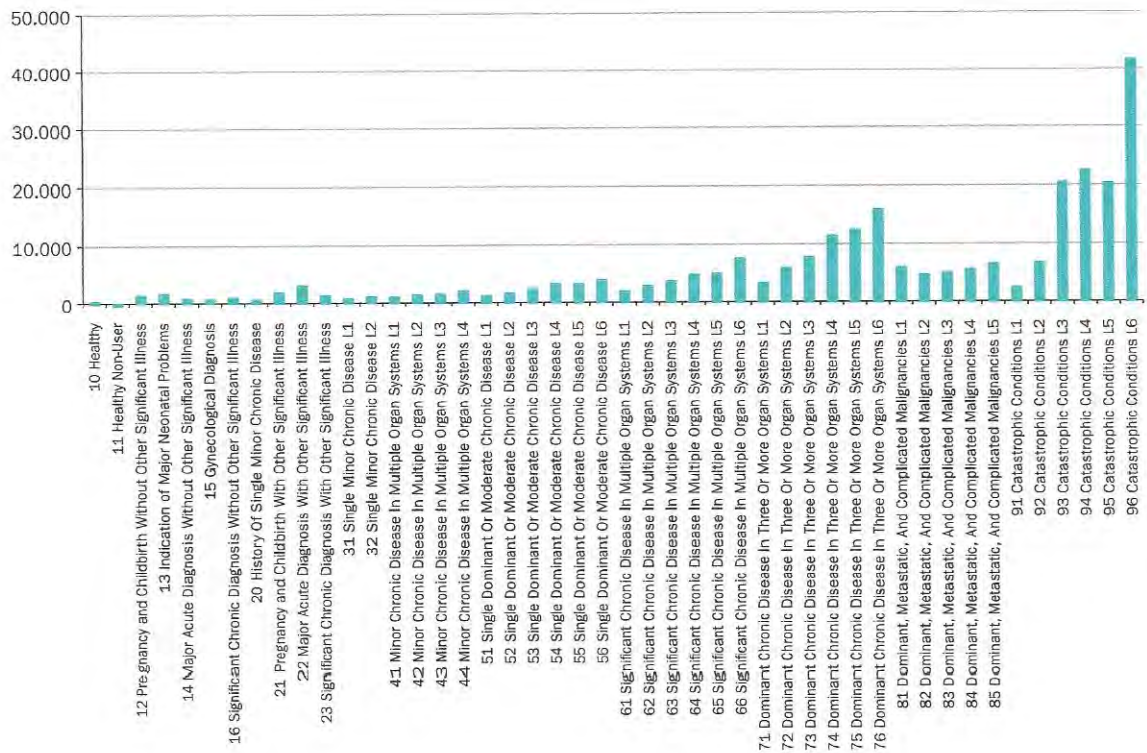
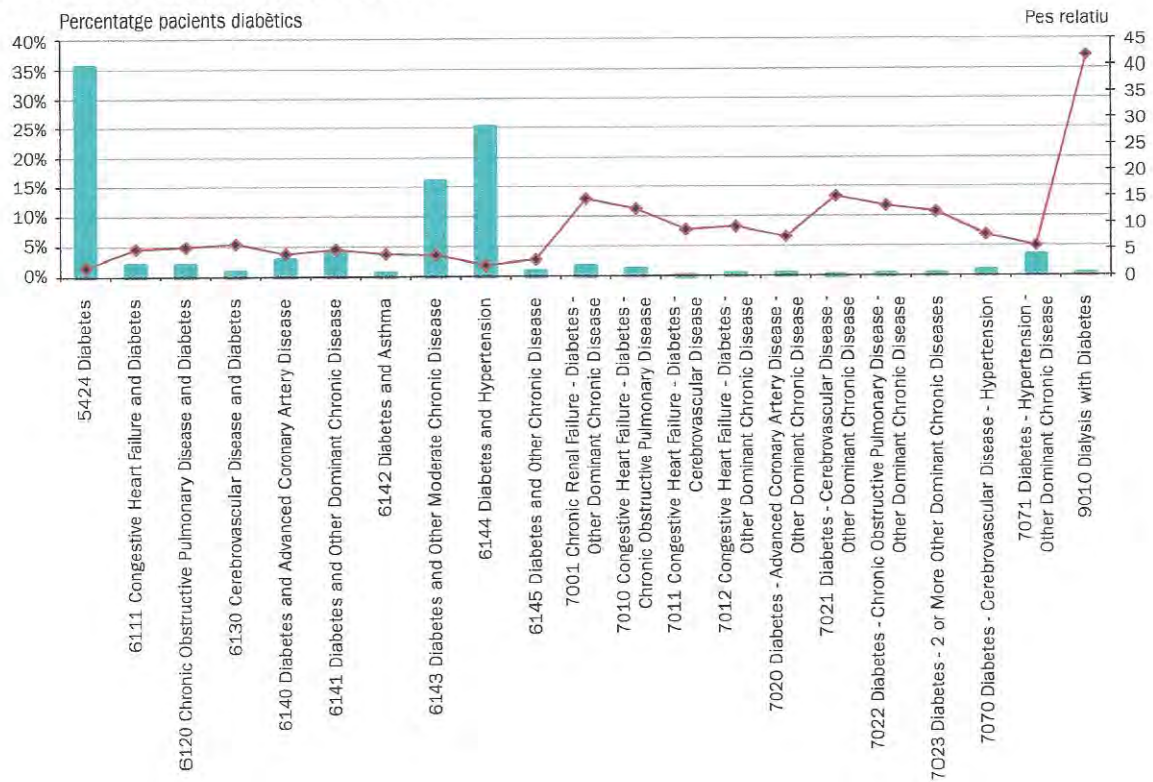


Figura 6. Gestió de malalties: diabetis





Una altra funcionalitat del model és l'anàlisi en el seu conjunt de malalties complexes que poden tenir un pes important en els costos. Per exemple, agregant els diferents CRG relacionats amb la diabetis obtenim la figura 6. Aquesta visió mostra l'evolució de la malaltia en els seus diferents estadis: en el gràfic, el 35,36% dels pacients diabètics es va classificar en l'estadi inicial de la malaltia i el seu cost mitjà va ser de 1.192,23 euros, cosa que representa un pes relatiu d'1,74 respecte al cost mitjà de la població. En l'altre extrem, el 0,33% dels pacients diabètics van necessitar diàlisi i el seu cost mitjà va ser de 28.572,33 euros, amb un pes relatiu de 41,68. També es pot apreciar com les diferents comorbiditats són un factor determinant en l'explicació del cost d'aquesta malaltia.

Discussió

La utilització del cost per pacient juntament amb la categoria de morbiditat permet gestionar l'esforç de l'organització de manera selectiva, concentrant els recursos disponibles en grups reduïts d'individus amb condicions de salut complexes. D'altra banda, el model desenvolupat també permet avançar cap a la gestió assistencial o *care management*, tal com la defineixen alguns autors, entesa com l'equilibri òptim entre gestió de casos i gestió de malalties^{5, 12, 13}. Finalment, cal no oblidar que a la base de la piràmide trobem un col·lectiu nombrós d'individus sans (el 65,05% de la població) que requereix nivells d'atenció sensiblement menors, dels quals un 21,86% no fa servir els serveis sanitaris.

La utilització d'un sistema de càlcul de costos per pacient que tingui en compte la morbiditat també està justificat pel fet que les organitzacions sanitàries integrades estan subjectes a acords de finançament de base poblacional o capitatius^{4, 14}, i com aquí es mostra, la morbiditat explica bona part de la variabilitat dels costos^{7, 8, 15, 16}. Per això, tot i que la mateixa complexitat dels acords de finançament en molts casos sotmet l'assignació de la capita a nombrosos elements, més enllà del que correspon a l'estructura demogràfica i de morbiditat, fóra convenient que es tinguessin en compte en el càlcul.

D'altra banda, i des d'un punt de vista metodològic, el repartiment dels costos indirectes i d'estructura en funció dels contactes realitzats per cada individu és qüestionable, ja que darrere d'aquests contactes hi ha un conjunt d'activitats assistencials marcadament heterogeni. Des d'aquest punt de vista, l'anàlisi de costos per línia d'activitat està subjecte a distorsions evidents. Tanmateix, si el sistema està orientat cap a l'obtenció del cost per pacient, els individus més greus acaben rebent una porció més elevada de costos indirectes, independentment del mètode de repartiment utilitzat¹⁷. Tot i això, una de les millores que cal incorporar en el model és la utilització d'un sistema de repartiment que permeti l'anàlisi per línies de manera complementària. En aquest sentit, els treballs de Bean i Hussey¹⁸ o Young¹⁹ proposen i discuteixen un ampli ventall de mètodes.

Una anàlisi interessant i a la vegada complementària al cost per pacient consisteix a descompondre el cost i la morbiditat per pacient i any en una suma de costos de processos assistencials diferents. Tot i l'important repte tècnic que suposa aquest pas, la descomposició per processos aporta informació addicional i permet observar des d'un altre angle la lògica clínica que determina la categoria de cada pacient.

Conclusions

Organitzar la informació clínica i econòmica al voltant dels individus que integren una població és especialment útil en el context d'una organització sanitària integrada. Aquesta disposició de la informació contribueix a la consecució dels seus objectius assistencials i financers. Pel que fa a la dimensió econòmica, el cost per pacient és la peça fonamental que permet construir posteriorment indicadors de gestió per grups de pacients, malalties i casos concrets.



Referències bibliogràfiques

1. VARGAS, I.; VÁZQUEZ, M. L.; HENAO, D.; FARRÉ, J. «De la competència a la col·laboració. Experiència en la integració assistencial a Catalunya». *Fulls econòmics del sistema sanitari* núm. 38 (2009), p. 27-37.
2. HENAO, D.; CODERCH, J. «Serveis de Salut Integrats Baix Empordà». A: Vázquez Navarrete, M. L.; Vargas, I. *Organizaciones sanitarias Integradas. Un estudio de casos*. Barcelona: Consorci Hospitalari de Catalunya, 2007, p. 167-187.
3. WHO. *The World Health Report. Health systems: improving performance*. Ginebra: WHO, 2000.
4. AGUSTÍ, E.; CASASA, C.; BROSA, F.; ARGIMON, J. M. «Aplicación de un sistema de pago basado en la población en Cataluña». A: Ibern, P. *Integración asistencial: fundamentos, experiencias y vías de avance*. Barcelona: Masson, 2006, p. 123-138.
5. MENEU DE GUILLERNA, R. «Experiencias de integración clínica: equilibrio entre gestión de casos y gestión de enfermedades cuando sólo existen enfermos». A: IBERN, P. *Integración asistencial: fundamentos, experiencias y vías de avance*. Barcelona: Masson, 2006, p. 1-32.
6. INORIZA, J. M.; CODERCH, J.; CARRERAS, M.; VALL-LLOSERA, L.; IBERN, P.; GARCÍA-GOÑI, M.; LISBONA, J. M. «La medida de la morbilidad poblacional en una organización sanitaria integrada». *Gaceta Sanitaria*, 23 (1), 29-37 (2009).
7. IBERN, P.; INORIZA, J. M.: «La despesa farmacèutica segons morbiditat». A: *Estudis d'Economia de la Salut*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2006, cap. 5. <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir505/index.html>. [Últim accés: 9 d'abril de 2010].
8. INORIZA, J. M.; CODERCH, J.; CARRERAS, M.; VALL-LLOSERA, L.; LISBONA, J. M.; IBERN, P.; GARCÍA GOÑI, M. «La despesa sanitària segons morbiditat». A: *Estudis d'Economia de la Salut*. Barcelona: Generalitat de Catalunya, 2008, vol. II, cap. 3. <http://www.gencat.cat/salut/depsalut/html/ca/dir505/index.html>. [Últim accés: 9 d'abril de 2010].
9. CODERCH, J.: «Serveis de Salut Integrats Baix Empordà: elementos clave en la evolución del hospital a la organización integrada». A: IBERN, P. *Integración asistencial: fundamentos, experiencias y vías de avance*. Barcelona: Masson, 2006, p. 139-186.
10. HUGHES, J. S.; AVERILL, R. F.; EISENHANDLER; GOLDFIELD, N. I.; MULDOON, J.; NEFF J.M.; GAY, J. «Clinical Risk Groups (CRGs): A Classification System for Risk-Adjusted Capitation-Based Payment and Health Care Management». *Med. Care*, 42 (1), 81-90 (2004).
11. NEFF, J. M.; SHARP, V. L.; MULDOON, J.; GRAHAM, J.; MYERS, K. «Profile of Medical Charges for Children by Health Status and Severity Level in a Washington State Health Plan». *Health Serv. Res.* 39 (1), 73-90 (2004).
12. COOPER, B. S.; FISHMAN, E. *The interdisciplinary team in the management of chronic conditions: Has its time come?* Baltimore: Johns Hopkins University, 2003.
13. KAISER PERMANENTE: «Care management: The next level of innovation for Kaiser Permanente». *The Permanente Journal*. <http://www.kpccmi.org/pdf/innovation.pdf>. [Últim accés: 9 d'abril de 2010].
14. VARGAS, I.; VÁZQUEZ, M. L.; TERRAZA, R.; AGUSTÍ, E.; BROSA, F.; CASAS, C. «Impacto de un sistema de compra capitativo en la coordinación asistencial». *Gaceta Sanitaria*, 22 (3), 218-26 (2008).
15. GARCÍA-GOÑI, M.; IBERN, P. «Predictability of drug expenditures: an application using morbidity data». *Health Econ.* 17 (1), 119-126 (2008).
16. GARCÍA-GOÑI, M.; IBERN, P.; INORIZA, J. M. «Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits». *Eur. J. Health Econ.* 10 (3), 299-308 (2009).
17. CARRERAS, M.; GARCÍA-GOÑI, M.; IBERN, P.; CODERCH, J.; VALL-LLOSERA, L.; INORIZA J. M. «Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results?». *Eur. J. Health Econ.* doi: 10.1007/s10198-010-0227-5 (2010).
18. BEAN, J.; HUSSEY, L. *Costing and pricing public cost services. Essential skills for the public sector*. Londres: HB Publications, 1996.
19. YOUNG, D.W. *Management accounting in health care organisations*. Jossey-Bass, a Wiley Company, 2003.



Artículo 3

Carreras M, García-Goñi M, Ibern P, Coderch J, Vall-Ilosera L, Inoriza JM. **Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results?** Eur J Health Econ. 2011; 12:289–95

Published version cannot be used

Carreras, M., García-goñi, M., Ibern, P., Coderch J., Vall-Ilosera, L., Inoriza JM. *Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results?* European Journal of Health Economics. 2011 ;12:289-95

Received: 16 January 2009

Accepted: 15 February 2010

Published online: 20 March 2010

DOI: 10.1007/s10198-010-0227-5

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10198-10-0227-5>

© Springer-Verlag 2010

ABSTRACT

A number of health economics studies require patient cost estimates as basic information input. However, the accuracy of cost estimates remains generally unspecified. We propose to investigate how the allocation of indirect costs or overheads can affect the estimation of patient costs and lead to improvements in the analysis of patient cost estimates. Instead of focussing on the costing method, this paper will highlight observed changes in variation explained by a methodology choice. We compare four overhead allocation methods for a specific Spanish population adjusted using the Clinical Risk Groups model. Our main conclusion is that the amount of global variation explained by the risk adjustment model depends mainly on direct costs, regardless of the cost allocation methodology used. Furthermore, the variation explained can be slightly increased, depending on the cost allocation methodology, and is independent of the level of aggregation in the classification system.

Keywords

Patient costs Clinical risk groups Variation explained Overhead allocation

JEL Classifications

B41 D24 I11



Artículo 4

Garcia-Goñi M, Ibern P, Inoriza JM. **Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits.** Eur J Health Econ (2009) 10:299–308

Published version cannot be used

García-Goñi, M., Ibern, P., Inoriza JM. *Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits*. European Journal of Health Economics. 2009 ;10:299-308

Received: 21 December 2007

Accepted: 16 October 2008

Published online: 15 November 2008

<http://link.springer.com/article/10.1007/s10198-008-0133-2>

<http://dx.doi.org/10.1007/s10198-008-0133-2>

© Springer-Verlag 2008

Abstract

This paper analyses the application of hybrid risk adjustment versus either prospective or concurrent risk adjustment formulae in the context of funding pharmaceutical benefits for the population of an integrated healthcare delivery organisation in Catalonia during years 2002 and 2003. We apply a mixed formula and find that, compared to prospective only models, a hybrid risk adjustment model increases incentives for efficiency in the provision for low risk individuals in health organisations, not only as a whole but also within each internal department, by reducing within-group variation of drug expenditures.

Keywords

Clinical risk groups
Drug expenditure
Hybrid risk-adjustment
Morbidity



Articulo 5

Inoriza JM, , Carreras M, Lisbona JM, Sanchez E, Coderch J, Ibern P **La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa.** Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2010. Estudis d'Economia de la Salut, III

2. La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

José M. Inoriza; Marc Carreras; Josep M. Lisbona; Elvira Sánchez; Jordi Coderch
Serveis de Salut Integrats Baix Empordà.

Pere Ibern.
Universitat Pompeu Fabra. Centre de Recerca en Economia de la Salut.
Grup de Recerca en Serveis Sanitaris i Resultats en Salut (GRESSIRES) de SSIBE.

Índex

Finançament	42
Agraïments	42
Resum	43
1. Introducció	47
2. Material i mètodes	48
2.1. Àmbit geogràfic i organitzatiu	48
2.2. Fonts d'informació de SSIBE	48
2.3. Fonts d'informació externes a SSIBE	49
2.4. Població	49
2.5. Dades de morbiditat	50
2.6. Dades d'activitat assistencial	52
2.7. Dades de costos sanitaris	52
2.7.1. <i>Sistema de càlcul per a SSIBE</i>	52
2.7.2. <i>Sistema de càlcul per a proveïdors no-SSIBE</i>	54
2.7.2.1. Atenció primària de l'EAP SF	54
2.7.2.2. Sistema d'assignació de costos d'hospitals d'aguts ..	55
2.7.2.3. Sistema d'assignació de costos de salut mental	55
2.7.2.4. Sistema d'assignació de costos d'hospitals socio-sanitaris	56
2.7.2.5. Cost de farmàcia	56
2.7.3. Resum de costos	56
2.8. Metodologia de Treball	57
2.8.1. Integració de la informació	57
2.8.1.1 Població	57
2.8.1.2. Informació dels registres del CMBD	58
2.8.1.3. Informació dels registres d'activitat de l'ABS SF	58
2.8.1.4. Informació de consum farmacèutic de l'ABS SF	58
2.8.2. Agrupació en CRG	59
2.8.3. Càlcul de les dades assistencials i de costos de SSIBE	59
2.8.4. Càlcul de les dades assistencials i de costos fora de SSIBE ..	60
2.8.5. Resum de dades assistencials i de costos inclosos en l'estudi ..	60
2.8.6. Creuament de dades assistencials i de morbiditat	60
3. Resultats	60
3.1. Identificació de la població	60
3.2. Identificació de la morbiditat	62
3.3. Identificació d'activitat i costos	65
3.4. Anàlisi d'activitat i costos segons edat i sexe	67
3.5. Anàlisi d'activitat i costos segons morbiditat	68
3.6. Anàlisi d'activitat i costos segons morbiditat per ABS	70
4. Discussió	71
5. Conclusions i recomanacions	73
6. Bibliografia	74
7. Índex de taules	76
8. Índex de figures	77
9. Annex I. CMBD	77
10. Annex II.	79
11. Annex III. Abreviacions	83
12. Taules	84

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Finançament

Aquest estudi s'ha elaborat en el marc d'un projecte general de recerca sobre l'assignació de la despesa sanitària als pacients usuaris que du a terme Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE) des de fa alguns anys.

L'estudi que es presenta en aquest informe és original i respon a un encàrrec i finançament de la **Direcció General de Planificació i Avaluació del Departament de Salut**.

El projecte de recerca ha rebut finançament públic de les institucions següents:

Projecte 128/01/2004: Classificació de pacients en una organització sanitària integrada. Utilitat dels *Clinical Risk Groups* (CRG)

Centre: Serveis de Salut Integrats Baix Empordà

Investigador Principal: José María Inoriza Belzunce

Finançat per: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdica (AATRM)

i del

Projecte PI06/90638: Evaluación de sistemas de clasificación de pacientes en ámbito poblacional en una organización sanitaria integrada

Centre: Hospital de Palamós

Investigador Principal: José María Inoriza Belzunce

Finançat per: Fondo de Investigación Sanitaria (FIS)

En el context d'aquest projecte s'han efectuat comunicacions de resultats parcials en diferents congressos nacionals i internacionals.

Agraïments

Aquest informe s'ha elaborat amb la col·laboració dels professionals dels organismes Servei Català de la Salut, Institut d'Assistència Primària i Àmbit d'Atenció Primària de Girona de l'ICS.

Així mateix, per al tractament de la informació de SSIBE ha estat imprescindible la col·laboració del Departament d'Informàtica, en particular de Josep Vilà i Martí Pàmies.

Finalment, cal agrair a Lluís Bohigas el seu impuls i el seu suport inicial per tirar endavant aquest estudi, i a Elena Calvo, del Departament de Salut, la seva comprensió i facilitats per dur-lo a terme.

Resum

Les necessitats d'atenció sanitària dels ciutadans són ateses en general en centres de primer nivell propers al municipi de residència i alhora, segons les característiques de la patologia que presenten, es deriven cap a centres d'un major nivell tecnològic (hospitals de referència) o cap a centres monogràfics (salut mental, centres socio-sanitaris) que es troben més allunyats de la residència habitual.

Aquest informe mostra com la despesa sanitària poblacional es relaciona amb la morbiditat atesa. Precisament, una major informació sobre com es dediquen els recursos a millorar la salut de les poblacions ha de permetre millorar les decisions de planificació i gestió dels serveis. La consideració estricta d'un sol nivell de serveis o un sol proveïdor és insuficient per entendre la relació entre diferents agents i els recursos que s'hi dediquen.

L'estudi té diversos estadis diferenciats: en primer lloc, la integració de la informació procedent de SSIBE i d'altres fonts externes; després, el procés d'agrupació en grups de risc clínic (CRG, sigla de l'anglès *Clinical Risk Group*) per comprendre la morbiditat poblacional. I finalment, l'anàlisi de la despesa sanitària individual i de la despesa sanitària segons morbiditat.

Metodologia

El sistema d'informació assistencial i la xarxa informàtica són elements fonamentals en el model integrat de SSIBE. Es disposa actualment d'un sistema d'informació que integra tant l'activitat assistencial com els costos de l'activitat. Les característiques que el defineixen són les següents: fitxer únic de pacients per a tota l'activitat en qualsevol dels àmbits assistencials (atenció primària, atenció especialitzada, atenció socio-sanitària); i fitxer d'activitat assistencial codificada a CIM-9-MC amb caràcter descentralitzat dels professionals assistencials directament implicats en l'assistència. Els criteris de codificació s'emeten i es consensuen des dels serveis centrals de l'organització.

El registre d'activitat de SSIBE inclou tots els contactes amb l'organització. Tots els contactes d'un mateix pacient, independentment del dispositiu assistencial d'on es facin, s'agrupen en el mateix registre informàtic. Les dades personals del pacient inclouen afiliació, règim econòmic, àrea bàsica assignada, metge de capçalera i infermer. La identificació unívoca de cada contacte permet l'assignació de costos.

La codificació clínica de cadascun dels contactes l'efectua el professional assistencial responsable en temps real. El nivell d'exhaustivitat de codificació s'acosta al 100% en tots els àmbits assistencials, excepte en la consulta externa d'atenció especialitzada, on se situa en el 75% aproximadament.

Atès que els ciutadans del Baix Empordà reben serveis fora dels centres de SSIBE, s'ha incorporat la informació subministrada per diverses entitats. Aquesta informació ha estat facilitada a SSIBE per al seu tractament amb l'únic objectiu de la confecció d'aquest informe, i s'han establert els corresponents convenis per preservar la confidencialitat de la informació. La informació utilitzada per a la recerca consta d'un fitxer amb dades anònimes i encriptades.

El CatSalut ha subministrat informació de morbiditat procedent dels àmbits següents: CMBD d'hospitals d'aguts (CMBDAH); CMBD dels centres de salut mental (CMBDHP, CMBDSMA), i CMBD dels recursos socio-sanitaris (CMBDRSS).

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

La informació referent al consum farmacèutic dels assegurats residents a l'Àrea Bàsica de Salut (ABS) Sant Feliu de Guíxols (SF) l'ha facilitada igualment el CatSalut, així com la prescripció farmacèutica efectuada als residents al Baix Empordà per entitats proveïdores diferents a SSIBE i a l'Equip d'Atenció Primària (EAP) SF. El CatSalut ha proporcionat igualment la llista de persones assignades a l'ABS SF segons consta en el registre central d'assegurats (RCA).

La informació dels contactes dels residents de l'ABS SF amb l'EAP d'aquesta ABS han estat cedits per la Direcció d'Atenció Primària de Girona de l'Institut Català de la Salut (ICS) amb el mateix objectiu expressat més amunt.

L'Institut d'Assistència Sanitària (IAS) ha facilitat informació d'activitat assistencial de salut mental, així com la informació necessària per a l'assignació de costos a aquestes activitats.

Els CRG van ser desenvolupats per 3M als EUA cap a l'any 1999. Es tracta d'un sistema que classifica individus en categories clíniques mútuament excloents i, mitjançant informació de contactes amb el sistema de salut, assigna a cada persona un nivell de gravetat. Per a això compta tots els codis que s'assignen a una persona en un període de temps. El seu objectiu fonamental és la detecció de les condicions de salut cròniques que determinaran l'estat de salut dels individus.

Per al càlcul de la utilització de recursos assistencials d'un pacient a SSIBE i fora de SSIBE es consideren possibles al voltant de 150 prestacions diferents. La suma del nombre de contactes imputat en cadascuna d'aquestes prestacions correspon a la utilització total de recursos assistencials per part del pacient en l'exercici. Per al càlcul del cost d'un pacient es considera una variable de cost per a cada variable d'activitat, ja siguin internes de SSIBE o externes. La suma del cost imputat en cadascuna de les activitats correspon al cost del pacient en l'exercici.

Les dades assistencials i de costos s'han recollit mitjançant la creació de noves prestacions (per exemple, dies d'hospitalització d'aguts no-SSIBE, visites ambulatories de salut mental o visites d'atenció primària, etc.). Per mantenir la coherència interna de la informació de SSIBE i la del conjunt de l'estudi, s'han creat noves prestacions que inclouen el conjunt de les de SSIBE i fora de SSIBE (per exemple, dies totals d'hospitalització o visites de primària, etc.). En el cas del cost farmacèutic, s'ha procedit de la mateixa manera ja que s'han detectat prescripcions farmacèutiques creuades entre les diferents ABS.

És igualment important detallar el que no s'inclou. Aquí s'han de comptabilitzar les visites de diagnòstic i seguiment relacionades amb hospitalitzacions fora de SSIBE i les partides expressades més amunt amb relació a proves complementàries i consum farmacèutic. D'altra banda, no es comptabilitza el cost de les prestacions complementàries, que inclouria transport sanitari, prestacions ortopèdiques, oxigen domiciliari, CPAP i rescabaments.

Resultats

L'any 2006 la població resident al Baix Empordà va efectuar un total d'1.389.150 contactes amb els serveis sanitaris, dels quals 1.090.318 (78,5%) es van fer amb SSIBE, 267.625 (19,3%), amb l'EAP SF, i els restants 31.207 (2,2%), en dispositius de salut mental o en centres especialitzats d'atenció d'aguts i atenció sociosanitària de fora de la comarca.

Pel que fa a l'anàlisi de costos, l'any 2006 s'ha calculat un cost total de 92.007.244,21 € en l'assistència sanitària dels residents del Baix Empordà, incloent el cost de farmàcia, la qual cosa representa un cost mitjà de 752,34 €/ persona resident.

El cost dels serveis prestats als centres de SSIBE és de 66.752.264,15 € (72,55% del total) i, com s'ha explicat, està totalment calculat segons costos reals i inclou realment la totalitat dels seus serveis. Per a la resta del cost calculat, 25.254.980,06 € (27,45%), s'han seguit els criteris expressats en l'apartat de mètodes.

Si es considera el conjunt de l'activitat i costos, s'observa que els residents en les àrees bàsiques de SSIBE efectuen el 97% dels contactes directament amb centres de SSIBE, malgrat que només representen el 83% dels costos.

El consum de farmàcia representa un terç del cost total, i només el duen a terme dues de cada tres persones. Els costos mitjans dels pacients que necessiten diàlisi, hospitalització psiquiàtrica o hospitalització en centres sociosanitaris són els més elevats, però afecten sols un reduït nombre de persones. En conjunt suposen el 5,6% dels costos i inclouen tot just el 0,6% de les persones.

De l'activitat i els costos inclosos en l'anàlisi final a partir de la informació de les fonts externes a SSIBE, l'element que es mostra més rellevant és l'hospitalització d'aguts (19.047 estades, 61% contactes externs a SSIBE o EAP SF), que representa el 38% de les estades totals. Les estades en hospitals psiquiàtrics representen un 16% del conjunt de contactes externs, i les visites ambulatories de salut mental, un altre 10% del total. Les estades en hospitals sociosanitaris de fora de la comarca representen una mica menys del 10% del total d'estades.

Conclusions i recomanacions

La informació clínicoadministrativa disponible per als diferents proveïdors del sistema de salut permet l'establiment de perfils de salut poblacionals i l'estimació dels costos assistencials derivats. Disposar d'aquesta informació és possible mitjançant la utilització de diferents conjunts mínims bàsics de dades (CMBD), sempre que es disposi d'un identificador únic per persona.

Convé resoldre algunes mancances que mostra l'actual identificador únic dels assegurats del CatSalut per facilitar la interrelació entre el CatSalut i els diferents proveïdors sanitaris de qualsevol àmbit.

La identificació i classificació de la morbiditat depèn primordialment del servei de primer nivell assistencial (atenció primària i hospital general bàsic).

Cal assolir el desenvolupament definitiu i la implantació del CMBD d'atenció primària, així com altres sistemes de dades que incloguin la resta de les activitats ambulatories dels hospitals d'aguts.

La utilització de dues versions diferents de la classificació internacional de malalties (CIM-9 i CIM-10) per a la codificació clínica en àmbits assistencials diferents (atenció primària enfront d'assistència hospitalària -d'aguts i sociosanitària- i salut mental) pot dificultar la integració de la informació clínica per utilitzar-la en sistemes de mesura de la morbiditat.

La mesura de la morbiditat és un factor decisiu en l'explicació dels costos sanitaris i, en conseqüència, podria utilitzar-se en el càlcul dels pressupostos de les organitzacions sanitàries integrades a Catalunya.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

La càrrega de morbiditat s'incrementa amb l'edat, fins arribar al seu punt màxim entre els 75 i els 84 anys, quan només el 33% de la població és classificada com a sana pels CRG.

Al voltant del 18% de la població no contacta amb el sistema sanitari en un any. Al voltant del 49% de la població és considerada sana en la classificació duta a terme pels CRG. Aquestes persones efectuen el 31% dels contactes assistencials i representen el 22,5% dels costos assistencials.

En conjunt, les persones que presenten determinades patologies cròniques, malaltia neoplàstica o malalties mentals inclouen el 13,5% de la població i representen el 33% dels contactes assistencials, el 43% del cost total sanitari i el 52% del cost farmacèutic. El cost estimat per pacient resident al Baix Empordà atès pel sistema públic de salut l'any 2006 va ser de 752,34 €. En termes de pes mitjà, les variacions van de 0,3795 a 41,1760. És a dir, entre el grup de persones sanes i el classificat com a condicions catastròfiques hi trobem una diferència de cost de 108 vegades.

Amb la informació creada, és possible establir sistemes de seguiment de la variabilitat de la pràctica mèdica i crear sistemes de *benchmarking* ajustats per morbiditat en el conjunt del sistema públic de salut per tal de millorar-ne l'eficiència.

1. Introducció

Les necessitats d'atenció sanitària dels ciutadans són ateses en general en centres de primer nivell propers al municipi de residència i alhora, segons les característiques de la patologia que presenten, es deriven cap a centres d'un major nivell tecnològic (hospitals de referència) o cap a centres monogràfics (salut mental, centres sociosanitaris) que es troben més allunyats de la residència habitual. De cara a la planificació de serveis sanitaris, resulta convenient considerar aquestes necessitats assistencials i els costos que se'n deriven conjuntament amb les que es duen a terme en els centres sanitaris més propers al ciutadà (centres d'atenció primària, hospitals comarcals). Si es consideren de manera separada, es pot incórrer en una infraestimació de les necessitats de recursos i en una infravaloració dels costos.

Aquest informe mostra com la despesa sanitària poblacional es relaciona amb la morbiditat atesa. Precisament una major informació sobre com es dediquen els recursos a millorar la salut de les poblacions ha de permetre millorar les decisions de planificació i gestió dels serveis. La consideració estricta d'un sol nivell de serveis o un sol proveïdor és insuficient per entendre la relació entre diferents agents i els recursos que s'hi dediquen.

El sistema de classificació de pacients representen un ingredient fonamental per poder mesurar la casuística en un sistema de salut. Han servit des de fa anys per mesurar la producció hospitalària, i alhora els sistemes de classificació de pacients també s'han generalitzat en el finançament hospitalari.¹

Per altra banda, els sistemes d'ajust de risc tracten de mesurar la morbiditat poblacional a partir de l'anàlisi de tots els contactes establerts pels pacients amb el sistema de salut. Mentre que en la mesura de la casuística hospitalària existeixen instruments consolidats des de fa 20 anys, pel que fa a la mesura agregada de la morbiditat poblacional no hi ha hagut aproximacions pràctiques fins fa poc. En aquest sentit, tenint en compte aquests desenvolupaments recents, s'ha fet una aplicació al nostre entorn de forma similar a com es va fer més d'una dècada enrere amb la mesura de la casuística hospitalària.^{2, 3, 4}

En el cas dels sistemes d'ajust de risc, hi ha una justificació fonamental de la seva oportunitat. L'existència d'unes experiències de compra de base poblacional obliga a adoptar algun ajust en el pagament capitatiu en funció de la morbiditat de la població i, per altra banda, esdevé necessària per a objectius de planificació sanitària. Així doncs, més enllà de disposar d'informació, que és el primer resultat que aporten els sistemes d'ajust de risc, hi ha una utilitat molt directa relacionada amb la despesa de les organitzacions sanitàries integrades.⁵

Atesa la informació disponible al Baix Empordà i l'avaluació feta de diferents opcions, s'utilitzen en aquest estudi els CRG com a model d'ajust de risc. Aquest agrupador ha estat utilitzat àmpliament per SSIBE.⁶

Els CRG permeten també l'anàlisi orientat a patologies concretes. La utilització d'aquest instrument ens pot permetre una millor comprensió de la influència de la comorbiditat en diferents patologies i les necessitats assistencials que aquesta determina.

Aquest informe és una continuació i una ampliació de dos altres anteriors. L'any 2006 es va presentar "La despesa farmacèutica segons morbiditat",⁷ on s'analitzava la despesa farmacèutica en l'àmbit de SSIBE, i l'any 2007, "La despesa sanitària segons

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

morbiditat. Anàlisi aplicada als serveis sanitaris de primer nivell",⁸ referit al conjunt de la despesa sanitària a SSIBE. Aquest informe amplia l'àmbit en incloure la morbiditat i els costos sanitaris generats pel conjunt de la població del Baix Empordà independentment del centre, proveïdor i àmbit assistencial on hagi estat atesa. Tanmateix, per facilitar la lectura, s'ha optat per incloure en els apartats d'introducció i metodologia d'aquest informe alguns continguts dels anteriors, en comptes de tan sols referenciar-los.

2. Material i Mètodes

2.1. Àmbit geogràfic i organitzatiu

L'àmbit geogràfic i sanitari on es desenvolupa aquest estudi és el de la comarca del Baix Empordà, que està formada per 36 municipis i té una població de 126.450 habitants (padró 2007).⁹

A la comarca hi ha un sol hospital d'aguts, l'Hospital de Palamós, que disposa de 110 llits per a malalts aguts, i un centre per a atenció sociosanitària, amb 100 llits, inaugurat l'any 2006. Pel que fa a l'atenció primària, la comarca està dividida en cinc àrees bàsiques de salut, quatre de les quals són gestionades pel Consorci Assistencial del Baix Empordà (CABE), entitat de caràcter públic constituïda pel Consell Comarcal del Baix Empordà i la Fundació Mossèn Miquel Costa - Hospital de Palamós. L'Hospital de Palamós i el CABE conformen una organització integrada de provisió de serveis sanitaris i sociosanitaris, que ha adoptat la denominació de Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE).^{10, 11, 12, 13}

L'ABS SF disposa d'un EAP gestionat per l'ICS.¹⁴

A la comarca, l'IAS gestiona en l'àmbit de la salut mental tant l'assistència hospitalària (Hospital de Salt, Girona) com l'assistència ambulatoria (Centre de Salut Mental Baix Empordà, Platja d'Aro).¹⁵

2.2. Fonts d'informació de SSIBE

El sistema d'informació assistencial i la xarxa informàtica són elements fonamentals en el model integrat de SSIBE. Es disposa actualment d'un sistema d'informació que integra tant l'activitat assistencial com els costos de l'activitat. Les característiques que el defineixen són les següents:

- 1) Fitxer únic de pacients per a tota l'activitat en qualsevol dels àmbits assistencials (atenció primària, atenció especialitzada, atenció sociosanitària).
- 2) Fitxer d'activitat assistencial codificada a CIM-9-MC amb caràcter descentralitzat dels professionals assistencials directament implicats en l'assistència. Els criteris de codificació s'emeten i es consensuen des dels serveis centrals de l'organització.

El registre d'activitat de SSIBE inclou tots els contactes amb l'organització. Cada contacte té un número d'identificació. De cada contacte s'enregistren almenys les dades següents: data i hora; procedència i professional que l'origina; característiques definitòries del tipus de contacte; classificació econòmica; professional i especialitat que presta l'atenció; codificació clínica segons la CIM-9-MC. Tots els contactes d'un mateix pacient, independentment del dispositiu assistencial des d'on es facin, s'agrupen en el mateix registre informàtic.

Les dades personals del pacient inclouen afiliació, règim econòmic, àrea bàsica assignada, metge de capçalera i infermer. Es recull el codi d'identificació personal (CIP) dels assegurats del CatSalut i es compta amb una connexió permanent amb l'RCA del CatSalut, fet que permet mantenir sincronitzades i actualitzades les dades personals dels SSIBE amb l'RCA. La identificació unívoca de cada contacte permet l'assignació de costos.

La codificació clínica de cadascun dels contactes l'efectua el professional assistencial responsable en temps real. Per a cadascun dels contactes es poden introduir un màxim de 10 codis de diagnòstic i 10 codis de procediments duts a terme. El nivell d'exhaustivitat de codificació s'acosta al 100% en tots els àmbits assistencials, excepte en la consulta externa d'atenció especialitzada, on se situa en el 75% aproximadament.^{6, 7, 8}

2.3. Fonts d'informació externes a SSIBE

Atès que els ciutadans del Baix Empordà reben serveis fora dels centres de SSIBE, s'ha incorporat la informació subministrada per diverses entitats. Aquesta informació ha estat facilitada a SSIBE per al seu tractament amb l'únic objectiu de la confecció d'aquest informe, i s'han establert els corresponents convenis per preservar la confidencialitat de la informació. La informació utilitzada per a la recerca consta d'un fitxer amb dades anònimes i encriptades.

El CatSalut ha subministrat informació de morbiditat procedent dels àmbits següents:

- CMBD d'hospitals d'aguts (CMBDAH)
- CMBD dels centres de salut mental (CMBDHP, CMBDSMA)
- CMBD dels recursos sociosanitaris (CMBDRSS)

La informació referent al consum farmacèutic dels assegurats residents a l'ABS SF ha estat facilitada igualment pel CatSalut, així com la prescripció farmacèutica feta als residents al Baix Empordà per entitats proveïdores diferents a SSIBE i a l'EAP SF.

El CatSalut ha proporcionat igualment la llista de persones assignades a l'ABS SF segons consta en l'RCA.

La informació dels contactes dels residents de l'ABS SF amb l'EAP d'aquesta ABS han estat cedits per la Direcció d'Atenció Primària de Girona de l'ICS amb el mateix objectiu expressat més amunt.

L'IAS ha facilitat informació d'activitat assistencial de salut mental, així com la informació necessària per a l'assignació de costos a aquestes activitats.

2.4. Població

La població inclosa és la que resideix a la comarca del Baix Empordà, independentment que sigui atesa o no. Vista la implantació en el territori i amb el sistema d'informació de què disposa el fitxer de pacients de SSIBE, és pràcticament equivalent al cens de població. Cal identificar correctament la població i el lloc de residència, ja que en tractar-se d'una zona situada a la Costa Brava l'afluència de persones per motius turístics i amb segones residències ho dificulta de manera important.

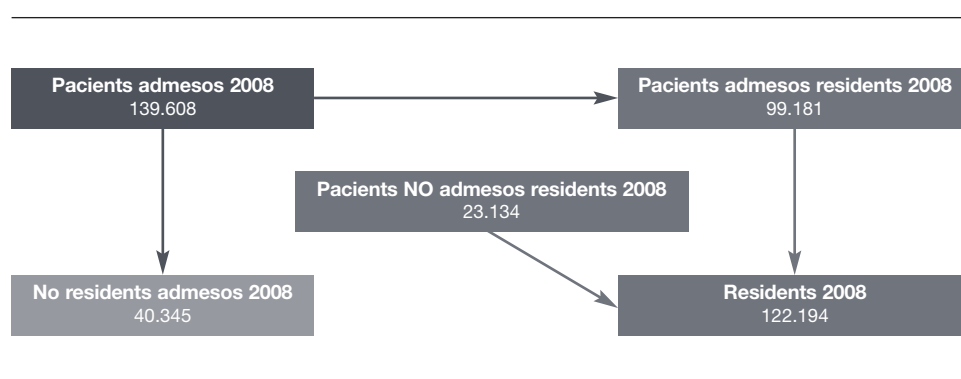
Per altra banda, algunes persones que provenen de fora de Catalunya, espanyols o estrangers, s'estableixen en aquesta comarca de manera més o menys permanent per motius diferents i en la pràctica es comporten com a residents encara que no s'empadronin ni disposin de CIP. També és important el fenomen migratori: s'estima que el col·lectiu immigrant representa al voltant del 19,5% de la població (any 2007) i suposa problemes d'identificació pel fet de residència més o menys permanent.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

En aquest estudi s'ha definit que un resident del Baix Empordà per a un any determinat és aquell que compleix les condicions següents:

- La persona registrada a l'RCA que tingui com a unitat productiva (UP) territorial qualsevol de les del Baix Empordà.
- La persona que no consti a l'RCA però que tingui com a primera residència qualsevol dels municipis de la comarca i a qui SSIBE hagi assignat centre d'assistència i metge de capçalera.
- La persona amb data de naixement anterior a la data del final del període d'anàlisi.
- La persona amb data d'èxitus posterior a la d'inici del període d'anàlisi.

La taula que es mostra a continuació resumeix per a l'any 2006 la composició de la població analitzada.



2.5. Dades de morbiditat

Els contactes dels ciutadans amb els centres de SSIBE són enregistrats i reben una codificació clínica mitjançant la CIM-9. L'atenció primària de l'ICS utilitza la CIM-10. Per aquest motiu, s'ha utilitzat l'equivalència entre CIM-10 i CIM-9 a partir d'una taula proporcionada al costat de la informació de codis. Quan la relació entre codis no era unívoca, se n'ha triat el més apropiat.

La CIM-9 és molt àmplia (uns 14.000 codis de diagnòstic i 4.500 codis de procediments), i aquesta amplitud permet recollir la informació clínica d'una manera bastant específica. Malgrat tot, també genera problemes importants a l'hora de fer-ne l'explotació. Per aquest motiu, s'han elaborat diferents sistemes de classificació de pacients que utilitzen diferents lògiques i algorismes de classificació que tracten d'agrupar els pacients de forma homogènia en un nombre raonable de grups. Un d'aquests sistemes són els CRG.

Els CRG van ser desenvolupats per 3M als EUA cap a l'any 1999.¹⁶ Es tracta d'un sistema que classifica individus en categories clíniques mútuament excloents i, mitjançant informació de contactes amb el sistema de salut, assigna a cada persona un nivell de gravetat. Per a això compta tots els codis que s'assignen a una persona en un període de temps. El temps mínim d'anàlisi és de sis mesos i, encara que generalment s'utilitza un any, els desenvolupadors del sistema estableixen com a període ideal dos anys.

El programari dels CRG llegeix tots els codis diagnòstics de tots els contactes efectuats amb el sistema de salut per al pacient. Després, els assigna a una categoria diagnòstica (aguda o crònica) i a un òrgan, i assigna també els codis de procediment

a una categoria de procediments. Cada individu s'agrupa en un grup d'estat de salut definit jeràrquicament i, després, en un grup CRG i en un nivell de gravetat si és un malalt crònic. L'objectiu fonamental és la detecció de les condicions de salut cròniques que determinaran l'estat de salut dels individus.^{16, 17, 18}

La definició d'una condició crònica de salut implica l'existència de tres components:

- 1) Disfunció física, mental, emocional, comportamental o de desenvolupament.
- 2) Durada esperada mínima de 12 mesos o més, o seqüeles que duren també 12 mesos.
- 3) Necessitat de tractament continuat i de seguiment.

La definició dels CRG aguts implica una malaltia que situa el pacient amb risc de necessitar serveis majors que un malalt crònic i amb possibilitat que es converteixi en una malaltia crònica. Una malaltia és aguda si va succeir en els sis mesos anteriors al final del període d'anàlisi.

Hi ha nou grups d'estat de salut, ordenats de menys a més gravetat:

- 1) Sans (inclouen els no-usuaris)
- 2) Malaltia aguda significativa
- 3) Malaltia crònica menor única
- 4) Malaltia crònica menor múltiple
- 5) Malaltia crònica dominant única
- 6) Malaltia crònica dominant doble
- 7) Malaltia crònica dominant triple
- 8) Malaltia neoplàstica
- 9) Condicions catastròfiques

Dins de cadascun dels nivells d'estat de salut s'estableixen nivells de gravetat. S'utilitzen cinc criteris diferents: si el diagnòstic és recent o no, el lloc on es produeix el contacte, la persistència en el temps d'un determinat diagnòstic, l'edat de l'individu (fonamentalment per a alguns diagnòstics pediàtrics) i la combinació de diagnòstics en la història del pacient. L'algorisme del programa té 43 regles d'assignació diferents, basades en aquests criteris. No tots els CRG tenen el mateix nombre de nivells de gravetat: varien d'un a sis.

En el model estàndard, al final del procés d'agrupació s'obtenen un total de 1.081 CRG, mútuament excloents. Aquests CRG poden ser agrupats en tres nivells, que es denominen ACRG1 (413 grups), ACRG2 (146 grups) i ACRG3 (37 grups).

En aquest estudi s'ha utilitzat la versió 1.2B, que genera tres models diferents d'agrupació: el model estàndard, el concurrent i el prospectiu. La diferència entre aquests models és que el concurrent mira de tenir en compte alguns diagnòstics que impliquen canvis aguts sobre l'existència de condicions cròniques i que poden explicar, després, alguns costos sobrevinguts. En aquests models el nombre de categories agrupades varia. Així, per exemple, en el model concurrent hi ha 46 ACRG3 diferents, en comparació amb els 37 del model estàndard.¹⁹

L'agrupador CRG, a més d'assignar cada persona a una categoria diagnòstica exclusiva, ofereix detalls de tots els diagnòstics i procediments per poder utilitzar-los en aplicacions de gestió clínica. Les variables demogràfiques no s'utilitzen per assignar grups de CRG, però poden afegir informació més desagregada en cada CRG, ja sigui sa, malalt agut o crònic.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

2.6. Dades d'activitat assistencial

Per al càlcul de la utilització de recursos assistencials d'un pacient a SSIBE es consideren possibles un total de 147 prestacions diferents. La suma del nombre de contactes imputat en cadascuna d'aquestes prestacions correspon a la utilització total de recursos assistencials per part del pacient en l'exercici.⁸

La informació procedent de fonts externes a SSIBE ha determinat la creació d'altres vuit prestacions: hospitalització d'aguts (estades); hospitalització de salut mental (estades); hospitalització sociosanitària (estades); atenció ambulatoria de salut mental (visites i sessions de tractament ambulatori); cirurgia major ambulatoria (episodis); cirurgia menor (episodis); visites d'atenció primària, i episodis de radiologia.

Per facilitar la presentació dels resultats, aquestes 155 variables s'han agrupat en 16 variables secundàries: atenció primària (visites de medicina i infermeria de família); atenció especialitzada (consultes especialistes); atenció ambulatoria de salut mental (visites i sessions de tractament ambulatori); proves diagnòstiques (laboratori, radiologia, endoscòpies, proves d'esforç, etc.); hospital de dia mèdic (sessions de tractament); hospital de dia sociosanitari; quiròfan (intervencions, incloses les de cirurgia ambulatoria i urgències); cirurgia menor (intervencions); diàlisi (sessions); rehabilitació (sessions de tractament); urgències; hospitalització d'aguts (cada dia d'hospitalització és un contacte); hospitalització de salut mental (cada dia d'hospitalització és un contacte); hospitalització sociosanitària (cada dia d'hospitalització és un contacte); medicina hiperbàrica (sessions de tractament), i altres (visites odontologia, podologia). En alguns casos, la variable de resum és la suma dels valors a SSIBE més la font externa. Per convenció, a les variables on no s'identificava cap utilització se'ls assignava un valor zero.

La variable d'activitat total és el nombre total de contactes fets en l'any. S'ha mantingut una variable d'activitat sanitària total a SSIBE, una altra en els proveïdors externs a SSIBE i una final que és la suma d'ambdues.

2.7. Dades de costos sanitaris

2.7.1. Sistema de càlcul per a SSIBE

El sistema està orientat a obtenir de la forma més directa possible el cost per pacient. El sistema utilitzat és un sistema d'imputació de costos històrics directes en el qual l'objecte final de cost és el pacient.⁸

Els costos inclosos en el procés de repartiment han estat els següents: compres, serveis exteriors, cost del personal i amortitzacions. Les variacions d'existències, tributs, altres despeses de gestió, despeses financeres i provisions no s'incorporen al procés fins al final; s'inclouran en el cost indirecte o d'estructura.

La valoració de les compres s'efectua segons el preu d'adquisició, que generalment inclou transport, impostos no recuperables, descomptes i bonificacions. Els fàrmacs, materials i productes (articles) es compren als proveïdors i se subministren a petició dels diferents centres de cost. Cada albarà de sortida inclou, entre altres informacions, la data, l'origen, el destí i la valoració econòmica a preu mitjà ponderat. El cost dels serveis exteriors s'obté de la comptabilització de les factures dels proveïdors de serveis exteriors. Aquestes despeses s'imputen de forma directa i manual al centre de cost causant de la despesa, i la imputació la fa el departament de comptabilitat.

El cost del personal inclou sou base, complements, guàrdies, càrregues socials, retencions i compensacions no salarials. També es considera cost de personal les prestacions de serveis de professionals no contractats laboralment que facturem a l'entitat l'activitat que desenvolupen.

L'immobilitzat es valora a preu d'adquisició i s'assigna al centre de cost que ha proposat la inversió. Aquest valor s'amortitza posteriorment segons un percentatge anual constant en funció del tipus d'immobilitzat.

Alguns dels costos anteriors s'imputen directament al pacient. No obstant això, una part important dels costos es reparteix de manera semidirecta, en imputar-se en una primera fase del procés a un centre de cost. Les empreses del grup estan organitzades funcionalment en unitats, i aquestes unitats es divideixen en centres de cost. Els centres de cost definits compleixen la doble característica de constituir una secció diferenciada que du a terme una activitat determinada i de comptar a més amb un responsable organicofuncional.

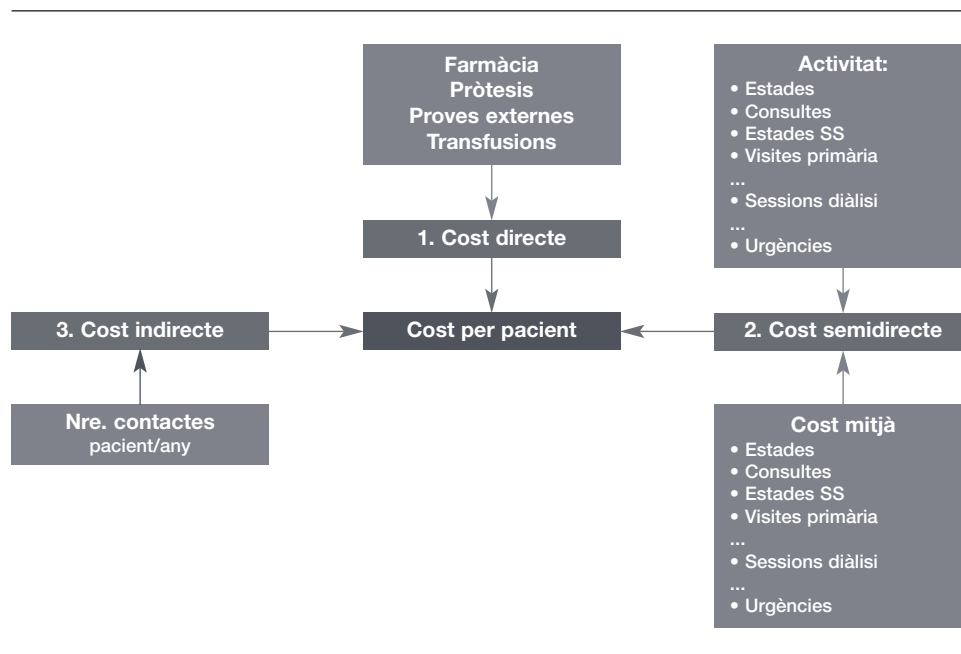
La informació de tipus econòmic que s'incorpora al procés es pot classificar en tres categories. D'una banda, informació de tipus comptable, obtinguda dels saldos de la comptabilitat financera. La segona categoria està formada pels paràmetres de repartiment, obtinguts mitjançant diverses fonts i utilitzats per distribuir partides de cost concretes. I en darrer lloc, els qüestionaris de dedicació pretenen establir quina ha estat la distribució dels recursos humans dels principals serveis mèdics entre les diferents prestacions definides.

El recompte de l'activitat desenvolupada durant l'exercici analitzat i per les prestacions definides es du a terme des dels sistemes d'informació assistencial de SSIBE. Aquesta informació s'integra en el procés de càlcul i permet obtenir el cost mitjà de les prestacions definides. El procés es completa amb l'obtenció dels tres tipus de cost definits: cost directe del pacient, cost indirecte i cost mitjà de les prestacions.

En agregar els costos directes, semidirectes i indirectes en el nivell de pacient (expedient), s'obté el cost per pacient durant l'exercici objecte d'estudi. Els costos separats com a cost directe a pacient (farmàcia directa, pròtesis, transfusions i productes intermedis) estan identificats en fitxers amb el número d'expedient. La imputació per pacient d'aquest segon tipus de cost és possible gràcies a la inclusió prèvia de tots els pacients atesos durant l'any analitzat que formen la població de l'estudi en una base de dades. El registre de l'activitat anual per cadascun d'aquest usuaris permet, mitjançant la taula de cost mitjà per prestació, carregar a cada pacient el cost semidirecte corresponent. Els costos separats com a estructura o cost indirecte suposen un percentatge important del total. Aquest import es reparteix entre tots els usuaris com una quantitat per exercici i usuari.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

La figura resumeix el procés d'assignació dels costos.



2.7.2. Sistema de càlcul per a proveïdors no-SSIBE

2.7.2.1 Atenció primària de l'EAP SF

La Direcció d'Atenció Primària de l'ICS de Girona ens va facilitar les dades del pressupost executat de l'EAP SF, que recull els conceptes: despeses de personal (capítol I), incloses les retribucions G.P.01; retribucions, substitucions i quotes patronals; despeses de béns i serveis (capítol II), incloent béns i serveis i també els papers reactius de control de la glucèmia en persones diabètiques; a més del cost de l'estructura de serveis centrals de l'ICS imputat a l'EAP (proporcional a la població assignada). A més, disposàvem d'un cost de proves de laboratori per usuari. Aquest cost es va afegir al que disposàvem de cost de laboratori a SSIBE.

El sistema de càlcul ha consistit en l'assignació d'unitats relatives de valor als diferents tipus de visites. La unitat relativa de valor (URV) = 1 s'ha considerat la visita del metge de família en el centre d'atenció primària. Sobre la base de l'estructura de preus continguda en l'Ordre SLT/483/2005 del Departament de Salut, de 15 de desembre, per la qual es regulen els supòsits i conceptes facturables i s'aproven els preus públics corresponents als serveis que presta l'ICS (DOGC 4540; 30/12/2005), s'han calculat les URV per als diferents tipus de visita. A continuació, s'ha recomptat cada tipus de visita i s'ha multiplicat per la URV de cada tipus de visita per obtenir el nombre total d'URV consumides. El valor del pressupost executat dividit pel nombre d'URV ha determinat el preu per URV. Per a cada usuari s'ha determinat el nombre d'URV totals i, per tant, el cost generat en visites d'atenció primària.

En la informació subministrada disposàvem de les derivacions efectuades per l'EAP. Només hem utilitzat la informació referent a radiologia. En cada derivació, hi constava el tipus d'exploració sol·licitat (radiologia simple, amb contrast, ecografia, TAC, RMN), però desconeixem on es fa. Per poder incorporar aquesta

informació s'han seguit els criteris següents. S'ha creuat la informació amb els estudis de radiologia duts a terme a SSIBE. Només s'han inclòs les dades referides a les exploracions sol·licitades que no estaven incloses en les fetes a SSIBE. És a dir, si a un pacient se li han sol·licitat dues ecografies i a SSIBE en tenia feta una, només s'incorporava una a la informació ja disponible. Aquestes exploracions s'han valorat al mateix preu que les efectuades a SSIBE. S'ha assumit que les exploracions sol·licitades s'han portat a terme.

2.7.2.2. Sistema d'assignació de costos d'hospitals d'aguts

No ha estat possible l'obtenció de dades de cost dels diferents hospitals. Per aquest motiu, s'ha optat per utilitzar informació publicada a fi d'establir un sistema de càlcul.

S'ha assignat un cost per estada en els hospitals d'aguts. D'aquesta manera, la diferent durada d'estada per episodi intentava valorar-ne la complexitat. Tot i que les estades s'han fet en diferents hospitals de diversa complexitat, s'ha optat per aplicar a totes el mateix preu. S'ha calculat de la manera següent. El cost per estada utilitzat ha estat el publicat en un estudi de despesa poblacional a Espanya per a hospitals. Si bé es refereix a l'any 2002, i nosaltres ens referim al 2006, s'ha aplicat la inflació corresponent per a un hospital, percentil 25, i ha resultat un valor de 665 €/per estada. Alhora, aquest cost és comparable amb el que sorgeix en altres fonts.^{20, 21, 22}

Els episodis de cirurgia menor s'han valorat al cost mitjà d'aquests episodis a SSIBE (per a l'any 2006, 50,68 €/ episodi).

2.7.2.3. Sistema d'assignació de costos de salut mental

L'IAS ens ha facilitat una taula de preus basada en la seva comptabilitat analítica. Per a l'atenció hospitalària es distingeixen estades de tipus agut i subagut. En el cas de les visites i sessions de tractament, ens han facilitat preus diferents per als casos atenció de pacients adults i infantils. S'ha aplicat el preu d'infantils als menors de 18 anys.

Els preus utilitzats consten en la taula següent:

	Preu	Unitat valoració
Visites salut mental adults	76,75 €	Visita
Visites salut mental infantil	92,99 €	Visita
Hospitalització salut mental aguts	205,41 €	Estada
Hospitalització salut mental subaguts	137,97 €	Estada

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

2.7.2.4. Sistema d'assignació de costos d'hospitals sociosanitaris

No ha estat possible l'obtenció de dades de cost dels diferents hospitals. Per aquest motiu, s'ha optat per utilitzar el mateix preu que les estades a SSIBE. S'ha calculat el preu mitjà de l'estada de SSIBE, que correspon a 93,91 €. D'aquesta manera, la diferent durada d'estada per episodi intentava valorar-ne la complexitat.

2.7.2.5. Cost de farmàcia

El CatSalut ens ha facilitat el consum farmacèutic ambulatori (receptes de farmàcia) dels residents de l'ABS SF, així com les prescripcions esteses als residents del Baix Empordà per part de proveïdors diferents a SSIBE i EAP SF. D'aquesta manera, s'ha pogut incorporar 1.215.268,39 € al cost farmacèutic de SSIBE.

Quant al cost farmacèutic, no ha estat possible incorporar el cost de la medicació ambulatoria de dispensació hospitalària prescrita fora de SSIBE.

2.7.3. Resum de costos

Per al càlcul del cost d'un pacient, es considera una variable de cost per a cada variable d'activitat, ja siguin internes de SSIBE com externes. La suma del cost imputat en cadascuna de les activitats correspon al cost del pacient en l'exercici.

Per facilitar la presentació dels resultats, aquestes variables s'han agrupat en 18 variables secundàries: atenció primària (visites de medicina i infermeria de família); atenció especialitzada (consultes especialistes); atenció ambulatoria de salut mental (visites i sessions de tractament ambulatori); proves diagnòstiques (laboratori, radiologia, endoscòpies, proves d'esforç, etc.); hospital de dia mèdic (sessions de tractament); hospital de dia sociosanitari; quiròfan (intervencions, incloses les de cirurgia ambulatoria i urgències); cirurgia menor (intervencions); diàlisi (sessions); rehabilitació (sessions de tractament); urgències; hospitalització d'aguts (cada dia d'hospitalització és un contacte); hospitalització de salut mental (cada dia d'hospitalització és un contacte); hospitalització sociosanitària (cada dia d'hospitalització és un contacte); medicina hiperbàrica (sessions de tractament), i altres (visites d'odontologia, podologia). A més, es recull el cost de farmàcia (inclou receptes de farmàcia, farmàcia hospitalària i medicació ambulatoria de dispensació hospitalària) i el cost de tractaments especials (pròtesis, hemoderivats). Per convenció, a les variables on no s'identificava cap despesa se'ls assignava un valor zero.

És igualment important detallar el que no s'hi inclou. Aquí s'han de comptabilitzar les visites de diagnòstic i seguiment relacionades amb hospitalitzacions fora de SSIBE i les partides expressades més amunt relacionades amb proves complementàries i consum farmacèutic. D'altra banda, no es comptabilitza el cost de les prestacions complementàries, que inclouria transport sanitari, prestacions ortopèdiques, oxigen domiciliari, CPAP i rescabaments.

2.8. Metodologia de treball

L'estudi té diversos estadis diferenciats: en primer lloc, la integració de la informació; després, el procés d'agrupació en CRG per comprendre la morbiditat poblacional. I finalment, l'anàlisi de la despesa sanitària individual i de la despesa sanitària segons morbiditat.

2.8.1. Integració de la informació

2.8.1.1. Població

La taula recull el desglossament de la població per ABS i compara la població de referència que estableix l'RCA per a la comarca del Baix Empordà amb el fitxer índex de pacients de SSIBE.

Entitat gestora	ABS	Any 2006			Any 2007		
		Població referència RCA 2007	Fitxer pacients SSIBE	Diferència	Població referència a RCA 2008	Fitxer pacients SSIBE	Diferència
SSIBE	La Bisbal d'Empordà	15.918	16.625	707	16.392	16.921	529
	Palamós	27.263	28.280	1.017	28.146	28.981	835
	Palafrugell	29.992	30.756	764	30.730	31.518	788
	Torroella de Montgrí	14.433	15.686	1.253	15.102	16.157	1.055
	Total SSIBE	87.606	91.347	3.741	90.370	93.577	3.207
ICS	Sant Feliu de Guíxols	33.446	30.948	- 2.498	34.733	32.107	- 2.626
Baix Empordà	Total	121.052	122.295	1.243	125.103	125.684	581

En aquest informe, la població de referència d'un any s'estableix un cop aquest ha finalitzat. Així, el tall de població en el fitxer de SSIBE es du a terme en finalitzar l'any natural, és a dir, el gener del 2007 s'estableix la població final de l'any 2006. En canvi, l'RCA estableix com a població de referència d'un any (p. ex. 2006) la que s'obté en un tall efectuat el mes de gener del mateix any. Per igualar ambdós criteris, comparem la població de referència de l'RCA de l'any següent amb el tall de població de SSIBE, ja que tots dos es fan aproximadament en el mateix mes.

Les diferències que s'aprecien s'expliquen per diferents motius. D'una banda, pels diferents moments en què s'ha efectuat el tall de població. D'altra, a SSIBE vam considerar la població resident des del moment que contacten amb la nostra organització, encara que no s'hagi completat el tràmit d'obtenció del CIP i assignació definitiva. Finalment, les persones que no disposen de CIP perquè no estan empadronades a Catalunya, però que tenen assignat centre d'assistència i metge de capçalera (espanyols procedents de fora de Catalunya o estrangers), també les considerem residents a la comarca.

Les diferències a l'ABS SF obeeixen també a altres causes. La major part provenen del fet que són residents que no han contactat mai amb SSIBE. Una altra part pot ser perquè el CIP de què disposem a SSIBE no coincideix amb el CIP actual d'aquesta persona, atès que el CIP pot variar en el temps.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

En veure aquestes diferències, es va fer una comprovació prèvia de la població d'aquesta ABS al fitxer de SSIBE. Es va comprovar si els residents de Sant Feliu dels quals es disposava d'informació de diagnòstics (usuaris crítics per a l'obtenció dels CRG) estaven inclosos en el fitxer de SSIBE. Aquesta comprovació va ser satisfactòria, i en tots els casos en què es disposava d'informació de morbiditat, estaven inclosos en el tall de SSIBE. Per tant, i per evitar riscos de creació de duplicats, es va optar per utilitzar com a població de Sant Feliu l'obtinguda a partir del fitxer de pacients de SSIBE, tot i que és inferior a l'establerta per l'RCA.

2.8.1.2. Informació dels registres del CMBD

A fi d'evitar duplicitats, s'han utilitzat solament les assistències prestades a pacients en centres aliens a SSIBE, seleccionant-les mitjançant la identificació de la unitat proveïdora. D'altra banda, seguint el criteri expressat més amunt, només s'han utilitzat els casos en què el CIP de l'assistència coincidia amb algun dels disponibles a SSIBE. En l'annex I es detalla la informació inclosa.

Es pot observar que la informació exclosa és relativament escassa. No obstant això, és cert que en algun cas particular podria ser rellevant, però hem preferit mantenir al màxim la coherència interna de la informació.

2.8.1.3. Informació dels registres d'activitat de l'ABS SF

La classificació utilitzada per a la codificació clínica dels episodis assistencials és una dificultat afegida, ja que en l'àmbit d'AP de l'ICS s'utilitza la CIM-10. Per integrar la informació de morbiditat amb la resta de registres, tots codificats amb la CIM-9, es va utilitzar una taula d'equivalències entre CIM-10 i CIM-9 facilitada per l'ICS. El problema radica en què aquestes equivalències no són unívokes. Finalment, per a l'any 2006 la taula següent mostra la informació disponible.

	Casos identificats
Pacients atesos	21.486
Episodis	267.263
Codis	150.718
Episodis/pacient	12,4
Codis/pacient	7,0
Codis/episodi	0,6

La taula posa de manifest que la codificació encara és relativament baixa. No obstant això, tal com s'expressa en l'apartat de resultats, ha estat suficient per tenir per primera vegada una aproximació a la morbiditat de l'ABS SF, que representa el 25% dels residents a la comarca.

Per a la valoració econòmica de l'activitat d'aquest EAP, l'obtenció dels costos de les visites de primària s'ha efectuat amb les dades referides al tancament pressupostari de cada any analitzat. S'ha construït un sistema d'URV en funció del tipus de visites efectuades i a partir de l'ordre de fixació de preus públics de l'ICS. Amb aquestes URV s'ha distribuït el pressupost assignant preus a cada tipus de visita feta.

2.8.1.4. Informació de consum farmacèutic de l'ABS SF

Per construir aquesta informació, el procés ha estat similar al que s'utilitza en les ABS gestionades per SSIBE, ja que el CIP és correcte en la majoria dels casos.

2.8.2. Agrupació en CRG

S'han identificat els pacients considerats residents segons els criteris expressats més amunt. Una vegada seleccionats, s'han extret els codis existents en el sistema informàtic corresponents a l'any que s'estava analitzant. Aquesta informació s'ha introduït en el fitxer de text que tenia les característiques necessàries per ser introduït en l'agrupador.^(6, 8, 19)

Les dades que resumeixen aquesta informació es troben reflectides en aquesta taula:

	Any 2006
Residents	122.295
Residents amb almenys 1 codi	93.471
Contactes amb almenys 1 codi	744.026
Total de codis	1.033.465
Nre. codis CIM de diagnòstics diferents	8.523
Nre. codis CIM de procediments diferents	1.680
Codis per resident	7,4
Codis per episodi	1,4

L'agrupador retorna un fitxer on es recullen els resultats de l'agrupació.

Per cada any, es disposa del CRG, ACRG1, ACRG2 i ACRG3 de cadascun dels models que permet el sistema.

Es disposa igualment dels CRG base. Els CRG base són un pas intermedi en el procés d'agrupació que el programari de CRG utilitza com a base per a l'assignació dels diferents nivells de gravetat que finalment donen lloc als CRG. El model concurrent té un total de 299 CRG base.

Per a la descripció de perfils de malaltia, hem agrupat diversos CRG base. Es tracta d'una agrupació que no proporciona directament el programari de CRG, i que s'ha utilitzat per posar de manifest altres possibilitats d'utilització de la informació que proporciona el programari.

En l'annex II es mostren per cada patologia escollida els diferents CRG base utilitzats.

S'ha agrupat la informació en dos moments diferents: abans de disposar de la informació de les fonts externes a SSIBE i després d'afegir aquesta informació. D'aquesta manera, s'ha pogut establir la influència que la informació externa té en el procés d'agrupació.

2.8.3. Càlcul de les dades assistencials i de costos de SSIBE

Es du a terme un recompte de cadascuna de les prestacions definides per pacient. És a dir, per cada pacient atès se sap el nombre de vegades que ha utilitzat cadascuna de les prestacions definides. Com que no tots els pacients són atesos en totes les unitats assistencials, cal en primer lloc crear un agregat de totes les persones diferents que han estat ateses durant l'any. Posteriorment, i utilitzant com a referència aquesta base de dades de pacients, s'incorpora a cadascun el recompte d'activitat de cadascuna de les prestacions establertes. A les prestacions on no s'identifica cap activitat se'ls assigna un valor zero.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

El recompte de l'activitat en cadascuna de les prestacions és el que s'utilitza per a l'obtenció dels costos mitjans de les diferents prestacions. La suma de tots els contactes d'una persona és l'activitat total d'aquesta persona. La suma de tots els contactes de tots els pacients és l'activitat total atesa. Aquest valor és el que s'utilitza per al repartiment del cost d'estructura, de manera que s'assigna més cost d'estructura al pacient que més contactes fa.

2.8.4. Càlcul de les dades assistencials i de costos fora de SSIBE

Les dades assistencials i de costos s'han recollit mitjançant la creació de noves prestacions (per exemple, dies d'hospitalització d'aguts no-SSIBE, visites ambulatories de salut mental o visites d'atenció primària, etc.). Per mantenir la coherència interna de la informació de SSIBE i la del conjunt de l'estudi, s'han creat noves prestacions que inclouen el conjunt de les de SSIBE i fora de SSIBE (per exemple, dies totals d'hospitalització o visites de primària, etc.).

En el cas del cost farmacèutic s'ha procedit de la mateixa manera, ja que s'han detectat prescripcions farmacèutiques creuades entre les diferents ABS.

2.8.5. Resum de dades assistencials i de costos inclosos en l'estudi

Com s'ha indicat, la població atesa supera la població resident. Per això, encara que es compta tota l'activitat duta a terme i s'inclouen tots els costos de SSIBE per a aquestes prestacions assistencials, aquest estudi inclou només una part de l'activitat efectuada i els costos incorreguts.

2.8.6. Creuament de dades assistencials i de morbiditat

L'últim pas del procés consisteix a creuar els resultats del procés d'agrupació de CRG i les dades d'activitat i costos. Com que hi ha residents no atesos, se'ls assigna en totes les prestacions d'activitat i costos un valor zero per convenció.

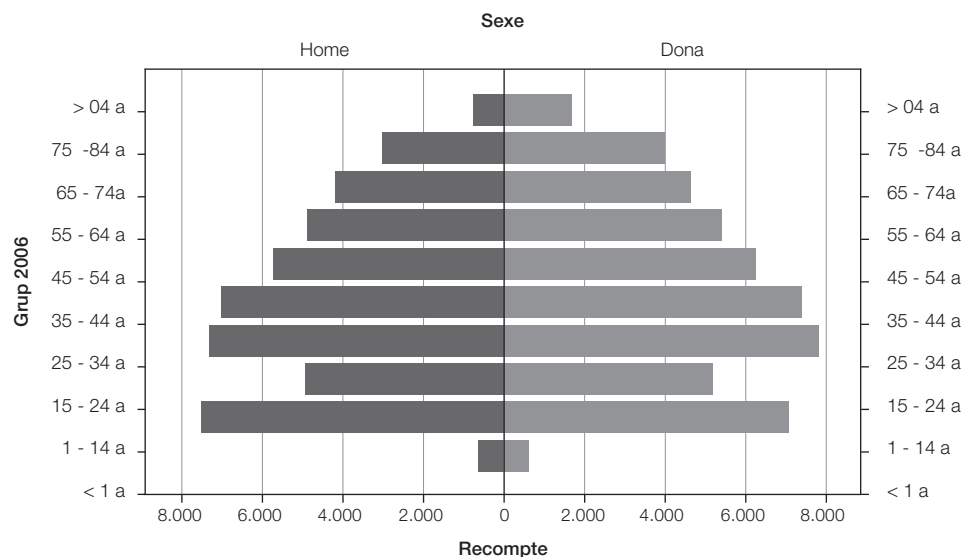
3. Resultats

3.1. Identificació de la població

L'any 2006 es van identificar com a residents a la comarca del Baix Empordà un total de 122.295 persones, tot i que van ser ateses un total de 139.560 persones. De les 139.560 persones ateses, 40.345 (28,9%) no eren residents. La distribució de persones analitzades per ABS s'indica en la taula següent.

ABS	N	%
BI	16.625	13,6%
PA	28.280	23,1%
PF	30.756	25,1%
SF	30.948	25,3%
TO	15.686	12,8%
Total	122.295	100,0%

Globalment, la distribució per sexes és la mateixa (50,1% home). L'edat mitjana és 39,82 anys (d. e. 22,64 a). L'edat mitjana de les dones és dos anys superior a la dels homes (40,89 enfront de 38,75 a). La figura de la pàgina següent mostra la distribució per sexe i per grup d'edat de la població del Baix Empordà l'any 2006.



La proporció de persones de nacionalitat estrangera a la comarca és elevada. S'ha pogut identificar a partir de la nacionalitat administrativa recollida en el registre de l'RCA, que ha estat informada en 92.455 persones (90,9% del total). En la taula següent es mostren els resultats en la població en què ha estat possible aquesta identificació.

ABS	Nacionalitat			
	Espanyola		Estrangera	
	N	% de la fila	N	% de la fila
BI	13.620	85,4%	2.323	14,6%
PA	23.000	84,7%	4.140	15,3%
PF	23.780	80,9%	5.628	19,1%
SF	20.932	86,8%	3.182	13,2%
TO	11.123	77,3%	3.266	22,7%
Total	92.455	83,3%	18.539	16,7%

Cal assenyalar l'elevada proporció d'estrangers a les ABS PF i TO, al voltant del 20%, mentre que a BI i PF es troba per damunt del 15%. El nivell més baix és a l'ABS SF, tot i que podria estar relacionat amb el nivell d'exhaustivitat d'aquesta informació en aquesta ABS, ja que no es disposava d'aquesta dada en el 22,1% de les persones.

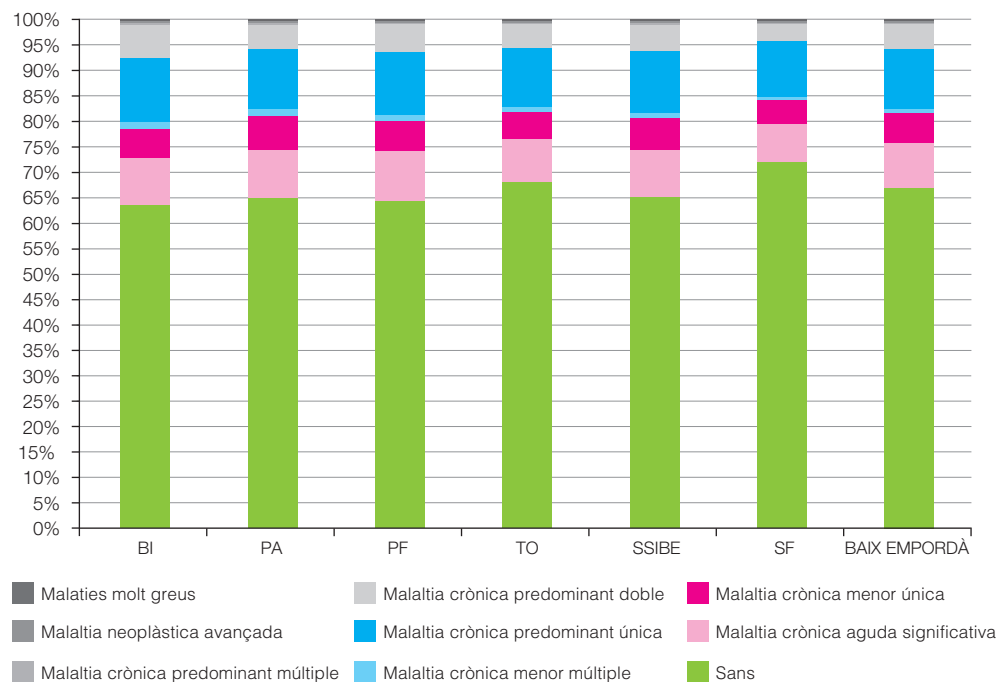
Les nacionalitats més freqüents són: Marroc (8.338 persones; 7,5% del total de la població identificada, 45% del total d'estrangers); Romania (1.659 persones; 1,5% del total de la població identificada, 9% del total d'estrangers). Les següents són Argentina, Equador, Regne Unit, Bolívia, Colòmbia, Gàmbia i Hondures. Aquests països tenen entre 450 i 700 persones, xifra que representa entre el 2-4% de la població estrangera en cada grup. El conjunt d'aquests nou països de procedència agrupen el 75% del col·lectiu estranger.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

3.2. Identificació de la morbiditat

En aquesta línia d'estudis és la primera vegada que disposem de la informació de l'atenció primària de salut (APS) a l'ABS SF. La figura 1 mostra el perfil de salut poblacional per ABS i en conjunt utilitzant el nivell més alt d'agregació del sistema, és a dir, el d'estats de salut (ACRG3 sense nivells de gravetat), i la taula 1 inclou els ACRG3 amb nivells de gravetat.

Figura 1: Distribució de la població per estat de salut (ACRG3 sense nivells de gravetat) i ABS (any 2006)



En conjunt, el 67% de la població ha estat classificada en la categoria de sans, que inclou dos grups diferenciats: els sans no-usuaris (ACRG3 11), que agrupen el 23,6% de la població, i la resta de categories de sans (ACRG3 10, 12, 13, 14, 15 i 16), que signifiquen el 43,3% de la població. Per facilitar la utilització de la categoria de sans no-usuaris, hem efectuat una petita modificació en el resultat de l'agrupació de CRG. Així, les persones classificades originalment en l'ACRG3 11 de sans no-usuaris però en les quals s'ha detectat un cost major a zero han estat reclassificades en l'ACRG3 10 de sans. D'aquesta manera, en la categoria ACRG3 11 de sans no-usuaris només romanen aquells que tenen un cost zero, la qual cosa és més coherent amb la descripció de la categoria (taula 1).

Aquest canvi afecta 6.561 persones (5,3%), i ho fa de manera diferent a les ABS de SSIBE i d'SF. A SSIBE, les persones afectades són 2.847, on el percentatge de sans no-usuaris passa de 21,7% a 18,5%. A SF, n'afecta 3.714, on el percentatge de sans no-usuaris passa de 29,2% a 17,2%. D'aquesta manera, es pot observar que totes les ABS de la comarca presenten finalment un 17-18% de la població classificada en la categoria de sans no-usuaris, cosa que sembla més coherent (taula 1).

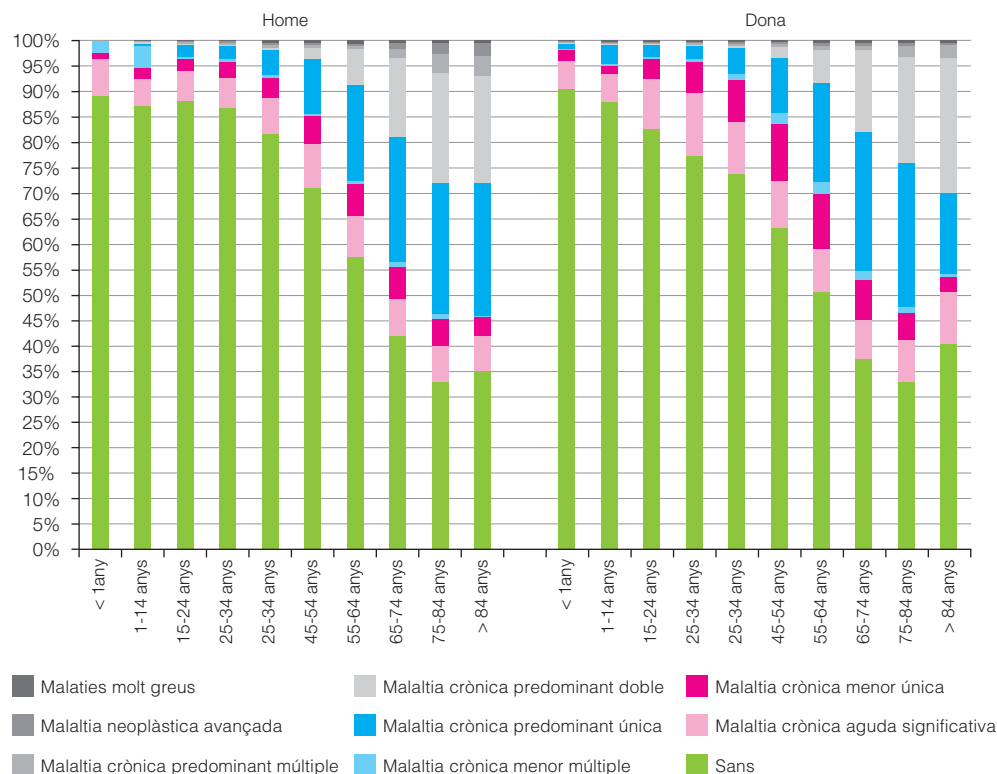
Un 8,5% de la població presenta malalties agudes significatives en el període d'anàlisi; un 7% té malalties cròniques menors (única o múltiples); un 17% té una o més malalties cròniques dominants, i un 0,5% presenta malalties neoplàstiques avançades o situacions catastròfiques. La figura 1 ofereix una visió global d'aquestes dades.

L'anàlisi per ABS permet observar que a SF la proporció de pacients classificats com a sans és 7 punts més gran que en el conjunt de les àrees de SSIBE. La causa principal d'això són les mancances de la codificació en primària. Ara bé, el resultat és satisfactori, ja que en la sèrie històrica de SSIBE se situaria en una posició equivalent a la de l'any 2002-2003, període en què es va poder dur a terme l'anàlisi de consum farmacèutic basat en morbiditat. Aquest efecte de la menor qualitat de codificació es posa de manifest igualment en la resta de categories, on respecte de SSIBE s'aprecia una menor proporció de pacients en totes les categories.

A la taula 2 es mostra la distribució de casos en els 25 CRG base més freqüents l'any 2006. Hem diferenciat entre les ABS gestionades per SSIBE i SF. Efectivament, existeixen petites diferències a causa de la qualitat de la informació. En tot cas, el més significatiu és que amb aquests CRG s'agrupa el 83-85% de la població, fet que dóna un idea de la utilitat del sistema per localitzar els grups de pacients amb morbiditat més freqüent.

El perfil de càrrega de malaltia en l'àmbit poblacional es pot analitzar utilitzant els nou grups d'estat de salut que engloben els ACRG3. L'anàlisi per edat i sexe de l'any 2006 es mostra en la figura 2. S'hi pot observar que, a mesura que augmenta l'edat, augmenta la càrrega de malaltia en cada tram d'edat. No obstant això, en cap grup d'edat la taxa de pacients sans disminueix per sota del 33% en cap dels sexes. En els majors de 84 anys es produeix un increment de la taxa de persones sanes.

Figura 2: Distribució de la càrrega de morbiditat per sexes i grups d'edat (any 2006)



La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

S'ha fet una comparació entre els resultats d'agrupació de CRG utilitzant només la informació procedent de SSIBE o bé el conjunt d'informació clínica disponible a partir de les fonts externes, que incorpora l'activitat de l'EAP SF, salut mental i serveis de fora el territori. La taula següent mostra els resultats de la variació de CRG (el nivell més desagregat d'informació) i els CRG base (que implica tan sols una variació de nivell de gravetat).

ABS	Sense canvis		Sols canvi nivell gravetat		Canvi CRG	
BI	16.551	99,60%	2	0,01%	72	0,43%
PA	28.146	99,50%	4	0,01%	130	0,46%
PF	30.677	99,70%	2	0,01%	77	0,25%
TO	15.629	99,60%	3	0,02%	54	0,34%
Subtotal SSIBE	91.003	99,62%	11	0,01%	333	0,36%
SF	18.921	61,10%	171	0,55%	11.856	38,31%
Total	109.924	89,90%	182	0,15%	12.189	9,97%

Es pot observar que a SSIBE la informació externa tot just modifica la classificació en el 0,4% dels residents, cosa que significa que la relació dels usuaris amb SSIBE permet un coneixement adequat de la morbiditat.

Els canvis de CRG a SSIBE afecten 333 persones. D'aquestes, 175 (53%) estaven classificades a SSIBE com a sans no-usuaris; 72 (22%), com a sans usuaris; 73 (22%), en diverses categories de malalties cròniques diverses, i 13 (3%), en la categoria de malalties agudes (taula 3).

En disposar de la informació externa, 154 dels no-usuaris (88%) han passat a la categoria de sans. Les 21 persones restants es distribueixen entre malalties agudes (3), malalties cròniques (14) i situacions catastròfiques (3). Aquesta distribució significa que no estan sent ateses a SSIBE i, per elecció pròpia o per la seva patologia, estan sent ateses fora de SSIBE (taula 3).

Dels 72 pacients considerats sans a SSIBE romanen en aquesta categoria 26 (36%), mentre que, els restants, la informació externa permet classificar-los en categories d'aguts o crònics i fins i tot catastròfics (taula 3). La consideració efectuada per als usuaris sobre una atenció externa també serveix per a aquest grup.

Les 86 persones restants són classificades en categories que indiquen major gravetat (més malalties cròniques o situacions catastròfiques). En aquest cas, la lectura que cal fer és diferent. Probablement s'estan tractant de manera especialitzada patologies que no poden ser assumides a SSIBE.

A l'ABS SF els canvis són molt importants (39% de les persones), però depenen fonamentalment de la incorporació de la informació dels contactes amb l'EAP.

Un desglossament més detallat d'aquests canvis es mostra en la taula 3, que indica l'estat de salut final després de la incorporació de la informació externa SSIBE

3.3. Identificació d'activitat i costos

L'any 2006, la població resident al Baix Empordà va fer un total d'1.389.150 contactes amb els serveis sanitaris, dels quals 1.090.318 (78,5%) van ser amb SSIBE, 267.625 (19,3%) van ser amb l'EAP SF i, la resta, 31.207 (2,2%), amb dispositius de salut mental o centres especialitzats d'atenció d'aguts i atenció sociosanitària de fora de la comarca. La taula següent recull l'activitat per ABS i localització de l'activitat.

Entitat	ABS	Activitat sanitària total		Activitat sanitària SSIBE		Activitat sanitària externa a SSIBE	
		Suma	Mitjana	Suma	Mitjana	Suma	Mitjana
ICS	SF	406.669	13,14	127.814	4,13	278.855	9,01
SSIBE	BI	186.103	11,19	179.608	10,80	6.495	0,39
	PA	338.447	11,97	331.850	11,73	6.597	0,23
	PF	320.129	10,41	314.329	10,22	5.800	0,19
	TO	141.291	9,01	136.717	8,72	4.574	0,29
	SSIBE	985.970	10,79	962.504	10,54	23.466	0,26
Total	Total	1.392.639	11,39	1.090.318	8,92	302.321	2,47

La taula 4a recull un detall de tots els tipus d'activitat identificats, amb relació a la població resident a la comarca. Es duen a terme com a terme mitjà uns 11,4 contactes per persona i any amb el sistema sanitari. La majoria d'aquests es duen a terme amb els dispositius d'atenció primària (6,8 contactes/any; 59,5% total contactes). Els contactes amb l'assistència especialitzada ambulatoria (consultes externes i urgències) poden estar lleugerament infravalorats, ja que només es disposa d'aquesta informació quan s'efectua a SSIBE.

La taula 4b recull les dades per a la població que realment utilitza els serveis. S'aprecia que el 78,5% de la població ha contactat almenys una vegada en l'any. En canvi, un 21,5% de la població no ha contactat en cap moment. El servei més utilitzat és l'APS, on acudeix gairebé el 75% de la població; al 46% se li fa una prova diagnòstica; un 29% és atès a les consultes d'atenció especialitzada, inclosa la salut mental, i un 21% va a urgències hospitalàries. La resta de serveis analitzats l'utilitza menys del 5% dels residents al Baix Empordà.

Pel que fa a l'anàlisi de costos, l'any 2006 s'ha calculat un cost total de 92.007.244,21 € en l'assistència sanitària dels residents del Baix Empordà, inclòs el cost de farmàcia, cosa que representa un cost mitjà de 752,34 €/ persona resident (taula 5a).

El cost dels serveis prestats als centres de SSIBE és de 66.752.264,15 € (72,55% del total), i com s'ha explicat, està totalment calculat segons costos reals i inclou realment la totalitat dels serveis. Per a la resta del cost calculat, 25.254.980,06 € (27,45%), s'han seguit els criteris expressats en l'apartat de mètodes. El cost de farmàcia s'assigna directament al pacient. Els costos per ABS es reflecteixen en la taula de la pàgina següent:

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Entitat	ABS	Activitat sanitària total		Activitat sanitària SSIBE		Activitat sanitària externa a SSIBE	
		Suma	Mitjana	Suma	Mitjana	Suma	Mitjana
ICS	SF	23.325.684,92	753,71	9.588.721,05	309,83	13.736.963,87	443,87
SSIBE	BI	12.590.278,80	757,31	9.865.193,33	593,40	2.725.085,48	163,91
	PA	23.682.684,22	837,44	20.007.943,01	707,49	3.674.741,21	129,94
	PF	22.493.511,96	731,35	19.505.232,09	634,19	2.988.279,87	97,16
	TO	9.915.084,30	632,10	7.785.174,68	496,31	2.129.909,62	135,78
	SSIBE	68.681.559,29	751,88	57.163.543,10	625,78	11.518.016,18	126,09
Total	Total	92.007.244,21	752,34	66.752.264,15	545,83	25.254.980,06	206,51

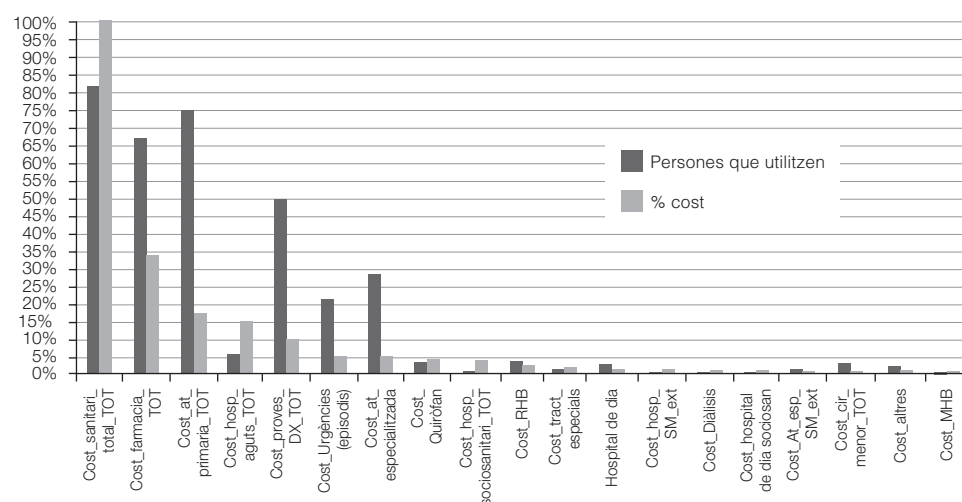
Si es considera el conjunt de l'activitat i costos, s'observa que els residents a les àrees bàsiques de SSIBE duen a terme el 97% dels contactes directament amb centres de SSIBE, malgrat que només representen el 83% dels costos.

A l'ABS SF la freqüentació mitjana és un 22% més alta que a SSIBE (13,14 enfront de 10,79 contactes/any), però el cost mitjà per pacient és lleugerament superior al cost mitjà de SSIBE. Aquesta circumstància pot estar indicant problemes d'assignació de costos, fonamentalment en les visites d'APS, el cost de laboratori i el de la radiologia, ja que per a la resta de la informació els criteris són homogenis.

La taula 5b ens permet observar que els costos de les diferents activitats són molt diferents quan es considera tan sols la població consumidora. En primer lloc, s'aprecia que consumeix el 81% de la població. Aquest percentatge és lleugerament superior al de persones en les quals s'ha identificat activitat assistencial, fet que se sol explicar pel consum de farmàcia.

El consum de farmàcia representa un terç del cost total, i només el duen a terme dues de cada tres persones. Els costos mitjans dels pacients que necessiten diàlisi, hospitalització psiquiàtrica o hospitalització en centres sociosanitaris són els més elevats, però afecten només un nombre reduït de persones. En conjunt, suposen el 5,6% dels costos i inclouen tot just el 0,6% de les persones. La figura 3 representa la proporció de persones consumidores i la proporció de cost que representen cadascun de les activitats analitzades.

Figura 3: Persones que utilitzen i cost dels diferents recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)



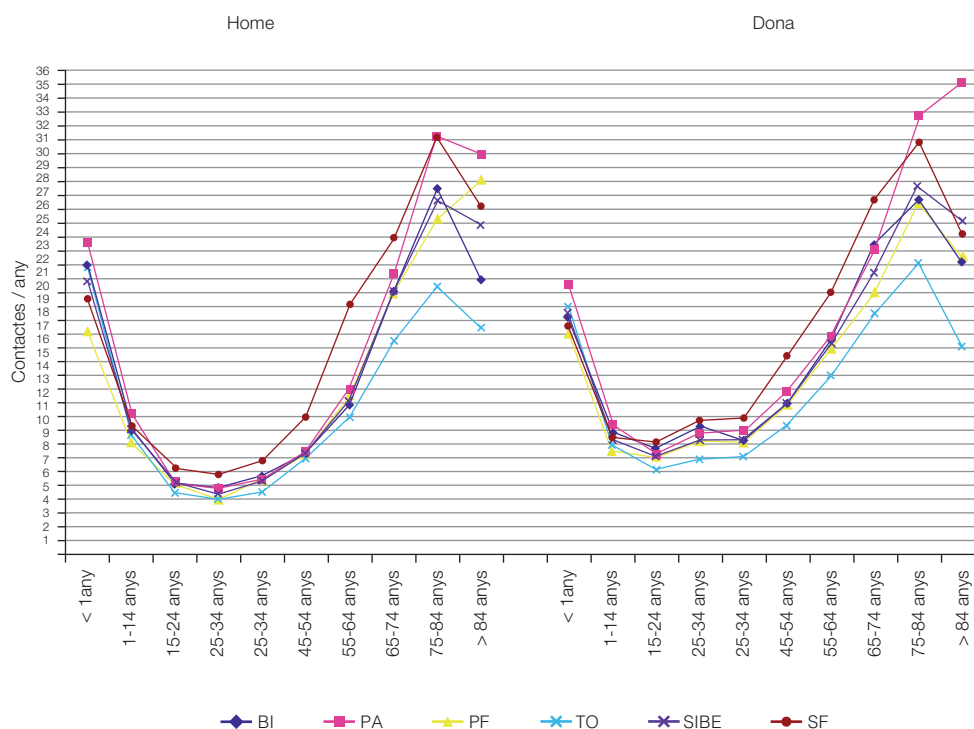
L'activitat i els costos inclosos en l'anàlisi final a partir de la informació de les fonts externes a SSIBE es mostra a la taula 6 de manera desglossada. L'element més rellevant és l'hospitalització d'aguts (19.047 estades, 61% contactes externs a SSIBE o EAP SF), que representa el 38% de les estades totals. Les estades en hospitals psiquiàtrics representen un 16% del conjunt de contactes externs, i les visites ambulatòries en salut mental un altre 10% del total. Les estades en hospitals sociosanitaris de fora de la comarca representen una mica menys del 10% del total.

En termes de cost, resulta important destacar que la prescripció de farmàcia efectada per proveïdors diferents de SSIBE (1.215.268,39 €) representa el 5,8% del cost de farmàcia de SSIBE. Cal recordar que aquesta quantitat només es refereix a la prescripció de receptes ambulatòries, i que no inclou la medicació ambulatoria de dispensació hospitalària externa a SSIBE. Mentre siguin correctes els criteris de càlcul de costos de les activitats externes a SSIBE, es pot valorar la importància en el còmput global dels costos (taula 4, taula 5).

3.4. Anàlisi d'activitat i costos segons edat i sexe

La distribució de l'activitat per edat i sexe mostra un perfil conegut, amb una alta intensitat en el primer any de vida, que es va reduint fins arribar als mínims en la franja dels 15-35 anys, quan torna a pujar progressivament fins mostrar una lleugera disminució a partir dels 84 anys. La freqüentació de les dones és major entre els 15 i els 75 anys. Hi ha diferències importants segons l'ABS, i la freqüentació major la trobem en els residents a SF. En les edats extremes, aquestes diferències són molt més marcades (taula 7, figura 4).

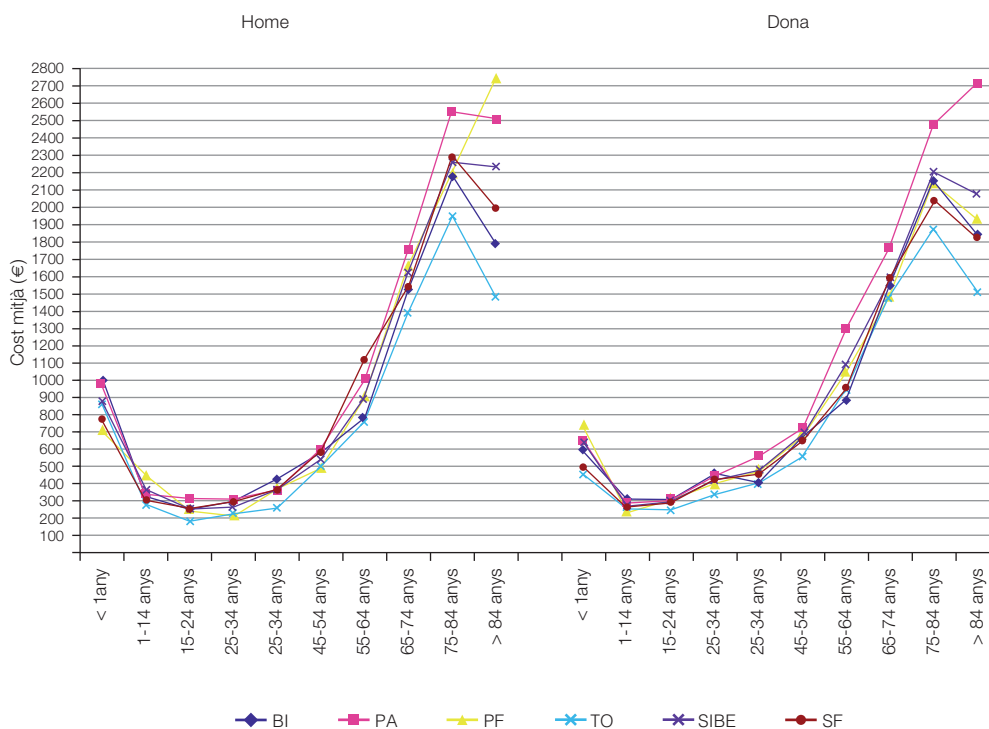
Figura 4: Utilització dels recursos sanitaris per sexes, grups d'edat i ABS (any 2006)



La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

La distribució de costos per grup d'edat i sexe és similar a la d'activitat. El més significatiu és que la major freqüentació observada en els residents a SF no es tradueix en un major cost. Això ens pot estar indicant un cert problema d'assignació de costos que ja hem assenyalat més amunt (taula 8, figura 5).

Figura 5: Costos dels recursos sanitaris per sexes, grups d'edat i ABS (any 2006)



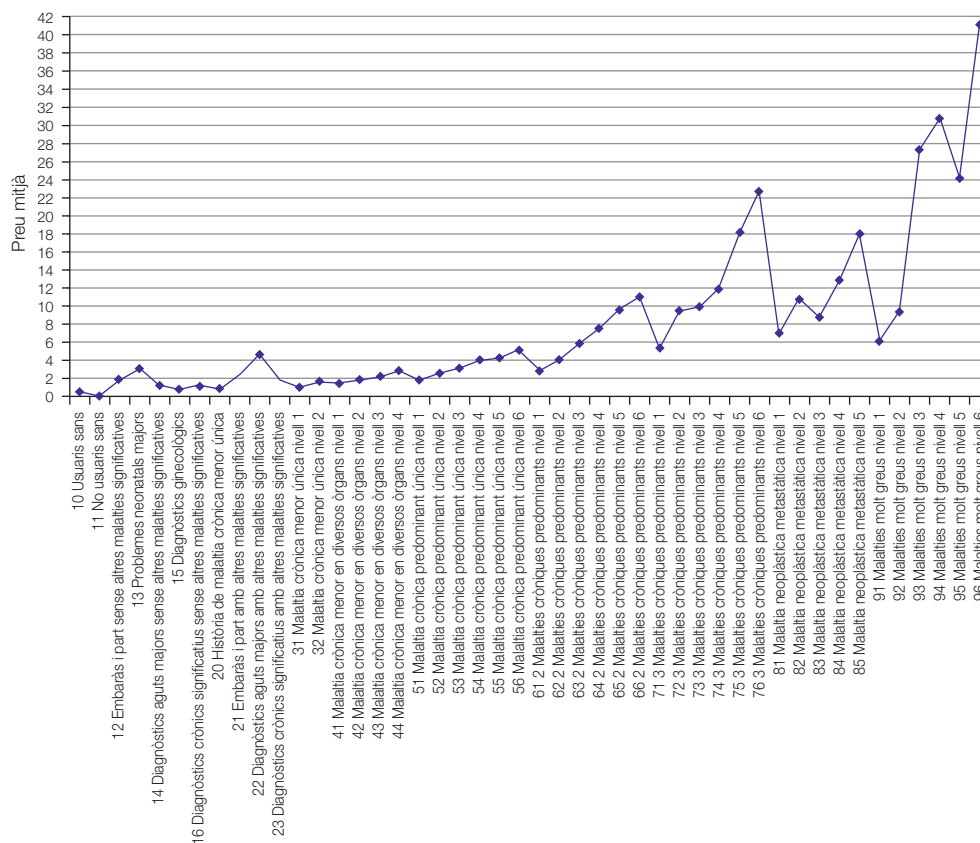
3.5. Anàlisi d'activitat i costos segons morbiditat

L'anàlisi de l'activitat i el cost segons morbiditat mostra que a major càrrega de malaltia, major necessitat de cures i costos.

La taula 9 recull l'activitat sanitària total desglossada per ACRG3. El nombre de contactes anuals és 11,4, però oscil·la entre els 6,5 per a les persones sanes als 208 contactes anuals de les persones classificades en la categoria 96 de condicions catastròfiques de nivell 6. Les persones sanes, que suposen el 45% de la població, tot just efectuen el 26% dels contactes.

Aquestes diferències es tradueixen també en diferències de cost dels diferents ACRG3 (taula 10). En termes de pes mitjà, les variacions van de 0,3795 a 41,1760. És a dir, entre el grup de persones sanes i el classificat com a condicions catastròfiques de nivell 6 hi ha una diferència de cost de 108 vegades (figura 6).

Figura 6: Pes mitjà per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)



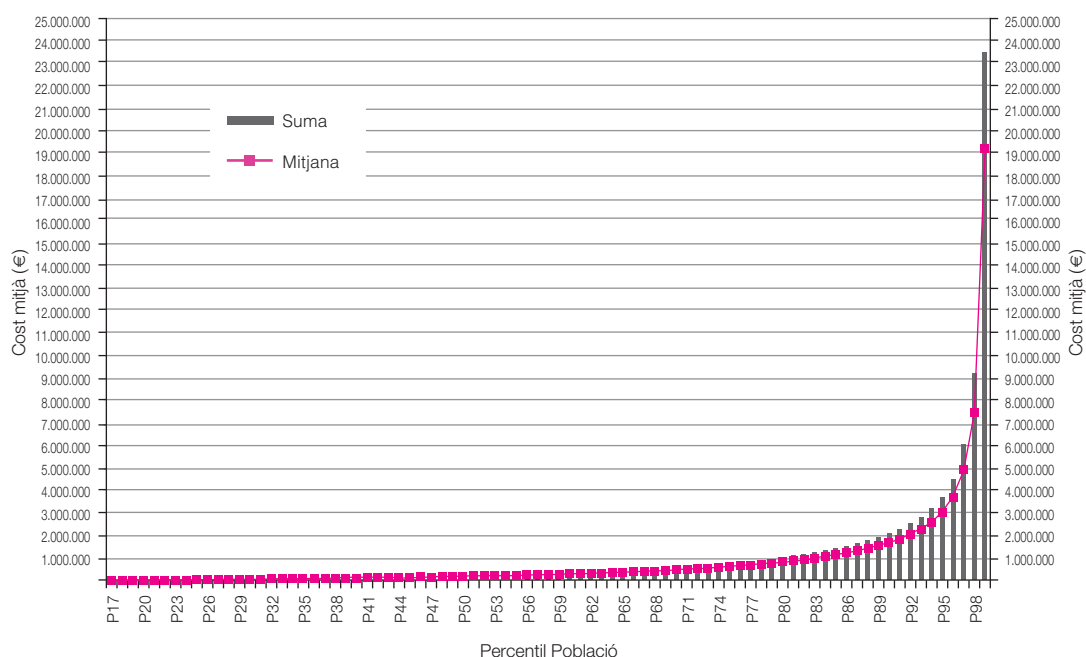
En els últims anys hi ha una preocupació per l'acumulació de diverses patologies cròniques en les mateixes persones, i s'està prestant especial atenció a la salut mental.^(24,25) Per aquest motiu, s'ha elaborat una anàlisi particular d'aquestes condicions, basant-se en tres grups particulars: patologies cròniques (s'hi han inclòs la diabetis mellitus, hipertensió arterial, insuficiència cardíaca, malaltia pulmonar obstructiva crònica, asma, malaltia cerebrovascular, cardiopatia isquèmica, demències, insuficiència renal crònica i malaltia per VIH); malaltia neoplàstica i salut mental. Per a això, s'han seleccionat els CRG base de cadascuna d'aquestes categories. En l'annex II es recullen els CRG base utilitzats. Totes aquestes categories són mútuament excloents entre elles.

En conjunt, aquests tres grups de patologies inclouen 16.516 persones (13,5%) de la població i suposen el 33% dels contactes assistencials, el 43% del cost total sanitari i el 52% del cost farmacèutic. Les taules 11, 12 i 13 mostren un desglossament per CRG base d'aquestes tres categories, inclosos l'activitat total, el cost total i el cost farmacèutic. Els diferents CRG es mostren ordenats per freqüència en ordre decreixent per facilitar la lectura dels principals problemes de salut.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

L'acumulació de costos en poques persones es posa de manifest en la figura 7, on es pot apreciar com l'1% de la població (1.211 persones) que més consumeix suposa una despesa de 23.478.250,10 € (25,5% de la despesa total), amb un consum mitjà de 19.212,97 € per persona. D'aquestes persones, el 57% presenta alguna malaltia crònica; el 19%, malaltia neoplàstica avançada o condicions catastròfiques; el 13%, patologies agudes significatives, i el 7% restant (87 persones) són classificades com a sanes.

Figura 7:
Concentració de costos per percentils de població (any 2006)



3.6. Anàlisi d'activitat i costos segons morbiditat per ABS

El programari de CRG inclou cada pacient en un sol grup. D'aquesta manera, totes les persones classificades en un mateix grup tenen característiques clíniques similars. Això permet establir mesures de monitoratge de la variabilitat de la pràctica mèdica.

L'àmbit de comparació ha estat l'ABS de residència del pacient. Hem considerat que el valor mitjà de la població completa de la comarca de qualsevol de les mesures utilitzades era el nivell desitjable (benchmark). Els valors es mostren en les taules 14, 15 i 16 (només es mostren els 25 CRG base més freqüents).

Per al càlcul de les taxes esperades, s'obtenia per cada CRG base el producte del valor de la taxa per comarca pel nombre de pacients classificats en cada CRG base en cada ABS. Després, hem comparat els valors acumulats esperats per cada taxa amb els valors acumulats realment obtinguts en cada ABS.

Els resultats obtinguts es mostren en les taules següents:

	Cost sanitari total	Real		Esperat		Índex real/esperat
	Persones	Suma(€)	Mitjana(€)	Suma(€)	Mitjana(€)	
ABS						
BI	16.625	12.590.279	757,31	13.242.272	796,53	0,9508
PA	28.280	23.682.684	837,44	22.168.843	783,91	1,0683
PF	30.756	22.493.512	731,35	24.263.364	788,90	0,9271
TO	15.686	9.915.084	632,10	10.934.373	697,08	0,9068
SF	30.948	23.325.685	753,71	21.398.392	691,43	1,0901
Total	122.295	92.007.244	752,34			

	Cost farmàcia total	Real		Esperat		Índex real/esperat
	Persones	Suma(€)	Mitjana(€)	Suma(€)	Mitjana(€)	
ABS						
BI	16.625	3.948.405,38	237,50	4.316.092,90	259,61	0,9148
PA	28.280	7.117.490,40	251,68	6.782.816,32	239,84	1,0493
PF	30.756	6.938.043,24	225,58	7.451.178,72	242,27	0,9311
TO	15.686	2.988.975,64	190,55	3.402.793,17	216,93	0,8784
SF	30.948	7.739.917,40	250,09	6.779.950,94	219,08	1,1416
Total	122.295	28.732.832,05	234,954			

En tots els paràmetres analitzats es pot observar com les ABS de Palamós i Sant Feliu mostren valors per sobre dels esperats, mentre que la resta ho fa en el sentit contrari.

Aquesta comparació no pretén en aquest moment fer cap valoració sobre la major o menor eficiència d'unes àrees bàsiques respecte de les altres, sinó posar de manifest que és possible dur a terme processos de *benchmarking* una vegada ajustats per morbiditat. Cal assenyalar que s'ha triat una comparació macro però que es podria fer per tipus d'activitat, per tipus de cost i, fins i tot, per tipus de patologia.

4. Discussió

La finalitat d'aquest informe és identificar i analitzar la despesa sanitària pública total de la població resident en un determinat territori en funció de la morbiditat atesa. Això ha estat possible gràcies al fet de disposar de les dades de morbiditat codificades i, alhora, d'un agrupador que permet agregar les malalties que presenten els individus, així com d'un sistema que permet calcular els costos reals i assignar-los individualment.

Una primera característica important és que la població analitzada és relativament petita (unes 125.000 persones). D'aquesta manera, el nombre de pacients inclosos en algunes de les categories de CRG és relativament baix. Així, en el màxim nivell de desagregació només hi trobem 198 CRG (18% dels possibles) amb 30 o més pacients per grup. No obstant això, aquests 198 CRG comprenen el 97% dels pacients inclosos en l'estudi. En el nivell de CRG base amb 159 categories (54% de les possibles) s'hi agrupen 30 o més pacients per categoria, agrupant un total del 99% de la població

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

estudiada. Considerem que aquests resultats són satisfactoris, però resulta convenient manifestar-los per posar en context algunes de les dades obtingudes. A més, cal tenir en compte la diferent exhaustivitat, i potser qualitat, en la codificació dels episodis en una de les ABS, així com la dificultat afegida d'haver de traduir la CIM-10 a la CIM-9 per a l'activitat d'aquest EAP.

En aquest estudi s'ha inclòs pràcticament la totalitat dels contactes assistencials que porta a terme una població amb el sistema sanitari. De fet, només n'han quedat fora les urgències, les visites de consultes externes i l'activitat ambulatoria en la resta d'hospitals de Catalunya. No es disposa d'un CMBD de tota aquesta informació que pogués complementar la informació de SSIBE. Tanmateix, sembla plausible considerar que afegirien poc a la identificació de la morbiditat, probablement molt poc als costos absoluts, amb la possible excepció de la medicació ambulatoria de dispensació hospitalària en alguns grups molt concrets, i gairebé res significatiu als costos relatius segons morbiditat. Una altra cosa és que cal tenir present que hi ha població que pot no utilitzar els serveis finançats públicament i, per tant, aquesta informació no ha estat objecte d'anàlisi.

Per al càlcul dels costos s'ha seguit un sistema combinat. Els costos incorreguts a SSIBE responen a costos reals produïts en el context de SSIBE. No s'ha fet servir cap tarifa per a aquest càlcul. El mètode utilitzat en la imputació de costos s'ha basat en les dedicacions reals dels professionals i els recursos que s'han utilitzat per al tractament. Aquest aspecte, que confereix a les dades una alta consistència interna, respon a la realitat de SSIBE i, en aquest sentit, cal utilitzar-les amb prudència quan s'extrapolin a àmbits diferents al descrit. Per a la resta dels costos, s'han seguit els criteris expressats en la metodologia. Mentre aquests criteris siguin encertats, les estimacions fetes tindran més valor. En aquest apartat també s'apunten mancances derivades de la valoració de l'activitat no inclosa, així com de la medicació hospitalària de dispensació ambulatoria que s'hagi pogut subministrar a residents del Baix Empordà en altres hospitals de Catalunya.

Les dades presentades posen de manifest la importància de considerar la morbiditat com a factor determinant en els costos que es generen en l'assistència sanitària.

Els perfils de morbiditat de l'ABS no gestionada per SSIBE són lleugerament diferents als de la resta (figura 1).^(6, 7, 8) La diferència en la qualitat i quantitat de codificació sembla la raó fonamental d'aquestes diferències. Tot i que ja hem assenyalat en l'apartat de metodologia les dificultats trobades, el perfil obtingut és perfectament comparable al d'anys anteriors en les ABS gestionades per SSIBE, quan els nivells de codificació eren més baixos.⁽⁶⁾

La càrrega de malaltia de la població s'incrementa amb l'edat fins als 84 anys, on es produeix una disminució (figura 2). Aquest és un fenomen que es repeteix sistemàticament i ja és descrit per altres autors.^(26, 27) Hem inclòs una comparativa de càrrega de malaltia entre ambdós sexes. Si bé l'evolució és similar, s'hi aprecien lleugeres diferències. Aquestes diferències podrien explicar-se per l'ús diferent que en fan homes i dones, ja que més homes són classificats com a sans en els trams d'edat on menys utilitzen el sistema sanitari.

En aquest estudi, on a diferència d'estudis anteriors efectuats sobre el mateix àmbit poblacional però només en relació amb els serveis prestats a centres de SSIBE,^(7, 8) s'hi han incorporat l'activitat i la morbiditat dels centres aliens a SSIBE, tant de la comarca com de fora. S'ha corroborat el que abans ja havíem intuït: la identificació i classificació de la morbiditat depèn primordialment del serveis de primer nivell assistencial (atenció primària i hospital general bàsic). Hem pogut comprovar que, per a les poblacions de les ABS de SSIBE, on ja es disposava de la informació d'aquest primer nivell, la de la resta de serveis sols implica una modificació del CRG en un 0,36% de casos.

Tot i que s'inclou la informació de salut mental, i que la població que acaba sent classificada en CRG corresponents a problemes de salut mental representa el 2,1% del total. Això fa pensar que pràcticament tota la població atesa per algun dispositiu especialitzat, encara que sigui de tercer nivell, contacta regularment amb els seus serveis de primer nivell, i aquests fan algun tipus de seguiment i registren adequadament els seus problemes de salut, almenys en l'àmbit analitzat.

L'experiència que es presenta en aquest estudi pot servir per a la planificació sanitària. Més enllà de les estimacions econòmiques efectuades o de les fórmules de pagament que es puguin confeccionar,^(28, 29) sembla clar que la morbiditat ha de ser un factor fonamental en el procés de càlcul dels pressupostos assignats als diferents territoris i proveïdors sanitaris.

5. Conclusions i recomanacions

La informació clínicoadministrativa disponible per als diferents proveïdors del sistema de salut permet l'establiment de perfils de salut poblacionals i l'estimació dels costos assistencials derivats.

Disposar d'aquesta informació és possible mitjançant la utilització de diferents CMBD, sempre que es disposi d'un identificador únic per persona.

Convé resoldre algunes mancances que mostra l'actual identificador únic dels assegurats del CatSalut per facilitar la interrelació entre el CatSalut i els diferents proveïdors sanitaris de qualsevol àmbit.

La identificació i classificació de la morbiditat depèn primordialment del serveis de primer nivell assistencial (atenció primària i hospital general bàsic).

Cal assolir el desenvolupament definitiu i la implantació del CMBD d'atenció primària, així com altres sistemes de dades que incloguin la resta de les activitats ambulatories dels hospitals d'aguts.

La utilització de dues versions diferents de la classificació internacional de malalties (CIM-9 i CIM-10) per a la codificació clínica en àmbits assistencials diferents (atenció primària enfront d'assistència hospitalària -d'aguts i sociosanitària- i salut mental) pot dificultar la integració de la informació clínica per utilitzar-la en sistemes de mesura de la morbiditat.

La mesura de la morbiditat és un factor decisiu en l'explicació dels costos sanitaris i, en conseqüència, podria utilitzar-se en el càlcul dels pressupostos de les organitzacions sanitàries integrades a Catalunya.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

La càrrega de morbiditat s'incrementa amb l'edat, fins arribar al seu punt màxim entre els 75 i els 84 anys, quan només el 33% de la població és classificada com a sana pels CRG.

Al voltant del 18% de la població no contacta amb el sistema sanitari en un any.

Al voltant del 49% de la població és considerada sana en la classificació confeccionada pels CRG. Aquestes persones duen a terme el 31% dels contactes assistencials i representen el 22,5% dels costos assistencials.

En conjunt, les persones que presenten determinades patologies cròniques, malaltia neoplàstica o malalties mentals inclouen el 13,5% de la població i representen el 33% dels contactes assistencials, el 43% del cost total sanitari i el 52% del cost farmacèutic.

El cost estimat per pacient resident al Baix Empordà atès pel sistema públic de salut l'any 2006 va ser de 752,34 €. En termes de pes mitjà, les variacions van de 0,3795 a 41,1760. És a dir, entre el grup de persones sanes i el classificat com a condicions catastròfiques hi ha una diferència de cost de 108 vegades.

Amb la informació creada, és possible establir sistemes de seguiment de la variabilitat de la pràctica mèdica i crear sistemes de *benchmarking* ajustats per morbiditat en el conjunt del sistema públic de salut per tal de millorar-ne l'eficiència.

6. Bibliografia

- ¹ Ibern P, Bisbe J, Casas M. *The development of cost information by DRG. Experience in a Barcelona hospital*. Health Policy 1991; 17 (2):179-9.
- ² Ibern P. *Evolución de las organizaciones sanitarias: papel de la hospitalización y actividad ambulatoria*. Dins: Ibern P. *Integración asistencial: fundamentos, experiencias y vías de avance*. Barcelona: Ed. Masson, 2006: 95-122.
- ³ Shenkman EA, Breiner JR. *Characteristics of risk adjustment systems*. Institute for Child Health Policy, working paper no. 2. University of Florida, gener de 2001.
- ⁴ Winkelman R, Mehmud SA. *Comparative analysis of claims-based tools for health risk assessment*. Society of Actuaries Sponsored Research Project, abril de 2007.
- ⁵ Agustí E, Casasa C, Brosa F, Argimon JM. *Aplicación de un sistema de pago basado en la población en Cataluña*. Dins: Ibern P. *Integración asistencial: fundamentos, experiencias y vías de avance*. Barcelona: Ed. Masson, 2006: 123-138.
- ⁶ Inoriza JM, Coderch J, Carreras M, Vall-Ilosera L, García-Goñi M, Lisbona JM, Ibern P. *La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada*. Gac Sanit 2009; 23 (1): 29-37.
- ⁷ Ibern P, Inoriza JM. *La despesa farmacèutica segons morbiditat*. Dins: *Estudis d'Economia de la Salut*. Direcció General de Planificació i Avaluació, octubre 2006: capítol 5.
- ⁸ Inoriza JM, Coderch-Lassaletta J, Carreras J, Vall-Ilosera L, Lisbona JM, Ibern P, García-Goñi M. *La despesa sanitària segons morbiditat*. Dins: *Estudis d'Economia de la Salut*. Generalitat de Catalunya, 2008: volum II, capítol 3.

- ⁹ IDESCAT. *Banc d'estadístiques de municipis i comarques: Baix Empordà*.
- ¹⁰ *Serveis de Salut Integrats Baix Empordà* (www.hosppal.es).
- ¹¹ Coderch, J. *Serveis de Salut Integrats Baix Empordà: elementos clave en la evolución del hospital a la organización integrada*. Dins: Ibern P. *Integración asistencial: fundamentos, experiencias y vías de avance*. Barcelona: Ed. Masson, 2006: 139-186.
- ¹² Henaó D, Coderch J. *Serveis de Salut Integrats Baix Empordà*. Dins: Vázquez Navarrete ML, Vargas Lorenzo I. *Organizaciones sanitarias integradas*. Un estudio de casos. Barcelona: Consorci Hospitalari de Catalunya; 2007: 167-187.
- ¹³ Vázquez Navarrete ML, Vargas Lorenzo I. *Introducción*. Dins: Vázquez Navarrete ML, Vargas Lorenzo I. *Organizaciones sanitarias integradas. Un estudio de casos*. Barcelona: Consorci Hospitalari de Catalunya, 2007: 1-3.
- ¹⁴ CAP Sant Feliu de Guíxols. http://www.gencat.cat:8000/oics/owa/p91.Mostrar_cap?var_codcap=202&v_cap=CAP+Sant+Feliu+de+Guixols&v_codi_idioma=0&v_opcio=3
- ¹⁵ Institut d'Assistència Sanitària. <http://www.ias.scs.es/web/index.php>
- ¹⁶ Averill RF, Goldfield NI, Eisenlander J. *Development and evaluation of clinical risk groups. Final report to the National Institutes of Standards and Technology*, US Department of Commerce.
- ¹⁷ Hughes JS, Averill RF, et al. *Clinical Risk Groups (CRGs): a classification system for risk-adjusted capitation-based payment and health care management*. Med Care 2004; 42 (1): 81-90.
- ¹⁸ Neff JM, Sharp VL, et al. *Profile of medical charges for children by health status group and severity level in a Washington State Health Plan*. Health Serv Res 2004; 39 (1): 73-89.
- ¹⁹ Clinical Risk Groups. *Definitions Manual*. 3M Health Information System.
- ²⁰ Peiro S, García-Petit J, Bernal-Delgado E, Ridaó-Lopez M, Librero J. *El gasto hospitalario poblacional: variaciones geográficas y factores determinantes*. Presupuesto y Gasto Público 49/2007: 193-209.
- ²¹ Hospital Clínic de Barcelona. www.hospitalclinic.org
- ²² Heras-Ribot D. *Sistema de compra para hospitales terciarios y de alta complejidad en el contexto de un modelo capitativo: análisis inicial de la actividad y de los costes a partir de un caso*. Gac Sanit 2007; 21 (supl. 1): 9-61.
- ²³ Ruiz-Ramos et al. *La diabetes mellitus en España: mortalidad, prevalencia, incidencia, costes económicos y desigualdades*. Gac Sanit 2006; 20 (supl. 1): 15-24.
- ²⁴ Rodríguez-Artalejo F; Banegas Banegas JR, Guallar-Castillón P. *Epidemiología de la insuficiencia cardíaca*. Rev Esp Cardiol 2004; 57 (2): 163-70.

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

²⁵ Berlinguet M, Peyra C, Dean S. *Comparing the value of three main diagnostic-based risk-adjustment systems. Final report project RCI-0776-05*. Canadian Health Services Research Foundation, març de 2005. Disponible a: www.chrsf.ca/final_research/index.html

²⁶ Mor V. *The compression of morbidity hypothesis: a review of research and prospects for the future*. Journal of the American Geriatrics Society 2005; S308-S309.

²⁷ Iezzoni L. *Data sources and implications: administrative databases*. Dins: Iezzoni L. ed. *Risk adjustment for healthcare outcomes*. 2a edició. Chicago: Health Administration Press, 1997: 169-242.

²⁸ García-Goñi M, Ibern P. *Predictability of drug expenditures: an application using morbidity data*. Health Econ 2008; 17 (1): 119-26.

²⁹ García-Goñi M, Ibern P, Inoriza JM. *Hybrid adjustment for pharmaceutical benefits*. Eur J Health Econ DOI 10.1007/s10198-008-0133-2. 15 novembre 2008.

7. Índex de taules

Descripció	Títol	Pàg.
Taula 1	Distribució de la població del Baix Empordà per ACRG3 i territori (any 2006)	84
Taula 2	Distribució dels 25 CRG més freqüents per ABS (any 2006)	85
Taula 3	Variació de la classificació de l'estat de salut (ACRG3 sense nivells de gravetat) segons la informació utilitzada	86
Taula 4	Identificació de la utilització de recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)	87
Taula 5	Identificació del costos dels diferents recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)	88
Taula 6	Distribució dels contactes sanitaris i els costos generats per la població del Baix Empordà fora de SSIBE	89
Taula 7	Utilització de recursos sanitaris segons sexe i grup d'edat de la població del Baix Empordà (any 2006)	90
Taula 8	Cost dels recursos sanitaris segons sexe i grup d'edat de la població del Baix Empordà (any 2006)	91
Taula 9	Distribució de la utilització de recursos sanitaris per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)	92
Taula 10	Distribució dels costos dels recursos sanitaris per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)	94
Taula 11	Patologies cròniques: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)	96
Taula 12	Malaltia neoplàstica: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)	98
Taula 13	Malalties mentals: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)	99

Descripció	Títol	Pàg.
Taula 14	Utilització de recursos sanitaris per als 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)	100
Taula 15	Cost sanitari total dels recursos sanitaris per als 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)	101
Taula 16	Cost farmacèutic per als 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)	102

8. Índex de figures

Descripció	Títol	Pàg.
Figura 1	Distribució de la població per estat de salut (ACRG3 sense nivells de gravetat) i ABS (any 2006)	62
Figura 2	Distribució de la càrrega de morbiditat per sexe i grup d'edat (any 2006)	63
Figura 3	Persones usuàries i cost dels diferents recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)	66
Figura 4	Utilització del recursos sanitaris per sexe, grup d'edat i ABS (any 2006)	67
Figura 5	Costos del recursos sanitaris per sexe, grup d'edat i ABS (any 2006)	68
Figura 6	Pes mitjà per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)	69
Figura 7	Concentració de costos per percentils de població (any 2006)	70

9. Annex I. CMBD

Les taules següents posen de manifest la informació inclosa de cada àmbit assistencial.

Tipus d'activitat	CMBDAH					
	Any 2006			Any 2007		
	Tots	No	Sí	Tots	No	Sí
H. convencional	2.958	119	2.839	3.019	110	2.909
H. domiciliària	1		1	2		2
Cirurgia major ambulatoria	290	11	279	343	18	325
Cirurgia menor ambulatoria	62		62	128		128
Hospital de dia	264	11	253	191	17	174
Urgències	11		11	8		8
Total	3.586	141	3.445	3.691	145	3.546

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

CMBD SOCIO SANITARI				
Àmbit	Tipus d'activitat	Tots	No	Sí
Sociosanitaris llarga estada	Llarga durada o sida	47		47
	Llarga durada psicogeriàtrica	12		12
	Llarga durada psicogeriàtrica psiquiàtrica	2		2
	Grans discapacitats	3		3
	Convalescència	53	4	49
	Polivalent	126	10	116
Sociosanitaris pal·liatius i altres	Cures pal·liatives	14		14
	UFISS geriàtrica	14		14
	UFISS pal·liativa	5	1	4
	UFISS mixta	73	4	69
	PADES	14	1	13
	ETODA	4		4
	HD geriàtric	2		2
	HD patologia crònica evolutiva	19		19
Total		388	20	368

	CMBD SALUT MENTAL HOSPITALÀRIA					
	Any 2006			Any 2007		
SAD	Tots	No	Sí	Tots	No	Sí
AGUT	208	5	203	187	7	180
SUBAG	67		67	50	2	48
Total	275	5	270	237	9	228

	CMBD SALUT MENTAL AMBULATORIA					
	Any 2006			Any 2007		
SAD	Tots	No	Sí	Tots	No	Sí
Pacients	1.951	485	1.466	2.332	171	2.161
Visites	4.659	1.160	3.499	8.866	579	8.287
Vis./pac.	2,39	2,39	2,39	3,80	3,39	3,83

En el CMBD de salut mental ambulatoria s'aprecia un increment de visites l'any 2007. Cal indicar que la gestió del Centre de Salut Mental Baix Empordà de Platja d'Aro va ser cedida a l'IAS al juliol de 2006, per la qual cosa probablement l'activitat del 2006 és incompleta.

10. Annex II

Aquesta taula recull els CRG base que conformen els perfils de les patologies escollides en l'informe. La columna final indica el nombre de CRG finals que conformen el procés d'agrupació. Cadascun d'aquests es correspon amb un nivell de gravetat del CRG base.

Patologia	CRG base	Nre. CRG finals
Hipertensió	5192 Hypertension	4
	6124 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Hypertension	6
	6144 Diabetes and Hypertension	6
	6242 Asthma and Hypertension	6
	7070 Diabetes - Cerebrovascular Disease - Hypertension	6
	7071 Diabetes - Hypertension - Other Dominant Chronic Disease	6
Insuficiència cardíaca	5179 Congestive Heart Failure	4
	6110 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Congestive Heart Failure	6
	6111 Congestive Heart Failure and Diabetes	6
	6112 Congestive Heart Failure and Peripheral Vascular Disease	6
	6113 Congestive Heart Failure and Cerebrovascular Disease	6
	6114 Congestive Heart Failure and Other Dominant Chronic Disease	6
	6115 Congestive Heart Failure and Dementing Disease	6
	6116 Congestive Heart Failure and Other Moderate Chronic Disease	6
	6117 Congestive Heart Failure and Other Chronic Disease	4
	7010 Congestive Heart Failure - Diabetes - Chronic Obstructive Pulmonary Disease	6
	7011 Congestive Heart Failure - Diabetes - Cerebrovascular Disease	6
	7012 Congestive Heart Failure - Diabetes - Other Dominant Chronic Disease	6
	7013 Congestive Heart Failure - Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7015 Congestive Heart Failure - Cerebrovascular Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7016 Congestive Heart Failure - 2 or More Other Dominant Chronic Diseases	6
Malaltia coronària	5182 History of Myocardial Infarction	4
	5183 Angina and Ischemic Heart Disease	4
	5188 History of Coronary Artery Bypass Graft	4
	5189 History of Percutaneous Transluminal Coronary Angioplasty	4
	5191 Coronary Atherosclerosis	4
	6121 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Advanced Coronary Artery Disease	6
	6140 Diabetes and Advanced Coronary Artery Disease	6
	6150 Advanced Coronary Artery Disease and Other Dominant Chronic Disease	6
	6151 Advanced Coronary Artery Disease and Other Moderate Chronic Disease	6
	6152 Advanced Coronary Artery Disease and Other Chronic Disease	4
	7020 Diabetes - Advanced Coronary Artery Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7030 Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Advanced Coronary Artery Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7040 Advanced Coronary Artery Disease - Peripheral Vascular Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7041 Advanced Coronary Artery Disease - 2 or More Other Dominant Chronic Diseases	6

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Patologia	CRG base	Nre. CRG finals
Malaltia cerebrovascular	5004 Cerebrovascular Disease with Infarction or Intracranial Hemorrhage	4
	5012 History of Transient Ischemic Attack	4
	5013 Cerebrovascular Disease without Infarction	4
	6130 Cerebrovascular Disease and Diabetes	6
	6131 Cerebrovascular Disease and Other Dominant Chronic Disease	6
	6132 Cerebrovascular Disease and Other Moderate Chronic Disease	6
	6133 Cerebrovascular Disease and Other Chronic Disease	4
	7011 Congestive Heart Failure - Diabetes - Cerebrovascular Disease	6
	7015 Congestive Heart Failure - Cerebrovascular Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7021 Diabetes - Cerebrovascular Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7070 Diabetes - Cereular Disease - Hypertension	6
Diabetis	5424 Diabetes	4
	6111 Congestive Heart Failure and Diabetes	6
	6120 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Diabetes	6
	6130 Cerebrovascular Disease and Diabetes	6
	6140 Diabetes and Advanced Coronary Artery Disease	6
	6141 Diabetes and Other Dominant Chronic Disease	6
	6142 Diabetes and Asthma	6
	6143 Diabetes and Other Moderate Chronic Disease	6
	6144 Diabetes and Hypertension	6
	6145 Diabetes and Other Chronic Disease	4
	7001 Chronic Renal Failure - Diabetes - Other Dominant Chronic Disease	6
	7010 Congestive Heart Failure - Diabetes - Chronic Obstructive Pulmonary Disease	6
	7011 Congestive Heart Failure - Diabetes - Cerebrovascular Disease	6
	7012 Congestive Heart Failure - Diabetes - Other Dominant Chronic Disease	6
	7020 Diabetes - Advanced Coronary Artery Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7021 Diabetes - Cerebrovascular Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7022 Diabetes - Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7023 Diabetes - 2 or More Other Dominant Chronic Diseases	6
	7070 Diabetes - Cerebrovascular Disease - Hypertension	6
7071 Diabetes - Hypertension - Other Dominant Chronic Disease	6	
9010 Dialysis with Diabetes	4	
Insuficiència renal crònica	5473 Chronic Renal Failure	4
	5474 Kidney Transplant Status	4
	6100 Chronic Renal Failure and Other Dominant or Moderate Chronic Disease	6
	7001 Chronic Renal Failure - Diabetes - Other Dominant Chronic Disease	6
	7002 Chronic Renal Failure - 2 or More Other Dominant Chronic Diseases	6
	9010 Dialysis with Diabetes	4
	9020 Dialysis without Diabetes	4

Patologia	CRG base	Nre. CRG finals	
	3408 Skin Malignancy	2	
	5657 Colon Malignancy	2	
	5658 Other Malignancies	2	
	5660 Hodgkin's Lymphoma	2	
	5661 Plasma Protein Malignancy	2	
	5662 Breast Malignancy	2	
	5663 Prostate Malignancy	2	
	5664 Genitourinary Malignancy	2	
	5665 Non-Hodgkin's Lymphoma	2	
	5695 Malignancy NOS/NEC	2	
	6210 Other Dominant Chronic Disease and Breast Malignancy	6	
	6211 Breast Malignancy and Other Moderate Chronic Disease	6	
	6220 Other Dominant Chronic Disease and Prostate Malignancy	6	
	6221 Prostate Malignancy and Other Moderate Chronic Disease	6	
	6230 Other Dominant Chronic Disease and Other Nondominant Malignancy	6	
	6231 Nondominant Malignancy and Other Moderate Chronic Disease	6	
	6280 Breast Malignancy and Other Chronic Disease	2	
	6281 Prostate Malignancy and Other Chronic Disease	2	
	6282 Other Nondominant Malignancy and Other Chronic Disease	2	
	Neoplàsia	8001 Multiple Dominant Primary Malignancies	4
		8002 Multiple Non-Dominant Primary Malignancies	4
		8641 Secondary Malignancy	4
		8646 Brain and Central Nervous System Malignancies	4
		8647 Lung Malignancy	4
		8648 Pancreatic Malignancy	4
		8649 Kidney Malignancy	4
		8650 Ovarian Malignancy	4
		8651 Digestive Malignancy	4
		8652 Chronic Lymphoid Leukemia	4
		8653 Chronic Non-Lymphoid Leukemia	4
		8654 Multiple Myeloma	4
		8655 Acute Lymphoid Leukemia	4
		8656 Acute Non-Lymphoid Leukemia	4
8657 Colon Malignancy		4	
8658 Other Malignancies		4	
8660 Hodgkin's Lymphoma		4	
8661 Plasma Protein Malignancy		4	
8662 Breast Malignancy		4	
8663 Prostate Malignancy		4	
8664 Genitourinary Malignancy		4	
8665 Non-Hodgkin's Lymphoma		4	

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Patologia	CRG base	Nre. CRG finals
MPOC	5133 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Bronchiectasis	4
	6110 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Congestive Heart Failure	6
	6120 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Diabetes	6
	6121 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Advanced Coronary Artery Disease	6
	6122 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Other Dominant Chronic Disease	6
	6123 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Other Moderate Chronic Disease	6
	6124 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Hypertension	6
	6125 Chronic Obstructive Pulmonary Disease and Other Chronic Disease	4
	7010 Congestive Heart Failure - Diabetes - Chronic Obstructive Pulmonary Disease	6
	7013 Congestive Heart Failure - Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7022 Diabetes - Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Other Dominant Chronic Disease	6
	7030 Chronic Obstructive Pulmonary Disease - Advanced Coronary Artery Disease - Other Dominant Chronic	6
	7031 Chronic Obstructive Pulmonary Disease - 2 or More Other Dominant Chronic Diseases	6
	Asma	5138 Asthma
6142 Diabetes and Asthma		6
6240 Other Dominant Chronic Disease and Asthma		6
6241 Asthma and Other Moderate Chronic Disease		6
6242 Asthma and Hypertension		6
6291 Asthma and Other Chronic Disease		4
Demències	5006 Alzheimer's Disease and Other Dementias	4
	6160 Dementing Disease and Other Dominant Chronic Disease	6
	6161 Dementing Disease and Other Moderate Chronic Disease	6
	6162 Dementing Disease and Other Chronic Disease	4
Salut mental	2140 Major Mental Illness or Substance Abuse Diagnosis With Other Significant Illness	1
	3754 Attention Deficit / Hyperactivity Disorder	2
	3755 Depression	2
	3756 Chronic Mental Health Diagnoses - Minor	2
	3757 Chronic Stress and Anxiety Diagnoses	2
	3789 Drug Abuse Related Diagnoses	2
	5743 Schizophrenia	4
	5744 Eating Disorder	4
	5747 Bipolar Disorder	4
	5748 Conduct, Impulse Control, and Other Disruptive Behavior Disorders	4
	5749 Depressive and Other Psychoses	4
	5750 Major Personality Disorders	4
	5751 Chronic Mental Health Diagnoses - Moderate	4
	5782 Cocaine Abuse	4
	5783 Opioid Abuse	4
	5784 Chronic Alcohol Abuse	4
	5785 Other Significant Drug Abuse	4
	5786 Drug Abuse - Cannabis/NOS/NEC	4
	6170 Schizophrenia and Other Dominant Chronic Disease	6
	6171 Schizophrenia and Other Moderate Chronic Disease	6
	6172 Schizophrenia and Other Chronic Disease	4
	6200 Other Dominant Chronic Disease and Psychiatric Disease (Except Schizophrenia)	6
	6201 Psychiatric Disease (Except Schizophrenia) and Other Moderate Chronic Disease	6
	6250 Other Dominant Chronic Disease and Moderate Chronic Substance Abuse	6
	6251 Moderate Chronic Substance Abuse and Other Moderate Chronic Disease	6
	6290 Psychiatric Disease (Except Schizophrenia) and Other Chronic Disease	4
6292 Moderate Chronic Substance Abuse and Other Chronic Disease	4	

**11. Annex III.
Abreviacions**

Acrònim	Descripció
CRG*	Grups de risc clínic (<i>Clinical Risk Groups</i>)
ACRG1	Agrupació de CRG de nivell 1
ACRG2	Agrupació de CRG de nivell 2
ACRG3	Agrupació de CRG de nivell 3
SSIBE	Serveis de Salut Integrats Baix Empordà
CABE	ConSORCI Assistencial del Baix Empordà
ABS	Àrea bàsica de salut
CatSalut	Servei Català de la Salut
ICS	Institut Català de la Salut
IAS	Institut d'Assistència Sanitària
CIM-9-MC	Classificació internacional de malalties 9a revisió - Modificació clínica
CIP	Codi d'identificació personal
RCA	Registre central d'assegurats
CMBD	Conjunt mínim bàsic de dades
CMBDAH	Conjunt mínim bàsic de dades de l'alta hospitalària.
CMBDHP	Conjunt mínim bàsic de dades d'hospitals psiquiàtrics
CMBDSMA	Conjunt mínim bàsic de dades dels centres de salut mental ambulatoria
CMBDRSS	Conjunt mínim bàsic de dades dels recursos socio-sanitaris
UP territorial	Unitat productiva territorial
CIM-10	Classificació internacional de malalties 10a revisió
CIM-9	Classificació internacional de malalties 9a revisió
EAP	Equip d'atenció primària
URV	Unitat relativa de valor
DOGC	Diari Oficial de la Generalitat de Catalunya
TAC	Tomografia axial computada
RMN	Ressonància magnètica nuclear
ABS BI	ABS La Bisbal d'Empordà
ABS PA	ABS Palamós
ABS PF	ABS Palafrugell
ABS TO	ABS Torroella de Montgrí
ABS SF	ABS Sant Feliu de Guíxols
APS	Atenció primària de salut

*CRG: Traducció pròpia de la versió anglesa per part de 3M (propietari del software).

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

12. Taules

Taula 1: Distribució de la població del Baix Empordà per ACRG3 i territori (any 2006)

	SSIBE										ICS		BAIX EMPORDÀ	
	BI		PA		PF		TO		SSIBE		SF		Total	
	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N
ACRG3_2006_TOT														
10 Usuaris sans	7.140	42,9%	12.280	43,4%	13.138	42,7%	6.731	42,9%	38.289	43,0%	15.362	49,6%	54.651	44,7%
11 No usuaris sans	2.769	16,7%	5.060	17,9%	5.672	18,4%	3.443	21,9%	16.944	18,5%	5.335	17,2%	22.279	18,2%
Sans	98	,6%	161	,6%	183	,6%	83	,5%	525	,6%	205	,7%	730	,6%
12 Embaràs i part sense altres malalties significatives	10	,1%	26	,1%	16	,1%	5	,0%	57	,1%	13	,0%	70	,1%
13 Problemes neonatals majors	155	,9%	278	1,0%	241	,8%	111	,7%	785	,9%	394	1,3%	1.179	1,0%
14 Diagnòstics aguts majors sense altres malalties significatives	74	,4%	118	,4%	87	,3%	32	,2%	311	,3%	105	,3%	416	,3%
15 Diagnòstics ginecològics	312	1,9%	462	1,6%	543	1,8%	285	1,8%	1.602	1,8%	869	2,8%	2.471	2,0%
16 Diagnòstics crònics significatius sense altres malalties significatives	914	5,5%	1.563	5,5%	1.707	5,6%	811	5,2%	4.985	5,6%	1.146	3,7%	6.131	5,0%
20 Història de malaltia crònica menor única	132	,8%	243	,9%	267	,9%	82	,5%	724	,8%	247	,8%	971	,8%
21 Embaràs i part amb altres malalties significatives	215	1,3%	423	1,5%	487	1,6%	212	1,4%	1.337	1,5%	399	1,3%	1.736	1,4%
22 Diagnòstics aguts majors amb altres malalties significatives	229	1,4%	394	1,4%	403	1,3%	183	1,2%	1.209	1,3%	459	1,5%	1.668	1,4%
23 Diagnòstics crònics significatius amb altres malalties significatives	934	5,6%	1.825	6,5%	1.741	5,7%	795	5,1%	5.295	5,8%	1.387	4,5%	6.682	5,5%
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	89	,5%	150	,5%	169	,5%	62	,4%	470	,5%	123	,4%	593	,5%
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	139	,8%	218	,8%	214	,7%	96	,6%	667	,7%	123	,4%	790	,6%
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	11	,1%	28	,1%	26	,1%	11	,1%	76	,1%	7	,0%	83	,1%
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	39	,2%	68	,2%	77	,3%	31	,2%	215	,2%	31	,1%	246	,2%
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	7	,0%	9	,0%	4	,0%	5	,0%	25	,0%	5	,0%	30	,0%
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	1.555	9,4%	2.436	8,6%	2.792	9,1%	1.368	8,7%	8.151	8,9%	2.386	7,7%	10.537	8,6%
51 Malaltia crònica predominant única nivell 1	81	2,3%	688	2,4%	725	2,4%	364	2,3%	2.158	2,4%	500	1,6%	2.658	2,2%
52 Malaltia crònica predominant única nivell 2	381	,5%	112	,4%	132	,4%	58	,4%	383	,4%	362	1,2%	745	,6%
53 Malaltia crònica predominant única nivell 3	22	,1%	33	,1%	27	,1%	10	,1%	92	,1%	39	,1%	131	,1%
54 Malaltia crònica predominant única nivell 4	17	,1%	36	,1%	31	,1%	15	,1%	99	,1%	33	,1%	132	,1%
55 Malaltia crònica predominant única nivell 5	3	,0%	4	,0%	2	,0%	-	,0%	9	,0%	1	,0%	10	,0%
56 Malaltia crònica predominant única nivell 6	710	4,3%	817	2,9%	1.116	3,6%	493	3,1%	3.136	3,4%	403	1,3%	3.539	2,9%
61 2 Malalties cròniques predominants nivell 1	210	1,3%	273	1,0%	321	1,0%	165	1,1%	969	1,1%	460	1,5%	1.429	1,2%
62 2 Malalties cròniques predominants nivell 2	112	,7%	141	,5%	173	,6%	64	,4%	490	,5%	163	,5%	653	,5%
63 2 Malalties cròniques predominants nivell 3	45	,3%	81	,3%	98	,3%	30	,2%	254	,3%	95	,3%	349	,3%
64 2 Malalties cròniques predominants nivell 4	22	,1%	49	,2%	49	,2%	11	,1%	131	,1%	52	,2%	183	,1%
65 2 Malalties cròniques predominants nivell 5	6	,0%	8	,0%	8	,0%	3	,0%	25	,0%	5	,0%	30	,0%
66 2 Malalties cròniques predominants nivell 6	41	,2%	30	,1%	42	,1%	23	,1%	136	,1%	10	,0%	146	,1%
71 3 Malalties cròniques predominants nivell 1	12	,1%	43	,2%	43	,1%	16	,1%	114	,1%	11	,0%	125	,1%
72 3 Malalties cròniques predominants nivell 2	18	,1%	39	,1%	30	,1%	9	,1%	96	,1%	54	,2%	150	,1%
73 3 Malalties cròniques predominants nivell 3	5	,0%	6	,0%	17	,1%	3	,0%	31	,0%	9	,0%	40	,0%
74 3 Malalties cròniques predominants nivell 4	4	,0%	8	,0%	5	,0%	4	,0%	21	,0%	1	,0%	22	,0%
75 3 Malalties cròniques predominants nivell 5	1	,0%	3	,0%	2	,0%	-	,0%	6	,0%	2	,0%	8	,0%
76 3 Malalties cròniques predominants nivell 6	6	,0%	10	,0%	12	,0%	6	,0%	34	,0%	11	,0%	45	,0%
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	19	,1%	48	,2%	37	,1%	24	,2%	128	,1%	38	,1%	166	,1%
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	21	,1%	34	,1%	36	,1%	12	,1%	103	,1%	24	,1%	127	,1%
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	4	,0%	17	,1%	16	,1%	5	,0%	42	,0%	16	,1%	58	,0%
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	2	,0%	4	,0%	4	,0%	3	,0%	13	,0%	2	,0%	15	,0%
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	1	,0%	9	,0%	5	,0%	7	,0%	22	,0%	4	,0%	26	,0%
91 Malalties molt greus nivell 1	32	,2%	30	,1%	32	,1%	4	,0%	98	,1%	41	,1%	139	,1%
92 Malalties molt greus nivell 2	9	,1%	13	,0%	14	,0%	5	,0%	41	,0%	9	,0%	50	,0%
93 Malalties molt greus nivell 3	11	,1%	5	,0%	8	,0%	2	,0%	26	,0%	3	,0%	29	,0%
94 Malalties molt greus nivell 4	7	,0%	4	,0%	1	,0%	4	,0%	16	,0%	4	,0%	20	,0%
95 Malalties molt greus nivell 5	1	,0%	3	,0%	3	,0%	-	,0%	7	,0%	-	,0%	7	,0%
96 Malalties molt greus nivell 6	16.625	100,0%	28.280	100,0%	30.756	100,0%	15.686	100,0%	91.347	100,0%	30.948	100,0%	122.295	100,0%
Total														

Taula 2: Distribució dels 25 CRG més freqüents per ABS (any 2006)

CRGbase_2006_TOT mod	SSIBE						ICS		BAIX EMPORDÀ					
	BI		PA		PF		TO		SSIBE		SF		Total	
	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N	Recompte	% del N
1000 Sans	7.140	42,9%	12.280	43,4%	13.138	42,7%	6.731	42,9%	39.289	43,0%	15.362	49,6%	54.651	44,7%
1001 Sans no usaris	2.769	16,7%	5.060	17,9%	5.672	18,4%	3.443	21,9%	16.944	18,5%	5.335	17,2%	22.279	18,2%
5192 Hipertensió	700	4,2%	707	2,5%	859	2,8%	596	3,8%	2.862	3,1%	1.192	3,9%	4.054	3,3%
2030 1 Malaltia aguda significativa, excloses patologies d'otorinolaringologia	464	2,8%	795	2,8%	890	2,9%	469	3,0%	2.618	2,9%	537	1,7%	3.155	2,6%
2020 1 Malaltia aguda significativa en els darrers 90 dies, excloses patologies d'otorinolaringologia	289	1,7%	452	1,6%	517	1,7%	218	1,4%	1.476	1,6%	368	1,2%	1.844	1,5%
5424 Diabetis	204	1,2%	435	1,5%	487	1,6%	239	1,5%	1.365	1,5%	389	1,3%	1.754	1,4%
5442 Diagnòstics crònics endocrins, nutricionals i metabòlics, i trastorns de la immunitat - moderat	136	,8%	280	1,0%	530	1,7%	129	,8%	1.075	1,2%	171	,6%	1.246	1,0%
6270 Dues malalties cròniques moderades diferents	213	1,3%	236	,8%	425	1,4%	150	1,0%	1.024	1,1%	179	,6%	1.203	1,0%
6144 Diabetis i hipertensió	242	1,5%	212	,7%	242	,8%	140	,9%	836	,9%	335	1,1%	1.171	1,0%
1013 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hermies sense altres malalties significatives	148	,9%	228	,8%	284	,9%	161	1,0%	821	,9%	330	1,1%	1.151	,9%
4000 Diagnòstics menors primaris crònics múltiples	196	1,2%	323	1,1%	321	1,0%	143	,9%	983	1,1%	166	,5%	1.149	,9%
2110 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme amb altres malalties significatives	133	,8%	249	,9%	324	1,1%	122	,8%	828	,9%	265	,9%	1.093	,9%
2150 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hermies amb altres malalties significatives	118	,7%	217	,8%	258	,8%	106	,7%	699	,8%	216	,7%	915	,7%
3358 Diagnòstics crònics conjunts i musculoesquelètics - menor	106	,6%	188	,7%	280	,9%	107	,7%	681	,7%	161	,5%	842	,7%
3755 Depressió	119	,7%	244	,9%	204	,7%	94	,6%	661	,7%	132	,4%	793	,6%
1009 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme sense altres malalties significatives	92	,6%	176	,6%	170	,6%	64	,4%	502	,5%	232	,7%	734	,6%
6143 Diabetis i altres malalties cròniques moderades	109	,7%	180	,6%	235	,8%	82	,5%	606	,7%	116	,4%	722	,6%
5138 Asma	95	,6%	218	,8%	165	,5%	60	,4%	538	,6%	181	,6%	719	,6%
1014 Diagnòstic cardiovascular sense altres malalties significatives	64	,4%	99	,4%	127	,4%	54	,3%	344	,4%	373	1,2%	717	,6%
2080 Embaràs i part amb altres malalties significatives	91	,5%	166	,6%	182	,6%	56	,4%	495	,5%	188	,6%	683	,6%
1003 Embaràs i part sense altres malalties significatives	77	,5%	120	,4%	136	,4%	65	,4%	398	,4%	146	,5%	544	,4%
5354 Osteoporosi	64	,4%	185	,7%	137	,4%	50	,3%	436	,5%	98	,3%	534	,4%
3357 Artrosi	71	,4%	165	,6%	130	,4%	44	,3%	410	,4%	119	,4%	529	,4%
3080 Diagnòstics crònics d'ull - menor	72	,4%	108	,4%	160	,5%	68	,4%	408	,4%	93	,3%	501	,4%
3446 Malaltia crònica de la tiroide	69	,4%	121	,4%	119	,4%	84	,5%	393	,4%	101	,3%	494	,4%
Subtotal	13.781	82,89%	23.444	82,90%	25.992	84,51%	13.475	85,90%	76.692	83,96%	26.785	86,55%	103.477	84,61%

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 3: Variació de la classificació de l'estat de salut (ACRG3 sense nivells de gravetat) segons la informació utilitzada (any 2006)

SSIBE

Estatus_2006_TOTA la codificació	Sans	Sans no usuaris	Malaltia aguda significativa	Malaltia crònica menor única	Malaltia crònica menor múltiple	Malaltia crònica predominant única	Malaltia crònica predominant doble	Malaltia crònica predominant triple	Malaltia neoplàstica predominant	Condicions catastròfiques avançada	Total
Sans	26	154	0	0	0	0	0	0	0	0	180
Sans no usuaris	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Malaltia aguda significativa	13	3	1	4	0	2	0	0	0	0	23
Malaltia crònica menor única	12	1	3	1	0	0	0	0	0	0	17
Malaltia crònica menor múltiple	0	0	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Malaltia crònica predominant única	17	13	4	4	1	7	0	0	0	0	46
Malaltia crònica predominant doble	2	0	1	0	0	14	17	0	0	0	34
Malaltia crònica predominant triple	0	0	1	0	0	1	11	3	0	0	16
Malaltia neoplàstica avançada	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	3
Condicions catastròfiques	2	4	2	0	0	3	0	0	0	0	11
Total	72	175	13	12	1	28	29	3	0	0	333

ICS

Estatus_2006_TOTA la codificació	Sans	Sans no usuaris	Malaltia aguda significativa	Malaltia crònica menor única	Malaltia crònica menor múltiple	Malaltia crònica predominant única	Malaltia crònica predominant doble	Malaltia crònica predominant triple	Malaltia neoplàstica predominant	Condicions catastròfiques avançada	Total
Sans	368	5.784	1	0	0	0	0	0	0	0	6.153
Sans no usuaris											
Malaltia aguda significativa	644	406	112	83	7	11	6	0	0	0	1.269
Malaltia crònica menor única	482	379	68	22	0	0	0	0	0	0	951
Malaltia crònica menor múltiple	38	24	10	63	5	0	0	0	0	0	140
Malaltia crònica predominant única	939	1052	166	150	6	105	1	0	0	0	2.419
Malaltia crònica predominant doble	244	234	45	63	6	316	84	0	0	0	992
Malaltia crònica predominant triple	2	4	8	0	0	19	18	8	0	0	59
Malaltia neoplàstica avançada	14	13	0	0	0	6	1	0	4	0	38
Condicions catastròfiques	3	1	1	0	0	0	0	0	0	1	6
Total	2.734	7.897	411	381	24	457	110	8	4	1	12.027

Taula 4: Identificació de la utilització de recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)

Taula 4a: Tota la població	Recompte	Suma	% suma	Mitjana	Desviació típica	Mínim	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 95
Activ_sanitària_total_TOT	122.295	1.389.150	100,00%	11,36	19,56	0	716	1,00	6,00	14,00	41,00
Activ_sanitària_total_SSIBE	122.295	1.090.318	78,49%	8,92	17,44	0	700	,00	4,00	11,00	34,00
Activ_at_primària_TOT	122.295	827.906	59,60%	6,77	10,28	0	443	,00	4,00	9,00	24,00
Activ_at_especialitzada	122.295	106.749	7,68%	,87	2,13	0	78	,00	,00	1,00	5,00
Activ_at_esp_SM_ext	122.295	3.312	0,24%	,03	,35	0	31	,00	,00	,00	,00
Activ_Urgències (episodis)	122.295	42.827	3,08%	,35	,92	0	24	,00	,00	,00	2,00
Activ_hosp_aguts_TOT	122.295	50.320	3,62%	,41	3,02	0	164	,00	,00	,00	1,00
Activ_hosp_SM_TOT	122.295	5.072	0,37%	,04	2,10	0	327	,00	,00	,00	,00
Activ_hosp_sociosan_TOT	122.295	33.244	2,39%	,27	7,40	0	366	,00	,00	,00	,00
Activ_proves_DX	122.295	218.397	15,72%	1,79	3,88	0	101	,00	,00	2,00	8,00
Activ_Quiròfan	122.295	4.274	0,31%	,03	,21	0	5	,00	,00	,00	,00
Activ_cir_menor_TOT	122.295	4.708	0,34%	,04	,25	0	11	,00	,00	,00	,00
Activ_hospital de dia_TOT	122.295	7.831	0,56%	,06	,70	0	64	,00	,00	,00	,00
Activ_Hospital de dia_sociosan	122.295	7.918	0,57%	,06	3,84	0	455	,00	,00	,00	,00
Activ_RHB	122.295	66.669	4,80%	,55	4,04	0	193	,00	,00	,00	,00
Activ_Diàlisi	122.295	5.654	0,41%	,05	2,55	0	188	,00	,00	,00	,00
Activ_MHB	122.295	236	0,02%	,00	,17	0	32	,00	,00	,00	,00
Activ_altres	122.295	3.996	0,29%	,03	,32	0	16	,00	,00	,00	,00

Taula 4b: Només la població consumidora

Taula 4b: Només la població consumidora	Recompte	Suma	% suma	Mitjana	Desviació típica	Mínim	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 95
Activ_sanitària_total_TOT	96.046	78,54%	1.389.150	14,46	21,04	1	716	4,00	8,00	18,00	46,00
Activ_sanitària_total_SSIBE	86.992	71,13%	1.090.318	12,53	19,56	1	700	3,00	7,00	15,00	40,00
Activ_at_primària_TOT	91.036	74,44%	827.906	9,09	10,99	1	443	3,00	6,00	12,00	27,00
Activ_at_especialitzada	34.340	28,08%	106.749	3,11	3,02	1	78	1,00	2,00	4,00	8,00
Activ_at_esp_SM_ext	1.354	1,11%	3.312	2	2	1	31	1	2	3	6
Activ_Urgències (episodis)	25.445	20,81%	42.827	2	1	1	24	1	1	2	4
Activ_hosp_aguts_TOT	6.637	5,43%	50.320	7,58	10,66	1	164	2,00	4,00	9,00	25,00
Activ_hosp_SM_TOT	136	0,11%	5.072	37,29	50,92	1	327	13,00	22,00	39,00	141,00
Activ_hosp_sociosan_TOT	565	0,46%	7.668	13,57	18,34	1	163	,00	9,00	16,00	44,00
Activ_proves_DX	56.376	46,10%	218.397	3,87	4,96	1	101	1,00	2,00	4,00	13,00
Activ_Quiròfan	3.759	3,07%	4.274	1,14	,42	1	5	1,00	1,00	1,00	2,00
Activ_cir_menor_TOT	3.614	2,96%	4.708	1,30	,71	1	11	1,00	1,00	1,00	3,00
Activ_hospital de dia_TOT	3.782	3,09%	7.831	2,07	3,41	1	64	1,00	1,00	2,00	6,00
Activ_Hospital de dia_sociosan	82	0,07%	7.918	96,56	113,33	1	455	14,00	50,00	129,00	386,00
Activ_RHB	3.955	3,23%	66.669	16,86	15,18	1	193	9,00	14,00	20,00	44,00
Activ_Diàlisi	51	0,04%	5.654	110,86	58,43	1	188	55,00	152,00	157,00	162,00
Activ_MHB	30	0,02%	236	7,87	7,51	1	32	2,00	4,50	12,00	24,00
Activ_altres	2.477	2,03%	3.996	1,61	1,53	1	16	1,00	1,00	2,00	5,00

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 5: Identificació dels costos (€) dels diferents recursos sanitaris de la població del Baix Empordà (any 2006)

Taula 5a: Tota la població	Població	Cost	% cost	Mitjana	Desviació	Mínim típica	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75
Cost_sanitari_total_TOT	122.295	92.007.244,21	100,00%	752,34	2.740,51	0,00	361.711,08	31,83	184,53	607,94
Cost_sanitari_total_SSIBE	122.295	66.752.264,15	72,55%	545,83	2.101,69	0,00	361.711,08	0,00	123,24	451,73
Cost_sanitari_total_EXT	122.295	25.254.980,06	27,45%	206,51	1.563,29	0,00	128.672,52	0,00	0,00	6,50
Cost_farmàcia_TOT	122.295	28.732.832,05	31,23%	234,95	1.078,48	0,00	245.742,20	0,00	13,99	122,37
Cost_at_primària_TOT	122.295	14.556.996,05	15,82%	119,03	178,35	0,00	8.658,04	0,00	68,52	163,56
Cost_hosp_aguts_TOT	122.295	18.814.721,02	20,45%	153,85	1.497,05	0,00	109.142,00	0,00	0,00	0,00
Cost_proves_DX_TOT	122.295	8.360.498,75	9,09%	68,36	315,63	0,00	41.085,50	0,00	0,00	76,32
Cost_Urgències (episodis)	122.295	4.202.450,56	4,57%	34,36	1.058,41	0,00	361.580,95	0,00	0,00	0,00
Cost_at_especialitzada	122.295	4.167.141,60	4,53%	34,07	80,19	0,00	2.394,06	0,00	0,00	36,56
Cost_Quiròfan	122.295	3.322.368,29	3,61%	27,17	208,41	0,00	11.944,13	0,00	0,00	0,00
Cost_hosp_sociosan_TOT	122.295	3.125.336,81	3,40%	25,56	648,94	0,00	36.929,59	0,00	0,00	0,00
Cost_RHB	122.295	1.842.390,13	2,00%	15,07	117,46	0,00	6.114,12	0,00	0,00	0,00
Cost_tract_especials	122.295	1.276.584,98	1,39%	10,44	152,47	0,00	8.970,70	0,00	0,00	0,00
Cost_Hospital de dia	122.295	877.911,50	0,95%	7,18	76,00	0,00	5.817,81	0,00	0,00	0,00
Cost_hosp_SM_ext	122.295	867.102,48	0,94%	7,09	335,16	0,00	45.183,63	0,00	0,00	0,00
Cost_Diàlisi	122.295	789.963,93	0,86%	6,46	356,74	0,00	26.266,93	0,00	0,00	0,00
Cost_Hospital de dia sociosan	122.295	316.396,76	0,34%	2,59	153,49	0,00	18.181,43	0,00	0,00	0,00
Cost_at_esp_SM_ext	122.295	266.440,96	0,29%	2,18	28,94	0,00	2.379,25	0,00	0,00	0,00
Cost_cir_menor_TOT	122.295	238.603,65	0,26%	1,95	14,68	0,00	712,24	0,00	0,00	0,00
Cost_altres	122.295	148.281,71	0,16%	1,21	10,31	0,00	440,81	0,00	0,00	0,00
Cost_MHB	122.295	101.627,83	0,11%	0,83	71,48	0,00	12.391,56	0,00	0,00	0,00

Taula 5b: Només la població consumidora	Població	%	Suma persones	Mitjana	Desviació	Mínim típica	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 95
Cost_sanitari_total_TOT	99.315	81,21%	92.007.244,21	926,42	3.014,45	0,67	361.711,08	105,41	284,49	791,78	3.281,08
Cost_sanitari_total_SSIBE	88.462	72,33%	66.752.264,15	754,59	2.439,04	0,75	361.711,08	95,78	252,84	689,71	2.725,16
Cost_sanitari_total_EXT	32.475	26,55%	25.254.980,06	777,67	2.959,60	0,67	128.672,52	45,27	155,96	506,16	2.807,62
Cost_farmàcia_TOT	81.312	66,49%	28.732.832,05	353,37	1.306,73	0,04	245.742,20	14,11	52,33	326,79	1.534,61
Cost_at_primària_TOT	91.030	74,43%	14.556.996,05	159,91	190,25	3,64	8.658,04	52,01	108,42	204,59	455,86
Cost_hosp_aguts_TOT	6.637	5,43%	18.814.721,02	2.834,82	5.805,22	163,13	109.142,00	665,50	1.185,69	2.662,00	10.878,15
Cost_proves_DX_TOT	60.185	49,21%	8.360.498,75	138,91	438,90	1,23	41.085,50	39,39	77,98	159,23	428,23
Cost_Urgències (episodis)	25.448	20,81%	4.202.450,56	165,14	2.315,62	1,08	361.580,95	45,22	84,52	167,43	495,30
Cost_at_especialitzada	34.340	28,08%	4.167.141,60	121,35	110,94	21,65	2.394,06	42,46	84,76	154,12	329,25
Cost_Quiròfan	3.758	3,07%	3.322.368,29	884,08	810,00	17,13	11.944,13	379,27	641,74	1.071,72	2.374,25
Cost_hosp_sociosan_TOT	565	0,46%	3.125.336,81	5.531,57	7.797,66	91,64	36.929,59	1.596,47	3.005,12	4.923,22	28.454,73
Cost_RHB	3.955	3,23%	1.842.390,13	465,84	465,48	16,07	6.114,12	206,94	326,09	562,31	1.267,17
Cost_tract_especials	1.711	1,40%	1.276.584,98	746,10	1.055,19	3,12	8.970,70	199,80	233,75	693,90	2.791,33
Cost_Hospital de dia	3.428	2,80%	877.911,50	256,10	377,30	0,00	5.817,81	109,92	165,21	249,49	804,09
Cost_hosp_SM_ext	136	0,11%	867.102,48	6.375,75	7.800,73	205,41	45.183,63	2.464,92	3.915,15	6.769,53	23.211,33
Cost_Diàlisi	51	0,04%	789.963,93	15.489,49	8.163,53	139,72	26.266,93	7.684,47	21.237,09	21.935,68	22.634,27
Cost_Hospital de dia sociosan	82	0,07%	316.396,76	3.858,50	4.528,45	39,96	18.181,43	559,43	1.997,96	5.154,73	15.424,24
Cost_at_esp_SM_ext	1.354	1,11%	266.440,96	196,78	193,39	76,75	2.379,25	76,75	153,50	230,25	537,25
Cost_cir_menor_TOT	3.614	2,96%	238.603,65	66,02	55,32	32,46	712,24	32,46	59,73	72,79	185,30
Cost_altres	2477	2,03%	148.281,71	59,86	41,68	27,55	440,81	27,55	57,53	57,53	137,75
Cost_MHB	30	0,02%	101.627,83	3.387,59	3.110,69	292,33	12.391,56	1.352,61	2.321,24	4.384,97	11.274,46

Taula 6: Distribució dels contactes sanitaris i els costos generats per la població del Baix Empordà fora de SSIBE (any 2006)

Activitat sanitària	ABS					Total
	BI	PA	PF	SF	TO	
	Suma	Suma	Suma	Suma	Suma	Suma
Activ_APS_ext	35	302	25	267.263	0	267.625
Activ_at_esp_SM_ext	313	765	690	1.245	299	3.312
Activ_hosp_aguts_ext	3.155	4.422	3.704	5.248	2.518	19.047
Activ_hosp_dia_ext	66	109	117	160	57	509
Activ_cir_menor_ext	11	11	9	20	8	59
Activ_hosp_SM_aguts_ext	434	512	338	563	634	2.481
Activ_hosp_SM_subaguts_ext	995	206	295	544	551	2.591
Activ_hosp_sociosan_ext	1.485	246	615	355	507	3.208
Activ_rad_ext	1	24	7	3.457	0	3.489
Total	6.495	6.597	5.800	278.855	4.574	302.321

Costos sanitaris	ABS					Total
	BI	PA	PF	SF	TO	
	Suma	Suma	Suma	Suma	Suma	Suma
Cost_APS_ext	383,02	3.486,03	278,60	3.248.989,43	0,00	3.253.137,09
Cost_at_esp_SM_ext	25.468,11	61.328,39	56.270,46	99.402,63	23.971,37	266.440,96
Cost_hosp_aguts_ext	2.099.652,50	2.942.841,00	2.465.012,00	3.492.544,00	1.675.729,00	12.675.778,50
Cost_cir_menor_ext	557,48	557,48	456,12	1.013,60	405,44	2.990,12
Cost_hosp_SM_ext	226.428,09	133.591,74	110.129,73	190.701,51	206.251,41	867.102,48
Cost_hosp_sociosan_ext	139.456,35	23.101,86	57.754,65	33.338,05	47.612,37	301.263,28
Cost_rad_ext	27,00	1.111,00	383,00	112.617,00	0,00	114.138,00
Cost_lab_SFG_ext	0,00	503,59	0,00	304.406,00	0,00	304.909,59
Cost_Farm_Aportació_pública_ext	218.833,55	484.370,86	280.623,93	5.876.983,18	164.804,82	7.025.616,34
Cost_Farm_Copagament_ext	14.279,38	23.849,26	17.371,38	376.968,47	11.135,21	443.603,70
Total	2.725.085,48	3.674.741,21	2.988.279,87	13.736.963,87	2.129.909,62	25.254.980,0

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 7: Utilització de recursos sanitaris per sexes i grups d'edat de la població del Baix Empordà (any 2006)

Activ_sanitària_total_TOT		Entitat						ICS	
		SSIBE						ABS	
		ABS							
		BI	PA	PF	TO	SSIBE	SF	Total	
Sexe	Grupetari_2006	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	
Home	< 1 any	21,46	23,22	16,58	21,33	20,29	18,98	19,99	
	1-14 anys	9,22	10,44	8,32	8,83	9,24	9,47	9,30	
	15-24 anys	5,27	5,32	5,14	4,52	5,11	6,34	5,40	
	25-34 anys	4,94	4,79	4,04	4,05	4,43	5,87	4,78	
	35-44 anys	5,75	5,47	5,42	4,56	5,33	6,95	5,73	
	45-54 anys	7,68	7,59	7,36	7,14	7,45	10,19	8,12	
	55-64 anys	11,11	12,25	11,78	10,13	11,53	18,57	13,34	
	65-74 anys	19,54	20,84	19,48	15,83	19,33	23,52	20,43	
	75-84 anys	27,19	31,07	24,93	19,91	26,33	31,06	27,48	
	> 84 anys	20,40	29,73	27,84	16,79	24,51	25,88	24,84	
	Total	9,54	10,13	9,00	7,87	9,24	11,71	9,85	

Activ_sanitària_total_TOT		Entitat						ICS	
		SSIBE						ABS	
		ABS							
		BI	PA	PF	TO	SSIBE	SF	Total	
Sexe	Grupetari_2006	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	
Dona	< 1 any	17,63	20,01	16,38	18,39	17,97	16,94	17,72	
	1-14 anys	9,01	9,56	7,64	8,05	8,58	8,69	8,61	
	15-24 anys	7,79	7,38	7,17	6,26	7,19	8,29	7,47	
	25-34 anys	9,48	8,94	8,39	7,00	8,51	9,84	8,86	
	35-44 anys	8,40	9,13	8,35	7,23	8,42	10,11	8,86	
	45-54 anys	11,21	12,09	11,00	9,54	11,15	14,73	12,06	
	55-64 anys	15,89	16,17	15,25	13,21	15,35	19,47	16,48	
	65-74 anys	23,02	22,62	19,48	17,87	20,88	26,34	22,31	
	75-84 anys	26,37	32,63	26,13	21,66	27,41	30,65	28,22	
	> 84 anys	21,69	35,11	22,07	15,39	24,78	23,83	24,54	
	Total	12,87	13,76	11,87	10,25	12,38	14,51	12,93	

Taula 8: Cost dels recursos sanitaris per sexes i grups d'edat de la població del Baix Empordà (any 2006)

Activ_sanitària_total_TOT		Entitat							ICS	
		SSIBE							ABS	
		ABS								
		BI	PA	PF	TO	SSIBE	SF	Total		
Sexe	Grupetari_2006	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana		
Home	< 1 any	1.335,38	1.264,63	886,47	1.131,60	1.130,52	1.085,00	1.120,21		
	1-14 anys	342,78	350,42	457,61	282,98	373,67	323,56	361,03		
	15-24 anys	245,47	314,11	277,69	189,05	266,96	277,78	269,58		
	25-34 anys	306,97	335,31	223,89	242,73	274,78	323,13	286,46		
	35-44 anys	477,69	380,88	400,82	271,97	383,47	393,53	385,92		
	45-54 anys	629,18	694,19	523,75	544,16	597,18	656,28	611,65		
	55-64 anys	851,18	1.117,37	994,84	901,02	990,82	1.331,03	1.078,46		
	65-74 anys	1.765,19	1.893,86	1.804,14	1.555,07	1.785,64	1.730,16	1.771,11		
	75-84 anys	2.396,80	2.709,67	2.412,59	2.161,13	2.454,64	2.449,10	2.453,29		
	> 84 anys	2.013,86	2.514,58	2.816,45	1.650,02	2.339,29	2.078,99	2.276,86		
	Total	704,93	756,39	691,87	569,80	692,12	737,91	703,43		

Activ_sanitària_total_TOT		Entitat							ICS	
		SSIBE							ABS	
		ABS								
		BI	PA	PF	TO	SSIBE	SF	Total		
Sexe	Grupetari_2006	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana		
Dona	< 1 any	633,91	789,24	995,99	464,57	798,77	573,41	744,12		
	1-14 anys	317,70	296,92	245,71	282,54	281,41	269,69	278,38		
	15-24 anys	315,36	306,10	326,29	255,34	306,16	321,56	310,04		
	25-34 anys	507,11	466,74	426,74	382,01	445,93	449,75	446,93		
	35-44 anys	451,58	626,84	499,98	429,70	521,21	489,10	512,81		
	45-54 anys	723,30	761,40	687,72	606,75	704,63	697,23	702,75		
	55-64 anys	918,81	1.352,95	1.071,86	981,75	1.124,82	985,22	1.086,69		
	65-74 anys	1.683,40	1.824,18	1.539,46	1.630,86	1.671,73	1.683,65	1.674,85		
	75-84 anys	2.323,18	2.582,80	2.182,17	2.025,92	2.306,32	2.120,37	2.259,73		
	> 84 anys	1.912,21	2.766,65	1.964,14	1.589,48	2.130,95	1.857,13	2.061,31		
	Total	810,38	916,47	772,17	700,01	812,87	768,81	801,45		

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 9: Distribució de la utilització de recursos sanitaris per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)

ACRG3_2006_TOT_mod	Activ_sanitària_total_TOT											
	Recompte	% N	Suma	% suma	Mitjana	Desviació típica	Minin	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 95
10 Sans Usuaris	54.651	44,69%	354.727	25,47%	6,49	10,68		473	2	4	8	20
11 Sans no usuaris	22.279	18,22%	0	,00%	,00	,00						0
12 Embaràs i part sense altres malalties significatives	730	,60%	16.945	1,22%	23,21	13,38	1	69	13	22	32	46
13 Problemes neonatals majors	70	,06%	2.049	,15%	29,27	16,29		79	17	28	38	59
14 Diagnòstics aguts majors sense altres malalties significatives	1.179	,96%	17.830	1,28%	15,12	14,60		204	6	11	20	41
15 Diagnòstics ginecològics	416	,34%	5.058	,36%	12,16	8,66	1	55	6	10	16	30
16 Diagnòstics crònics significatius sense altres malalties significatives	2.471	2,02%	29.447	2,11%	11,92	17,50		367	4	8	15	33
20 Història de malaltia crònica menor única	6.131	5,01%	85.132	6,11%	13,89	11,57		144	6	11	18	35
21 Embaràs i part amb altres malalties significatives	971	,79%	33.077	2,38%	34,06	18,28	1	170	21	33	45	65
22 Diagnòstics aguts majors amb altres malalties significatives	1.736	1,42%	66.783	4,80%	38,47	40,41	2	393	15	27	49	108
23 Diagnòstics crònics significatius amb altres malalties significatives	1.668	1,36%	37.034	2,66%	22,20	17,57		169	10	17	29	56
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	6.682	5,46%	95.350	6,85%	14,27	12,51		258	7	11	18	36
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	593	,48%	13.932	1,00%	23,49	18,30	2	147	12	18	28	59
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	790	,65%	16.698	1,20%	21,14	15,40		107	11	17	26	48
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	83	,07%	2.208	,16%	26,60	18,28	6	101	15	22	31	65
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	246	,20%	7.103	,51%	28,87	20,18	4	164	16	25	35	61
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	30	,02%	1.146	,08%	38,20	22,23	13	103	24	31	48	98
51 Malaltia crònica predominant única nivell 1	10.537	8,62%	206.154	14,80%	19,56	20,35		394	9	15	24	49
52 Malaltia crònica predominant única nivell 2	2.658	2,17%	69.635	5,00%	26,20	22,67		318	12	20	33	69
53 Malaltia crònica predominant única nivell 3	745	,61%	22.527	1,62%	30,24	27,84		365	15	24	37	73
54 Malaltia crònica predominant única nivell 4	131	,11%	5.014	,36%	38,27	29,92	2	227	20	31	47	103
55 Malaltia crònica predominant única nivell 5	132	,11%	4.866	,35%	36,86	38,11		285	15	26	42	107
56 Malaltia crònica predominant única nivell 6	10	,01%	406	,03%	40,60	16,13	23	67	26	37	54	67
61 2 Malalties cròniques redominants nivell 1	3.539	2,89%	102.870	7,39%	29,07	24,17		344	15	23	36	69
62 2 Malalties cròniques predominants nivell 2	1.429	1,17%	55.542	3,99%	38,87	32,18		387	20	31	48	92
63 2 Malalties cròniques predominants nivell 3	653	,53%	30.710	2,21%	47,03	43,45	1	716	23	38	59	113
64 2 Malalties cròniques predominants nivell 4	349	,29%	21.654	1,55%	62,05	52,39	6	516	32	49	76	146
65 2 Malalties cròniques predominants nivell 5	183	,15%	12.763	,92%	69,74	55,01	8	418	36	59	87	158

ACRG3_2006_TOT_mod	Activ_sanitària_total_TOT											
	Recompte	% N	Suma	% suma	Mitjana	Desviació típica	Minin	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 95
66 2 Malalties cròniques predominants nivell 6	30	,02%	2.158	,15%	71,93	32,43	29	144	40	72	89	137
71 3 Malalties cròniques predominants nivell 1	146	,12%	6.151	,44%	42,13	29,65	3	155	21	36	54	102
72 3 Malalties cròniques predominants nivell 2	125	,10%	8.452	,61%	67,62	60,73	8	451	38	54	81	136
73 3 Malalties cròniques predominants nivell 3	150	,12%	11.919	,86%	79,46	54,02	15	317	40	63	100	184
74 3 Malalties cròniques predominants nivell 4	40	,03%	3.092	,22%	77,30	52,07	20	192	39	61	109	190
75 3 Malalties cròniques predominants nivell 5	22	,02%	2.555	,18%	116,14	75,94	16	348	61	103	154	245
76 3 Malalties cròniques predominants nivell 6	8	,01%	1.311	,09%	163,88	94,06	35	280	88	157	254	280
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	45	,04%	1.874	,13%	41,64	32,34		156	17	32	55	96
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	166	,14%	9.172	,66%	55,25	42,91		213	26	44	69	141
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	127	,10%	6.668	,48%	52,50	50,65	4	369	25	41	62	131
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	58	,05%	4.216	,30%	72,69	67,92	11	466	33	55	97	181
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	15	,01%	1.463	,11%	97,53	55,12	34	189	50	73	149	189
91 Malalties molt greus nivell 1	26	,02%	1.285	,09%	49,42	46,79	4	209	13	39	60	131
92 Malalties molt greus nivell 2	139	,11%	3.428	,25%	24,66	25,61	1	236	11	19	30	56
93 Malalties molt greus nivell 3	50	,04%	6.640	,48%	132,80	111,32	2	556	31	122	207	281
94 Malalties molt greus nivell 4	29	,02%	2.107	,15%	72,66	71,89	5	243	18	35	123	205
95 Malalties molt greus nivell 5	20	,02%	2.027	,15%	101,35	93,98	22	330	37	53	155	290
96 Malalties molt greus nivell 6	7	,01%	1.459	,10%	208,43	81,92	133	324	134	165	291	324
Total	122.295	100,00%	1.392.639	100,00%	11,39	19,59		716	1	6	14	41

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 10: Distribució dels costos dels recursos sanitaris per ACRG3 de la població del Baix Empordà (any 2006)

ACRG3_2006_TOT_mod	Cost sanitari total_TOT												
	Recompte	% N	Suma	% suma	Pes mitjà	Mitjana	Desviació típica	Mínim	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 95
10 Sans Usuaris	54.651	44,69%	15.603.252,64	16,96%	0,3795	285,51	1.960,44	0,00	361.711,08	54,08	128,00	271,64	818,85
11 Sans no usuaris	22.279	18,22%	0,00	0,00%	0,0000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
12 Embaràs i part sense altres malalties significatives	730	0,60%	1.078.997,14	1,17%	1,9646	1.478,08	1.693,28	0,00	22.091,21	703,68	1.189,88	1.829,57	3.200,53
13 Problemes neonatals majors	70	0,06%	211.130,04	0,23%	4,0090	3.016,14	4.115,67	0,00	19.994,99	576,96	1.321,15	2.673,61	12.335,35
14 Diagnòstics aguts majors sense altres malalties significatives	1.179	0,96%	1.177.179,27	1,28%	1,3271	998,46	2.475,08	0,00	46.053,65	192,22	398,58	955,78	3.329,84
15 Diagnòstics ginecològics	416	0,34%	236.794,61	0,26%	0,7566	569,22	763,88	10,58	8.325,96	200,69	370,82	628,03	1.846,64
16 Diagnòstics crònics significatius sense altres malalties significatives	2.471	2,02%	2.207.673,25	2,40%	1,1875	893,43	2.273,12	0,00	68.722,37	181,33	410,50	956,86	2.667,65
20 Història de malaltia crònica menor única	6.131	5,01%	3.467.868,16	3,77%	0,7518	565,63	900,34	0,00	39.127,69	199,40	346,91	638,98	1.657,25
21 Embaràs i part amb altres malalties significatives	971	0,79%	1.799.927,81	1,96%	2,4639	1.853,68	2.703,45	25,84	69.163,81	950,24	1.526,70	2.178,78	3.832,63
22 Diagnòstics aguts majors amb altres malalties significatives	1.736	1,42%	6.142.329,93	6,68%	4,7029	3.538,21	6.332,12	38,49	119.639,50	624,28	1.458,86	3.676,80	13.384,36
23 Diagnòstics crònics significatius amb altres malalties significatives	1.668	1,36%	2.339.347,46	2,54%	1,8642	1.402,49	2.104,59	0,00	33.836,72	455,89	888,32	1.634,86	3.724,74
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	6.682	5,46%	4.751.543,69	5,16%	0,9452	711,10	1.270,35	0,00	67.150,04	247,57	443,03	819,18	2.054,75
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	593	0,48%	690.441,89	0,75%	1,5476	1.164,32	1.274,68	51,39	14.595,90	474,56	767,72	1.396,53	3.324,28
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	790	0,65%	866.685,42	0,94%	1,4582	1.097,07	1.629,07	0,00	39.193,28	452,27	763,85	1.328,76	2.722,21
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	83	0,07%	106.711,78	0,12%	1,7089	1.285,68	961,23	165,71	5.085,39	701,24	956,56	1.603,74	3.380,06
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	246	0,20%	369.615,30	0,40%	1,9971	1.502,50	1.182,05	149,20	7.262,84	715,33	1.236,77	1.751,93	4.055,90
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	30	0,02%	59.821,88	0,07%	2,6505	1.994,06	1.571,80	489,04	7.649,85	993,88	1.313,54	3.021,33	4.656,02
51 Malaltia crònica predominant única nivell 1	10.537	8,62%	14.257.098,11	15,50%	1,7985	1.353,05	2.467,60	0,00	50.569,06	397,08	751,15	1.388,29	4.106,31
52 Malaltia crònica predominant única nivell 2	2.658	2,17%	5.108.767,22	5,55%	2,5547	1.922,03	3.107,69	13,01	56.209,60	576,19	1.084,06	2.012,12	6.892,71
53 Malaltia crònica predominant única nivell 3	745	0,61%	1.836.492,79	2,00%	3,2766	2.465,09	4.272,40	0,00	41.372,37	679,28	1.280,17	2.313,35	7.859,32
54 Malaltia crònica predominant única nivell 4	131	0,11%	424.932,13	0,46%	4,3116	3.243,76	4.122,30	314,36	33.872,62	1.192,28	2.138,90	3.612,08	8.777,68
55 Malaltia crònica predominant única nivell 5	132	0,11%	468.703,67	0,51%	4,7197	3.550,79	7.752,73	320,04	82.350,43	1.037,32	1.771,74	3.360,05	11.611,43
56 Malaltia crònica predominant única nivell 6	10	0,01%	37.372,58	0,04%	4,9675	3.737,26	3.257,70	1.059,78	10.614,17	1.461,57	2.021,24	5.937,53	10.614,17
61 2 Malalties cròniques predominants nivell 1	3.539	2,89%	7.288.755,41	7,92%	2,7375	2.059,55	2.410,97	104,02	29.440,47	782,59	1.377,96	2.318,88	6.644,96
62 2 Malalties cròniques predominants nivell 2	1.429	1,17%	4.308.768,27	4,68%	4,0078	3.015,23	3.535,12	0,00	38.497,56	1.130,07	1.952,45	3.418,33	9.596,70
63 2 Malalties cròniques predominants nivell 3	653	0,53%	2.950.410,63	3,21%	6,0056	4.518,24	7.281,27	199,43	104.042,22	1.531,82	2.668,16	4.894,43	13.031,87
64 2 Malalties cròniques predominants nivell 4	349	0,29%	2.061.670,61	2,24%	7,8520	5.907,37	7.702,62	306,94	85.743,42	2.207,79	4.030,21	6.770,40	16.664,91
65 2 Malalties cròniques predominants nivell 5	183	0,15%	1.343.176,54	1,46%	9,7559	7.339,76	9.402,06	721,08	70.705,90	2.811,40	4.582,40	8.428,07	18.291,82
66 2 Malalties cròniques predominants nivell 6	30	0,02%	260.213,45	0,28%	11,5291	8.673,78	6.402,76	1.726,09	33.586,82	4.560,28	6.692,03	9.974,15	18.972,27
71 3 Malalties cròniques predominants nivell 1	146	0,12%	595.908,51	0,65%	5,4252	4.081,57	4.260,81	338,11	26.957,89	1.595,01	2.631,52	4.447,07	12.596,65

ACRG3_2006_TOT_mod	Cost_sanitari_total_TOT												
	Recompte	% N	Suma	% suma	Pes mitjà	Mitjana	Desviació típica	Mínim	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	Percentil 95
72 3 Malalties cròniques predominants nivell 2	125	0,10%	901.453,02	0,98%	9,5856	7.211,62	7.784,50	411,19	42.104,89	3.060,37	4.745,42	7.836,60	27.607,29
73 3 Malalties cròniques predominants nivell 3	150	0,12%	1.129.488,83	1,23%	10,0087	7.529,93	6.516,40	743,37	41.496,08	3.561,32	5.361,87	9.225,92	22.135,46
74 3 Malalties cròniques predominants nivell 4	40	0,03%	377.952,92	0,41%	12,5593	9.448,82	8.880,18	1.302,59	43.444,65	3.949,85	5.801,24	12.119,49	29.205,59
75 3 Malalties cròniques predominants nivell 5	22	0,02%	326.435,90	0,35%	19,7225	14.838,00	14.922,24	1.087,56	65.930,66	6.943,81	10.361,05	18.317,10	44.348,61
76 3 Malalties cròniques predominants nivell 6	8	0,01%	141.972,77	0,15%	23,5886	17.746,60	14.613,42	2.636,03	47.753,30	7.388,05	13.936,74	24.466,93	47.753,30
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	45	0,04%	259.121,00	0,28%	7,6538	5.758,24	8.710,38	0,00	52.483,70	1.041,17	2.991,71	6.485,36	19.472,08
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	166	0,14%	1.580.580,03	1,72%	12,6560	9.521,57	11.851,16	50,06	70.587,51	2.053,98	5.123,73	13.383,95	35.225,95
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	127	0,10%	1.047.910,83	1,14%	10,9675	8.251,27	8.626,13	103,90	49.046,62	1.862,58	5.596,37	11.567,65	26.705,41
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	58	0,05%	598.202,82	0,65%	13,7090	10.313,84	11.371,56	613,66	57.049,13	4.501,41	6.944,47	12.109,76	51.359,63
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	15	0,01%	215.700,02	0,23%	19,1137	14.380,00	10.100,60	2.017,93	33.816,69	5.591,30	12.296,93	23.706,66	33.816,69
91 Malalties molt greus nivell 1	26	0,02%	147.222,24	0,16%	7,5264	5.662,39	10.142,23	72,05	44.179,80	1.334,44	3.013,53	5.010,08	33.780,69
92 Malalties molt greus nivell 2	139	0,11%	1.004.153,05	1,09%	9,6022	7.224,12	6.754,34	89,36	52.096,94	3.400,54	6.826,02	8.799,08	17.248,43
93 Malalties molt greus nivell 3	50	0,04%	970.484,78	1,05%	25,7992	19.409,70	13.284,71	279,44	62.487,48	8.416,86	16.294,05	30.561,29	38.223,24
94 Malalties molt greus nivell 4	29	0,02%	673.729,02	0,73%	30,8798	23.232,04	49.162,71	378,88	271.194,15	5.816,25	10.715,25	24.838,21	50.467,56
95 Malalties molt greus nivell 5	20	0,02%	364.398,83	0,40%	24,2177	18.219,94	11.885,64	1.537,42	46.721,19	9.565,14	13.361,08	27.719,87	40.593,05
96 Malalties molt greus nivell 6	7	0,01%	216.847,93	0,24%	41,1760	30.978,28	10.348,35	18.911,57	43.336,64	21.855,24	27.046,22	40.989,14	43.336,64
Total	122.295	100,00%	92.007.244,21	100,00%	1,0000	752,34	2.740,51	0,00	361.711,08	31,83	184,53	607,94	2.793,23

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 11: Patologies cròniques: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)

Cròniques_CONC_2006	Recompte	Cost_sanitari_total_TOT (€ (contactes)		Cost_sanitari_total_TOT (€)		Cost_farmàcia_TOT (€)	
		Suma	Mitjana	Suma	Mitjana	Suma	Mitjana
Total	12.697	359.141	28,29	29.346.835,96	2.311,32	11.473.725,26	903,66
% total població / pes mitjà	10,4%	25,9%	2,49	31,90%	3,07	39,93%	3,85
5192 Hipertensió	4.054	78.610	19,39	4.166.569,82	1.027,77	1.976.431,32	487,53
5424 Diabetis	1.754	35.407	20,19	2.169.107,86	1.236,66	1.073.576,11	612,07
6144 Diabetis i hipertensió	1.171	28.836	24,63	1.644.620,80	1.404,46	848.123,76	724,27
6143 Diabetis i altres malalties cròniques moderades	722	24.963	34,57	1.947.580,04	2.697,48	798.901,55	1.106,51
5138 Asma	719	13.314	18,52	665.753,77	925,94	227.350,80	316,20
5006 Malaltia d'Alzheimer i altres demències	280	8.169	29,18	729.689,70	2.606,03	398.284,36	1.422,44
5133 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i bronquièctasi	269	6.414	23,84	608.548,29	2.262,26	216.262,67	803,95
6161 Demència i altres malalties cròniques moderades	242	8.217	33,95	695.362,64	2.873,40	322.882,60	1.334,23
5179 Insuficiència cardíaca congestiva	223	6.569	29,46	400.747,12	1.797,07	172.730,15	774,57
6100 Fallida renal crònica i altres malalties cròniques predominants o moderades	197	9.132	46,36	1.108.863,77	5.628,75	260.124,36	1.320,43
5182 Història d'infart de miocardi	182	4.486	24,65	566.959,79	3.115,16	164.172,40	902,05
6141 Diabetis i altres malalties cròniques predominants	179	8.579	47,93	711.627,24	3.975,57	248.009,64	1.385,53
9030 Infecció pel VIH	179	4.951	27,66	1.465.514,74	8.187,23	961.466,56	5.371,32
7071 Diabetis, hipertensió i altres malalties cròniques predominants	177	9.590	54,18	856.641,10	4.839,78	316.749,73	1.789,55
6140 Diabetis i malaltia coronària avançada	151	5.315	35,20	590.942,53	3.913,53	217.945,76	1.443,35
6123 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i altres malalties cròniques moderades	139	6.413	46,14	632.160,81	4.547,92	181.146,53	1.303,21
5191 Aterosclerosi coronària	130	2.065	15,88	215.709,12	1.659,30	128.738,36	990,30
5183 Angina i cardiopatia isquèmica	127	2.756	21,70	229.658,57	1.808,34	104.236,65	820,76
6132 Malaltia cerebrovascular i altres malalties cròniques moderades	124	7.462	60,18	711.857,50	5.740,79	138.708,96	1.118,62
5473 Fallida renal crònica	122	3.082	25,26	414.916,94	3.400,96	103.727,99	850,23
5004 Malaltia cerebrovascular amb infart o hemorràgia intracranial	112	3.602	32,16	342.841,24	3.061,08	71.336,89	636,94
6111 Insuficiència cardíaca congestiva i diabetis	102	5.809	56,95	465.424,32	4.562,98	166.016,74	1.627,62
6124 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i hipertensió	100	2.942	29,42	213.832,73	2.138,33	112.982,72	1.129,83
6151 Malaltia coronària avançada i altres malalties cròniques moderades	85	3.542	41,67	362.114,03	4.260,17	130.808,47	1.538,92
6241 Asma i altres malalties cròniques moderades	84	2.635	31,37	175.178,39	2.085,46	67.565,91	804,36
6116 Insuficiència cardíaca congestiva i altres malalties cròniques moderades	79	3.970	50,25	378.674,41	4.793,35	97.987,61	1.240,35
6120 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i diabetis	76	4.092	53,84	364.147,73	4.791,42	132.522,66	1.743,72
7001 Fallida renal crònica, diabetis, altres malalties cròniques predominants	66	5.394	81,73	664.924,70	10.074,62	139.923,95	2.120,06
6110 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i insuficiència cardíaca congestiva	61	3.483	57,10	325.311,86	5.332,98	97.617,45	1.600,29
6122 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i altres malalties cròniques predominants	55	2.463	44,78	223.461,97	4.062,94	80.103,72	1.456,43
6130 Malaltia cerebrovascular i diabetis	45	2.099	46,64	240.049,76	5.334,44	61.517,80	1.367,06
9020 Diàlisi sense diabetis	39	7.274	186,51	1.257.106,66	32.233,50	441.027,35	11.308,39
6115 Insuficiència cardíaca congestiva i demència	35	1.743	49,80	138.457,54	3.955,93	43.335,35	1.238,15
6142 Diabetis i asma	35	1.540	44,00	102.888,19	2.939,66	39.558,18	1.130,23
7010 Insuficiència cardíaca congestiva, diabetis, malaltia pulmonar obstructiva crònica	35	2.604	74,40	264.474,62	7.556,42	63.080,15	1.802,29
5012 Història d'atac isquèmic transitori	32	432	13,50	42.003,23	1.312,60	21.447,29	670,23
6150 Malaltia coronària avançada i altres malalties cròniques predominants	31	1.239	39,97	131.152,87	4.230,74	34.079,55	1.099,34

Cròniques_CONC_2006	Recompte	Cost_sanitari_total_TOT (€ (contactes)		Cost_sanitari_total_TOT (€)		Cost_farmàcia_TOT (€)	
		Suma	Mitjana	Suma	Mitjana	Suma	Mitjana
6242 Asma i hipertensió	31	881	28,42	63.797,98	2.058,00	36.232,56	1.168,79
7020 Diabetis, malaltia coronària avançada, altres malalties cròniques predominants	31	1.588	51,23	226.732,24	7.313,94	59.883,24	1.931,72
7002 Fallida renal crònica, 2 o més malalties cròniques predominants	29	2.534	87,38	301.910,47	10.410,71	38.544,96	1.329,14
7070 Diabetis, malaltia cerebrovascular, hipertensió	28	1.455	51,96	145.539,39	5.197,84	36.159,49	1.291,41
6131 Malaltia cerebrovascular i altres malalties cròniques predominants	27	1.395	51,67	163.750,47	6.064,83	35.263,78	1.306,07
7012 Insuficiència cardíaca congestiva, diabetis, altres malalties cròniques predominants	27	2.372	87,85	249.521,52	9.241,54	56.799,05	2.103,67
6145 Diabetis i altres malalties cròniques	26	1.219	46,88	71.707,89	2.758,00	22.670,69	871,95
6121 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i malaltia coronària avançada	22	964	43,82	127.067,54	5.775,80	35.059,14	1.593,60
6160 Demència i altres malalties cròniques predominants	20	896	44,80	70.860,69	3.543,03	39.521,34	1.976,07
7022 Diabetis, malaltia pulmonar obstructiva crònica, altres malalties cròniques predominants	19	1.247	65,63	101.747,96	5.355,16	38.031,55	2.001,66
6114 Insuficiència cardíaca congestiva i altres malalties cròniques predominants	17	1.298	76,35	103.333,41	6.078,44	27.672,17	1.627,77
6152 Malaltia coronària avançada i altres malalties cròniques	17	785	46,18	51.112,75	3.006,63	18.753,50	1.103,15
6162 Demència i altres malalties cròniques	17	736	43,29	61.274,17	3.604,36	26.888,76	1.581,69
6291 Asma i altres malalties cròniques	16	572	35,75	27.842,33	1.740,15	8.725,45	545,34
7021 Diabetis, malaltia cerebrovascular, altres malalties cròniques predominants	16	1.482	92,63	122.844,22	7.677,76	29.331,53	1.833,22
7013 Insuficiència cardíaca congestiva, malaltia pulmonar obstructiva crònica, altres malalties cròniques predominants	15	1.001	66,73	98.129,12	6.541,94	23.279,49	1.551,97
6117 Insuficiència cardíaca congestiva i altres malalties cròniques	14	1.030	73,57	136.607,12	9.757,65	17.181,21	1.227,23
5188 Història d'empelt de derivació d'artèria coronària	11	268	24,36	33.980,40	3.089,13	12.841,19	1.167,38
6113 Insuficiència cardíaca congestiva i malaltia cerebrovascular	11	1.017	92,45	85.640,63	7.785,51	11.503,12	1.045,74
7023 Diabetis, 2 o més malalties cròniques predominants	11	1.257	114,27	129.462,95	11.769,36	23.424,30	2.129,48
9010 Diàlisi amb diabetis	11	2.085	189,55	306.616,37	27.874,22	65.727,27	5.975,21
6125 Malaltia pulmonar obstructiva crònica i altres malalties cròniques	10	378	37,80	39.951,40	3.995,14	12.536,43	1.253,64
7016 Insuficiència cardíaca congestiva, 2 o més malalties cròniques predominants	8	394	49,25	37.381,93	4.672,74	7.608,02	951,00
5013 Malaltia cerebrovascular sense infart	7	209	29,86	15.478,84	2.211,26	8.045,93	1.149,42
6240 Altres malalties cròniques predominants i asma	7	318	45,43	33.486,15	4.783,74	18.820,91	2.688,70
7030 Malaltia pulmonar obstructiva crònica, malaltia coronària avançada, altres malalties cròniques predominants	7	465	66,43	64.017,47	9.145,35	15.451,77	2.207,40
7031 Malaltia pulmonar obstructiva crònica, 2 o més malalties cròniques predominants	7	653	93,29	64.495,15	9.213,59	20.018,38	2.859,77
5474 Estat de trasplantament renal	6	148	24,67	42.091,51	7.015,25	37.293,29	6.215,55
7011 Insuficiència cardíaca congestiva, diabetis, malaltia cerebrovascular	6	458	76,33	44.168,25	7.361,37	9.344,68	1.557,45
7015 Insuficiència cardíaca congestiva, malaltia cerebrovascular, altres malalties cròniques predominants	3	319	106,33	39.747,90	13.249,30	7.452,55	2.484,18
7041 Malaltia coronària avançada, 2 o més malalties cròniques predominants	3	388	129,33	38.765,75	12.921,92	9.820,25	3.273,42
6133 Malaltia cerebrovascular i altres malalties cròniques	2	97	48,50	7.137,01	3.568,50	726,34	363,17
5189 Història d'angioplastia coronària transluminal percutània	1	9	9,00	1.657,60	1.657,60	1.433,39	1.433,39
6112 Insuficiència cardíaca congestiva i malaltia vascular perifèrica	1	30	30,00	14.100,98	14.100,98	1.197,49	1.197,49

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 12: Malaltia neoplàstica: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (any 2006)

Neoplàsies_CONC_2006	Recompte	Cost_sanitari_total_TOT (€) (contactes)		Cost_sanitari_total_TOT (€)		Cost_farmàcia_TOT (€)	
		Suma	Mitjana	Suma	Mitjana	Suma	Mitjana
Total	1.244	52.315	42,05	7.128.870,31	5.730,80	2.087.217,59	1.677,83
% total població / pes mitjà	1,0%	3,8%	3,70	7,75%	7,62	7,26%	7,14
5662 Neoplàsia maligna de mama	159	5.768	36,28	674.979,30	4.245,15	288.740,92	1.815,98
8651 Neoplàsia maligna d'aparell digestiu	110	5.700	51,82	944.147,32	8.583,16	143.773,26	1.307,03
6231 Neoplàsies malignes no predominants i altres malalties cròniques moderades	98	3.991	40,72	409.027,09	4.173,75	128.124,83	1.307,40
5657 Neoplàsia maligna de còlon	91	3.886	42,70	563.618,96	6.193,61	234.445,75	2.576,33
8647 Neoplàsia maligna de pulmó	81	4.854	59,93	790.940,72	9.764,70	117.003,61	1.444,49
5663 Neoplàsia maligna de pròstata	77	1.580	20,52	239.858,84	3.115,05	113.676,97	1.476,32
6211 Neoplàsia maligna de mama i altres malalties cròniques moderades	72	3.273	45,46	247.309,51	3.434,85	114.255,46	1.586,88
5658 Altres neoplàsies malignes	68	2.149	31,60	281.052,65	4.133,13	39.378,60	579,10
6221 Neoplàsia maligna de pròstata i altres malalties cròniques moderades	64	2.166	33,84	214.730,38	3.355,16	135.415,95	2.115,87
5664 Neoplàsia maligna d'òrgans genitourinaris	61	1.673	27,43	201.080,46	3.296,40	35.373,66	579,90
3408 Neoplàsia maligna de pell	59	922	15,63	54.434,46	922,62	16.501,56	279,69
8657 Neoplàsia maligna de còlon	36	2.441	67,81	350.238,40	9.728,84	116.477,71	3.235,49
8658 Altres neoplàsies malignes	36	2.444	67,89	469.080,90	13.030,02	119.670,10	3.324,17
8649 Neoplàsia maligna de fetge	34	1.349	39,68	117.615,43	3.459,28	18.790,98	552,68
5665 Limfoma maligne no hodgkinià	25	1.122	44,88	237.645,81	9.505,83	149.742,75	5.989,71
6282 Altres neoplàsies malignes no predominants i altres malalties cròniques	20	1.045	52,25	135.620,33	6.781,02	33.674,71	1.683,74
8650 Neoplàsia maligna d'ovari	16	449	28,06	71.237,37	4.452,34	8.442,49	527,66
8663 Neoplàsia maligna de pròstata	15	1.251	83,40	140.860,77	9.390,72	45.993,29	3.066,22
8646 Cervell i neoplàsies malignes del sistema nerviós central	14	993	70,93	158.579,22	11.327,09	9.529,37	680,67
8002 Neoplàsies malignes primàries no predominants múltiples	13	630	48,46	72.295,16	5.561,17	19.822,61	1.524,82
8648 Neoplàsia maligna de pàncrees	13	573	44,08	83.590,22	6.430,02	15.899,77	1.223,06
8654 Mieloma múltiple	13	1.051	80,85	153.281,85	11.790,91	50.748,62	3.903,74
6230 Altres malalties cròniques predominants i altres neoplàsies malignes no dominants	12	584	48,67	82.508,80	6.875,73	20.419,20	1.701,60
8655 Leucèmia limfoide aguda	9	454	50,44	167.584,23	18.620,47	5.514,45	612,72
5661 Neoplàsia maligna de proteïna plasmàtica	8	144	18,00	19.269,30	2.408,66	7.993,65	999,21
5662 Neoplàsia maligna de mama	8	509	63,63	87.697,13	10.962,14	38.366,62	4.795,83
5660 Limfoma de Hodgkin	7	162	23,14	18.138,13	2.591,16	3.624,97	517,85
6220 Altres malalties cròniques predominants i neoplàsia maligna de pròstata	4	150	37,50	25.105,12	6.276,28	9.179,93	2.294,98
6280 Neoplàsia maligna de mama i altres malalties cròniques	4	232	58,00	18.832,89	4.708,22	8.882,95	2.220,74
8652 Leucèmia limfoide crònica	4	232	58,00	39.721,19	9.930,30	19.102,93	4.775,73
6210 Altres malalties cròniques predominants i neoplàsia maligna de mama	3	54	18,00	3.636,83	1.212,28	1.725,83	575,28
8001 Neoplàsies malignes primàries múltiples predominants	3	189	63,00	27.797,39	9.265,80	11.311,02	3.770,34
8653 Leucèmia no limfoide crònica	2	60	30,00	5.941,72	2.970,86	3.913,41	1.956,71
8665 Limfoma no hodgkinià	2	160	80,00	11.135,03	5.567,51	1.180,60	590,30
5695 Neoplàsies malignes no especificades i no classificades a cap altre lloc	1	21	21,00	506,75	506,75	231,35	231,35
8656 Leucèmia no limfoide aguda	1	34	34,00	6.904,01	6.904,01	13,24	13,24
8664 Neoplàsia maligna genitourinària	1	20	20,00	2.866,64	2.866,64	274,47	274,47

Taula 13: Malalties mentals: persones, utilització i costos de la població del Baix Empordà (Any 2006)

Salut_mental_conc_2006	Recompte	Cost_sanitari_total_TOT (€) (contactes)		Cost_sanitari_total_TOT (€)		Cost_farmàcia_TOT (€)	
		Suma	Mitjana	Suma	Mitjana	Suma	Mitjana
Total	2.575	45.876	17,82	3.334.809,19	1.295,07	1.234.607,43	479,46
% total població / pes mitjà	2,1%	3,3%	1,57	3,62%	1,72	4,30%	2,04
3755 Depressió	793	10.599	13,37	613.222,11	773,29	242.995,80	306,43
3756 Diagnòstics de salut mental crònics - menor	348	5.645	16,22	222.432,11	639,17	84.718,88	243,45
3757 Diagnòstics d'estrès crònic i ansietat	322	4.386	13,62	182.484,79	566,72	64.085,75	199,02
2140 Malaltia mental major o diagnòstic d'abús de substàncies amb altres malalties significatives	165	3.409	20,66	246.266,32	1.492,52	76.889,78	466,00
5749 Depressió i altres psicosis	145	2.652	18,29	245.000,45	1.689,66	110.367,45	761,15
5743 Esquizofrènia	129	4.149	32,16	654.883,82	5.076,62	246.756,86	1.912,84
5784 Abús d'alcohol crònic	125	2.530	20,24	202.364,22	1.618,91	43.874,18	350,99
5747 Trastorn bipolar	98	2.686	27,41	270.653,16	2.761,77	106.145,63	1.083,12
6201 Malaltia psiquiàtrica (excepte esquizofrènia) i altres malalties cròniques moderades	97	3.038	31,32	215.967,82	2.226,47	90.670,36	934,75
3754 Trastorn per dèficit d'atenció amb hiperactivitat	57	845	14,82	44.761,33	785,29	14.759,51	258,94
5748 Trastorn de la conducta, trastorn del control de l'impuls i altres trastorns perjudicials de la conducta	49	731	14,92	30.866,07	629,92	5.137,99	104,86
5744 Trastorn de la conducta alimentària	46	751	16,33	58.120,04	1.263,48	9.452,34	205,49
6251 Abús de substàncies cròniques moderades i altres malalties cròniques moderades	42	1.125	26,79	93.744,62	2.232,01	19.049,94	453,57
3789 Diagnòstics relacionats amb l'abús de drogues	35	462	13,20	17.428,86	497,97	5.788,63	165,39
5751 Diagnòstics de salut mental crònics - moderat	30	484	16,13	35.515,62	1.183,85	15.131,00	504,37
5750 Trastorns de la personalitat majors	22	478	21,73	52.384,19	2.381,10	32.680,31	1.485,47
5786 Abús de drogues - cànnabis - no especificat en cap altre lloc - no classificat en cap altre lloc	17	217	12,76	8.871,26	521,84	3.578,52	210,50
6290 Malaltia psiquiàtrica (excepte esquizofrènia) i altres malalties cròniques	12	373	31,08	26.002,90	2.166,91	12.301,12	1.025,09
6200 Altres malalties cròniques predominants i malaltia psiquiàtrica (excepte esquizofrènia)	11	359	32,64	27.647,82	2.513,44	14.695,00	1.335,91
5782 Abús de cocaïna	10	130	13,00	8.206,63	820,66	3.923,07	392,31
6171 Esquizofrènia i altres malalties cròniques moderades	8	217	27,13	23.985,49	2.998,19	15.474,81	1.934,35
6250 Altres malalties cròniques predominants i abús de substàncies crònic moderat	5	275	55,00	16.322,86	3.264,57	965,96	193,19
6170 Esquizofrènia i altres malalties cròniques dominants	4	213	53,25	28.702,69	7.175,67	9.665,45	2.416,36
5783 Abús d'opioides	2	22	11,00	4.152,54	2.076,27	3.415,77	1.707,89
5785 Altres abusos de drogues significatius	1	28	28,00	827,30	827,30	171,09	171,09
6172 Esquizofrènia i altres malalties cròniques	1	42	42,00	2.639,58	2.639,58	1.325,48	1.325,48
6292 Abús de drogues crònic moderat i altres malalties cròniques	1	30	30,00	1.354,57	1.354,57	586,75	586,75

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 14: Utilització de recursos sanitaris per part dels 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (Any 2006)

ABS	Activ_sanitària_total_TOT (contactos)					Total
	SSIBE				ICS	
CRGbase_2006_TOT_mod	BI	PA	PF	TO	SF	
Total	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
1000 Sans	5,98	6,59	5,67	5,59	7,75	6,49
1001 No usuaris sans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5192 Hipertensió	18,98	18,12	16,70	13,84	25,10	19,39
2030 Malaltia aguda significativa, excloses patologies d'otorinolaringologia	10,65	11,87	10,50	10,42	15,88	11,77
2020 Malaltia aguda significativa en els darrers 90 dies, excloses patologies d'otorinolaringologia	14,94	17,60	13,95	14,52	22,87	16,85
5424 Diabetis	19,84	19,35	16,27	15,98	28,79	20,19
5442 Diagnòstics crònics endocrins, nutricionals i metabòliques, i trastorns de la immunitat - moderat	14,56	15,68	13,84	14,80	18,05	15,01
6270 Dues malalties cròniques moderades diferents	31,43	33,11	29,62	26,28	40,94	31,89
6144 Diabetis i hipertensió	23,45	23,06	23,46	17,31	30,36	24,63
1013 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hèrnies sense altres malalties significatives	11,32	11,79	8,99	12,26	13,79	11,68
4000 Diagnòstics menors primaris crònics múltiples	21,78	22,59	20,43	20,96	36,37	23,63
2110 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme amb altres malalties significatives	41,77	50,39	42,92	43,39	53,52	47,11
2150 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hèrnies amb altres malalties significatives	18,73	21,46	18,41	18,83	28,06	21,50
3358 Diagnòstics crònics conjunts i musculoesquelètics - menor	16,86	19,83	14,44	15,70	27,02	18,52
3755 Depressió	11,86	11,92	12,75	10,18	20,63	13,37
1009 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme sense altres malalties significatives	13,28	14,77	11,91	14,58	17,11	14,64
6143 Diabetis i altres malalties cròniques moderades	36,84	33,31	28,99	30,76	48,43	34,57
5138 Asma	15,82	20,35	14,58	16,28	22,06	18,52
1014 Diagnòstic cardiovascular sense altres malalties significatives	9,13	7,98	7,83	5,93	16,71	12,44
2080 Embaràs i part amb altres malalties significatives	36,38	33,67	33,43	34,93	37,45	35,11
1003 Embaràs i part sense altres malalties significatives	22,26	24,61	22,21	22,62	23,53	23,15
5354 Osteoporosi	14,98	18,65	17,97	11,58	29,54	19,37
3357 Artrosi	16,73	18,87	17,07	14,61	28,97	20,06
3080 Diagnòstics crònics de l'ull - menor	11,36	12,34	11,57	10,43	15,38	12,26
3446 Malalties cròniques de la tiroide	11,16	13,88	12,43	11,83	18,58	13,77

Taula 15: Cost sanitari total dels recursos sanitaris per part dels 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)

ABS	Cost sanitari total_TOT (€)					
	ABS					
	BI	PA	PF	TO	SF	Total
CRGbase_2006_TOT_mod	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Total	757,31	837,44	731,35	632,10	753,71	752,34
1000 Sans	249,86	304,68	277,80	231,25	317,11	285,51
1001 No usuaris sans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5192 Hipertensió	904,67	1164,53	971,56	953,60	1096,53	1027,77
2030 1 Malaltia aguda significativa, excloses patologies d'otorinolaringologia	399,15	499,11	419,83	405,74	550,04	456,83
2020 1 Malaltia aguda significativa en els darrers 90 dies, excloses patologies d'otorinolaringologia	567,47	753,52	582,55	514,23	949,47	687,24
5424 Diabetis	1371,23	1193,39	1143,35	1158,86	1379,11	1236,66
5442 Diagnòstics crònics endocrins, nutricionals i metabòliques, i trastorns de la immunitat - moderat	590,04	842,50	680,10	687,77	686,17	708,39
6270 Dues malalties cròniques moderades diferents	1972,98	2490,98	2043,53	2366,13	2274,36	2193,39
6144 Diabetis i hipertensió	1268,09	1571,26	1421,46	1127,20	1501,00	1404,46
1013 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hèrnies sense altres malalties significatives	836,27	697,23	535,35	693,58	846,23	717,38
4000 Diagnòstics menors primaris crònics múltiples menors	1092,79	1343,05	1094,21	1147,34	1442,96	1220,92
2110 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme amb altres malalties significatives	4754,04	4705,30	4399,99	4718,38	5029,70	4700,84
2150 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hèrnies sense altres malalties significatives	1271,33	1516,44	1127,10	1005,48	1337,89	1273,71
3358 Diagnòstics crònics conjunts i musculoesquelètics - menor	784,33	984,31	642,21	583,81	1061,01	809,14
3755 Depressió	867,04	777,89	804,85	551,86	789,20	773,29
1009 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme sense altres malalties significatives	819,07	805,56	795,98	798,99	1228,86	938,26
6143 Diabetis i altres malalties cròniques moderades	2670,25	2869,12	2191,44	2720,92	3465,32	2697,48
5138 Asma	722,59	1064,22	776,44	922,05	1003,71	925,94
1014 Diagnòstic cardiovascular sense altres malalties significatives	918,84	1057,16	902,91	827,05	1065,96	1004,74
2080 Embaràs i part amb altres malalties significatives	2379,48	1522,65	1800,93	2816,42	1684,25	1861,52
1003 Embaràs i part sense altres malalties significatives	1380,47	1424,16	1323,81	1377,28	1275,50	1347,39
5354 Osteoporosi	1175,49	1404,56	1254,08	1128,68	1693,43	1365,68
3357 Artrosi	748,89	1062,52	1012,47	927,22	1246,08	1038,16
3080 Diagnòstics crònics de l'ull - menor	430,57	580,74	892,85	432,06	540,79	631,24
3446 Malalties cròniques de la tiroide	467,93	665,08	579,40	419,34	726,74	587,72

La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa

Taula 16: Cost farmacèutic per part dels 25 CRG base més freqüents i ABS en la població del Baix Empordà (any 2006)

ABS	Cost_farmàcia_TOT (€)					
	ABS					Total
	BI	PA	PF	TO	SF	
CRGbase_2006_TOT_mod	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana	Mitjana
Total	237,50	251,68	225,58	190,55	250,09	234,95
1000 Sans	63,08	77,34	62,27	58,67	101,28	76,28
1001 No usuaris sans	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
5192 Hipertensió	426,37	556,19	440,01	454,47	533,49	487,53
2030 Malaltia aguda significativa, excloses patologies d'otorinolaringologia	90,74	98,14	94,07	76,53	118,42	96,14
2020 Malaltia aguda significativa en els darrers 90 dies, excloses patologies d'otorinolaringologia	125,71	154,12	141,99	82,47	262,68	159,46
5424 Diabetis	707,98	562,74	567,81	524,25	726,33	612,07
5442 Diagnòstics crònics endocrins, nutricionals i metabòliques, i trastorns de la immunitat - moderat	159,09	265,43	251,89	166,94	308,09	243,72
6270 Dues malalties cròniques moderades diferents	669,97	977,11	714,58	773,07	876,55	789,57
6144 Diabetis i hipertensió	715,17	770,32	677,30	641,70	770,15	724,27
1013 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hèrnies sense altres malalties significatives	142,99	171,43	163,52	118,05	155,21	153,70
4000 Diagnòstics menors primaris crònics múltiples	351,37	432,22	418,59	440,03	425,99	414,69
2110 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme amb altres malalties significatives	837,74	731,93	840,08	816,83	890,71	824,84
2150 Diagnòstics gastrointestinals, hepàtics i d'hèrnies amb altres malalties significatives	281,75	432,42	280,51	209,41	314,61	316,51
3358 Diagnòstics crònics conjunts i musculoesquelètics - menor	151,14	175,07	169,23	97,49	259,43	176,39
3755 Depressió	352,24	315,18	314,55	256,47	271,97	306,43
1009 Diagnòstics ortopèdics i per traumatisme sense altres malalties significatives	72,95	112,53	71,60	105,66	105,83	95,37
6143 Diabetis i altres malalties cròniques moderades	1.050,83	1.178,27	1.022,19	971,82	1.313,53	1.106,51
5138 Asma	259,07	268,40	326,82	343,86	384,93	316,20
1014 Diagnòstic cardiovascular sense altres malalties significatives	404,84	367,22	441,76	444,36	548,33	483,81
2080 Embaràs i part amb altres malalties significatives	148,36	91,88	121,76	138,18	85,13	109,31
1003 Embaràs i part sense altres malalties significatives	47,51	46,02	40,34	115,23	70,08	59,54
5354 Osteoporosi	703,31	755,40	713,51	753,50	986,46	780,64
3357 Artrosi	291,29	405,74	425,10	422,76	542,50	427,32
3080 Diagnòstics de l'ull crònic - menor	71,23	89,16	63,29	35,15	95,15	72,10
3446 Malalties cròniques de la tiroide	128,37	216,15	121,07	104,80	144,72	147,45



Articulo 6

Inoriza JM, Sánchez I, Carreras M, Pérez-Berruezo X, Coderch J, Ibern P. **Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà**. Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2011. Estudis d'Economia de la Salut, IV

Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà

**Inoriza JM, Sánchez I, Carreras M,
Pérez-Berruezo X, Coderch J.**
Serveis de Salut Integrats Baix Empordà

Ibern P
Universitat Pompeu Fabra

**Grup de Recerca en Serveis Sanitaris
i Resultats en Salut (GRESSiRES)**

Índex

Finançament	6
Agraïments	8
Resum	10
1. Introducció	13
1.1. Antecedents i justificació	14
1.2. Objectius i enfocament	15
2. Marc conceptual	16
2.1. Definició del risc i l'objectiu	17
2.2. Definició del nivell de risc	17
2.3. Definició de les tècniques per a la selecció dels pacients d'alt risc	18
2.4. Definició de les variables que cal introduir en el model i la seva disponibilitat	19
2.5. Aproximació de SSIBE al desenvolupament d'un model predictiu	19
3. Material i mètodes	21
3.1. Població	22
3.2. Dades de morbiditat	22
3.3. Dades de costos sanitaris	23
3.4. Anàlisi Estadística	23
3.4.1. Construcció de models de regressió	23
3.4.2. Avaluació dels models de regressió	25
3.4.3. Aproximació a l'anàlisi de validesa externa del models	26
4. Resultats	27
4.1. Dades descriptives	28
4.1.1. Població	28
4.1.2. Dades de activitat assistencial	28
4.1.3. Dades de costos sanitaris totals	29
4.1.4. Dades de despesa de farmàcia	30
4.2. Models predictius	31
4.2.1. Classificació de la població	31
4.2.2. Anàlisi de validesa	33
4.2.3. Validesa externa	36
Discussió	37
Annex	41
Taula A1. Distribució de la població per ACRG3 i cost, any 2006	42
Taula A2. Distribució de la població per ACRG3 i cost, any 2007	43
Taula A3. Distribució de la població per ACRG3 i edat, any 2006	44
Taula A4. Paràmetres d'activitat segons el cost sanitari, 2006	45
Taula A5. Paràmetres de les variables incloses en el model predictiu, segons el cost sanitari, 2006	46
Taula A6. Distribució dels casos d'alt i baix cost per ACRG3, 2006	48
Taula A7. Vint-i-cinc CRG que presenten més de trenta casos classificats d'alt cost, 2006	49
Taula A8. Principals característiques dels models predictius avaluats	50
Taula A9. Model concurrent aplicat a un àmbit extern a SSIBE	51

Índex de taules i figures.....	52
Taules	53
Figures	53
Acrònims.....	54
Bibliografia.....	56

Finançament

Aquest estudi s'ha realitzat en el marc d'una línia general de recerca sobre la morbiditat poblacional i l'assignació de la despesa sanitària als pacients usuaris que desenvolupa Serveis de Salut Integrats Baix Empordà des de fa alguns anys.

El **Departament de salut** ha encarregat i finançat l'estudi que es presenta en aquest informe i és original.

La línia de recerca en què s'emmarca ha rebut finançament en convocatòries competitives públiques per als projectes següents:

- **Projecte 128/01/2004:** Classificació de pacients en una organització sanitària integrada. Utilitat dels Clinical Risk Groups (CRG)

Centre: Serveis de Salut Integrats Baix Empordà

Investigador Principal: José María Inoriza Belzunce

Finançat per: Agència d'Avaluació Tecnologia i Recerca Medica (AATRM)

- **Projecte PI06/90638:** Avaluació de sistemes de classificació de pacients en àmbit poblacional en una organització sanitària integrada

Centre: Hospital de Palamós

Investigador Principal: José María Inoriza Belzunce

Finançat per: Fondo de Investigación Sanitaria (FIS)

El Departament de Salut, en el context d'aquesta línia de treball, ha finançat i publicat tres informes previs i s'han realitzat comunicacions de resultats parcials a diferents congressos nacionals i internacionals i publicacions en revistes.

Agraiments

Cal agrair la col·laboració **Departament de Salut** en el plantejament inicial i la revisió d'aquest informe, a més del suport prestat per desenvolupar aquesta línia de recerca.

Per al tractament de la informació de Serveis de Salut Integrats Baix Empordà (SSIBE) ha estat imprescindible la col·laboració de diversos professionals dels departaments d'Informàtica i d'Avaluació, Informació i Recerca de SSIBE, en particular de Josep Vilà, Martí Pàmies i Josep Maria Lisbona.

Resum

Els models d'atenció sanitària més avançats han evolucionat d'una assistència fragmentada en centres i nivells cap a una integració de serveis, els quals assumeixen conjuntament la responsabilitat de la salut de la població que se'ls assigna. Aquest canvi de paradigma comporta, a més, modificar l'estratègia assistencial, fins ara basada en una oferta de serveis passiva i homogènia de resposta a la demanda, cap a una estratègia proactiva. En aquest nou model, les organitzacions sanitàries intenten avançar-se a la demanda identificant les necessitats específiques de la població assignada i diversificant en conseqüència l'oferta de serveis, per adequar-la a les característiques dels diferents grups de població, o fins i tot de persones concretes. Són objecte d'especial interès els pacients complexos o en situació de fragilitat, els que més es poden beneficiar d'una atenció proactiva específica que assegurï una utilització de recursos adequada i eficient i que millori la seva qualitat i esperança de vida.

Per identificar les diferents necessitats d'atenció en general, i les persones més fràgils en particular, s'han proposat diferents criteris i models predictius que es basen fonamentalment en dos tipus d'informació: la morbiditat atesa i la utilització prèvia de recursos.

L'objectiu principal del present treball és construir un model d'estratificació del risc d'utilització de recursos sanitaris basat en la morbiditat poblacional, i avaluar-ne la capacitat per identificar pacients complexos i per predir el risc de consum de recursos.

El disseny d'un model predictiu d'identificació de pacients d'alt risc implica la necessitat de definir el risc objecte d'anàlisi i l'objectiu d'aquesta identificació; definir el nivell de risc que es desitja analitzar; definir les tècniques que s'utilitzaran per seleccionar els pacients d'alt risc i definir les variables que s'han d'introduir en el model i la seva disponibilitat. A més, considerem que un model predictiu s'ha de calibrar per detectar un nombre de persones que es consideri abastable en la pràctica assistencial, i la seva aplicació ha de ser poc costosa i factible en la fase inicial del període sobre el qual es vulgui intervenir.

Amb les premisses esmentades, en el nostre cas, la variable dependent triada és el cost sanitari total superior al percentil 95 com a millor proxy disponible d'un ús alt de recursos assistencials. S'ha utilitzat la tècnica de la regressió logística binària i s'han desenvolupat quatre models predictius, dels quals els tres primers estan orientats des de la perspectiva d'ajustament de risc. Mostren, d'una banda, la capacitat predictiva de les variables demogràfiques (edat i sexe) i, de l'altra, la de les de morbiditat (ACRG3); finalment, totes dues es combinen en el tercer model (edat, sexe i ACRG3). L'últim model hi introdueix, a més de les variables dels models anteriors, les variables d'utilització prèvia (aportació pública de receptes de farmàcia, MHDA i hospitalització) com a factors determinants per incrementar la capacitat predictiva.

El conjunt de models que s'ha desenvolupat mostra que la introducció successiva de variables predictives millora la capacitat discriminatòria de cadascun dels models avaluats en termes de sensibilitat i valor predictiu del resultat positiu, ja que es passa de valors al voltant del 20%, quan es considera l'edat i el sexe com a valors predictius, a uns altres al voltant del 45% quan es considera el conjunt de variables predictives d'edat, morbiditat i utilització prèvia. Aquests resultats són equiparables als que s'obtenen en models similars desenvolupats en altres entorns.

Els resultats que es mostren en aquest informe indiquen que és possible la utilització de tècniques de modelització predictiva per al conjunt de la població d'una comarca en considerar com a factors predictius les seves característiques sociodemogràfiques, de morbiditat i d'utilització de recursos.

El model predictiu de risc hauria de tenir una aplicació pràctica prudent, similar a la que pugui tenir un instrument de cribatge: permet detectar les persones amb una probabilitat més alta d'utilitzar més recursos, però no ho assegura. Per tant, a partir de l'obtenció dels casos classificats d'alt risc, s'ha de desenvolupar un model assistencial que incorpori inicialment procediments de revisió individualitzada de l'estat de situació de cada cas.

1. Introducció

1.1. Antecedents i justificació

Els models d'atenció sanitària més avançats han evolucionat d'una assistència fragmentada en centres i nivells cap a una integració de serveis, els quals assumeixen conjuntament la responsabilitat de la salut de la població que se'ls assigna. Aquest canvi de paradigma comporta, a més, modificar l'estratègia assistencial, fins ara basada en una oferta de serveis passiva i homogènia de resposta a la demanda, cap a una estratègia proactiva. En aquest nou model, les organitzacions sanitàries intenten avançar-se a la demanda identificant les necessitats específiques de la població assignada i diversificant en conseqüència l'oferta de serveis, per adequar-la a les característiques dels diferents grups de població, o fins i tot de persones concretes. Són objecte d'especial interès els pacients complexos o en situació de fragilitat, els que més es poden beneficiar d'una atenció proactiva específica que assegurï una utilització de recursos adequada i eficient i que millori la seva qualitat i esperança de vida.

Per identificar les diferents necessitats d'atenció en general, i les persones més fràgils en particular, s'han proposat diferents criteris i models predictius que es basen fonamentalment en dos tipus d'informació: la morbiditat atesa i la utilització prèvia de recursos. Un dels models més coneguts és el desenvolupat per Kaiser Permanente (Nuño, 2007), amb la seva piràmide d'estratificació de la població en funció del seu perfil de morbiditat crònica, en relació amb la utilització de tot tipus de serveis i que es planteja des d'un enfocament integral de l'atenció de llarga durada. Altres models estan enfocats específicament a la predicció del risc d'utilització d'un determinat tipus de serveis, com és el cas del també conegut model PARR de la King's Fund (King's Fund, 2006), sobre el risc de reingressos hospitalaris urgents o l'Scottish Patients At Risk of Readmission and Admission (SPARRA) (NHS Scotland, 2006).

A Catalunya ja està clarament assumit el model d'integració assistencial de base territorial, tot i que amb diferents graus d'implantació i desenvolupament. En aquest nou marc estratègic, i davant una realitat epidemiològica marcada per la cronicitat i la longevitat, estan sorgint diverses iniciatives que propugnen la necessitat d'identificar els diferents nivells de risc i adequar les pautes i els circuits assistencials a la diversitat de situacions, en particular en el cas dels pacients més complexos o fràgils. Destaquen en aquest sentit, des del Departament de Salut, la línia de treball encetada pel Pla d'innovació de l'atenció primària i salut comunitària, a més de les accions proposades pel Pla director sociosanitari sobre la millora de l'atenció urgent hospitalària a la població geriàtrica i sobre l'atenció continuada al final de la vida, ambdues recollides en el projecte MISAPP. Recentment s'ha publicat un informe tècnic de l'Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut (AIAQS) titulat *Desenvolupament d'un model predictiu d'ingressos i reingressos hospitalaris no programats a Catalunya* (Rajmil *et al.*, 2010), similar als models PARR o SPARRA. En aquest sentit coincideix, en bona part, el treball que actualment està duent a terme un grup d'entitats proveïdores, en el marc del Consorci Hospitalari de Catalunya (CHC), sobre l'atenció als pacients crònics. Es fa palesa, per tant, la inquietud des de diferents vessants del nostre sistema sanitari per a aquesta qüestió, que requereix el desenvolupament de nous instruments d'informació i nous models assistencials.

Serveis de Salut Integrats Baix Empordà té una experiència contrastada en el desenvolupament d'un model assistencial integrat, que compta amb el suport d'un sistema d'informació també integrat. Així mateix, des de l'any 2002, està portant a terme una línia de recerca, desenvolupament i innovació sobre la classificació de la morbiditat poblacional i les seves aplicacions. En aquesta línia de treball ha col·laborat amb el Departament de Salut i ha realitzat fins ara tres estudis sobre diferents vessants de l'anàlisi de la despesa sanitària en relació amb la morbiditat, que lògicament ja han incorporat informació sobre la utilització de recursos. Disposa, per tant, dels instruments i l'experiència per abordar un estudi sobre la identificació del risc i la seva predictibilitat.

1.2. Objectius i enfocament

L'objectiu principal d'aquest treball és construir un model d'estratificació del risc d'utilització de recursos sanitaris basat en la morbiditat poblacional, i avaluar-ne capacitat per identificar pacients complexos i per predir el risc de consum de recursos.

La població de referència és la de les persones residents al Baix Empordà, atès que es disposa de la informació necessària pel que fa a la morbiditat, la utilització de recursos i el seu cost.

Per classificar la morbiditat s'utilitzen els grups de risc clínic (CRG), que es construeixen amb la informació de tots els contactes esdevinguts durant un any amb qualsevol tipus de servei sanitari i la seva codificació en la CIM-9-MC.

La utilització de recursos es mesura en unitats d'activitat assistencial, segons els paràmetres utilitzats en els anteriors informes, i també en unitats monetàries, segons el mateix procediment de càlcul de costos reals.

Les mesures d'utilització es duen a terme el mateix any en què es classifica la morbiditat i el següent, ambdues de manera retrospectiva. Amb la primera es realitza l'anàlisi concurrent i es construeix el model d'estratificació, i amb la següent s'avalua la capacitat predictiva del model. Aquestes anàlisis i avaluació es fan independentment en relació amb les unitats d'activitat, globalment i per a cada tipus d'activitat, i també en relació amb els costos incorreguts.

Es realitza una anàlisi específica destinada a identificar la població amb més complexitat i gravetat o més consum de recursos, i una avaluació específica de la capacitat predictiva del model en aquest subgrup.

2. Marc conceptual

El disseny d'un model predictiu d'identificació de pacients d'alt risc implica una sèrie de decisions que podem resumir en els aspectes següents:

- definició del risc objecte d'anàlisi i l'objectiu d'aquesta identificació,
- definició del nivell de risc que es desitja analitzar,
- definició de les tècniques que cal utilitzar per a la selecció dels pacients d'alt risc i
- definició de les variables que cal introduir en el model i la seva disponibilitat.

2.1. Definició del risc i l'objectiu

L'objectiu d'un model de predicció de risc és definir un grup de pacients que es puguin identificar d'alt risc per aplicar-hi actuacions que determinin una millor assistència i una disminució del risc al qual estan sotmesos i, almenys teòricament, aconseguir que es redueixin els costos derivats.

Es poden mesurar diferents tipus de risc, com per exemple el risc de defunció, la disminució de l'estat funcional, els ingressos hospitalaris, el nivell d'utilització de recursos o el cost sanitari generat. És obvi que les actuacions derivades de la identificació dels pacients d'alt risc en cadascuna de les definicions de risc anteriors són diferents, i que s'han d'encaminar cap a la reducció del risc de mort o de la deterioració de l'estat funcional, o cap a un millor ús dels recursos assistencials que derivi en una disminució de l'ús de recursos d'alt cost, com ara l'hospitalització. Se sap que l'atenció sanitària en l'últim any de vida s'incrementa notablement; que la disminució de l'estat funcional genera més necessitat de cures i que la utilització dels recursos d'hospitalització és més cara que una actuació en atenció primària.

Hi ha almenys dues raons per tractar d'identificar les persones d'alt risc i que probablement generen un alt cost. La primera és que cal definir una «prima d'assegurança» que sigui justa i que cobreixi adequadament el cost sanitari generat. Aquesta situació es coneix com «ajustament de risc» i l'utilitzen els sistemes sanitaris basats en sistemes d'assegurança privada. La segona raó consisteix a identificar determinats pacients per millorar l'atenció subministrada i augmentar l'eficàcia en la utilització dels recursos disponibles. En qualsevol dels casos es tracta de partir d'un reconeixement de la limitació dels recursos que s'han d'utilitzar tan bé com sigui possible. En sistemes sanitaris com el dels EUA, el procés d'ajust de risc té com objectiu fonamental determinar el cost de l'assegurança de cada pacient. No obstant això, els EUA són un país divers i s'han derivat models assistencials com el de Kaiser Permanente, i precisament han aprofitat aquests models per integrar-los en el vessant assistencial. En essència, aquest model proposa una identificació adequada dels pacients d'alt risc i les seves necessitats per dissenyar intervencions encaminades a millorar l'estat de salut d'aquestes persones, amb una utilització més eficient dels recursos disponibles, i al mateix temps millorar la planificació dels recursos necessaris en un futur (Porter *et al.*, 2008).

2.2. Definició del nivell de risc

L'elecció del factor de risc que s'ha de considerar té repercussions en el nivell de risc que es mesura. Així, quan es considera el risc de defunció, només hi trobem dues situacions: supervivència o defunció. No obstant això, és necessari definir el moment de la defunció, per exemple durant un ingrés hospitalari, en els trenta dies següents a aquest o l'any següent. Si el risc que s'ha de mesurar són els reingressos hospitalaris cal definir el concepte de reingrés i el temps en el qual es produeix. A continuació caldria definir si es consideren tots els reingressos o només els pacients que en presentin més d'un o bé els que es presentin en determinades

malalties. Quan es considera la utilització de recursos o el cost generat per aquests, és necessari definir el nivell d'utilització o de cost que es considera, el lliandar a partir del qual el risc és molt alt o bé definir un nombre de persones determinat en les quals es concentra el nivell més alt d'utilització o de cost.

En l'elecció del nivell de risc s'ha de considerar igualment la grandària de la població corresponent i el tipus d'intervenció que es pretén realitzar en aquesta. En efecte, si la intervenció consisteix a enviar informació als pacients i recomanar-los determinats hàbits saludables, pot ser convenient seleccionar un nombre alt de persones. Per contra, si la intervenció consisteix a incrementar el compliment d'un tractament farmacològic mitjançant un sistema de visites concertades, s'ha de considerar la capacitat de l'equip assistencial per realitzar aquestes visites en el moment de seleccionar la proporció de pacients als quals s'adreça aquesta estratègia assistencial.

En conseqüència, en la determinació del nivell de risc poden influir, a més de la naturalesa pròpia del risc, la capacitat logística de la intervenció prevista. A més, tal com es descriu més endavant, cal garantir que es disposa de la informació necessària per portar a terme aquesta identificació del risc.

2.3. Definició de les tècniques per a la selecció dels pacients d'alt risc

Per tant, en tots els casos cal definir a priori el nivell de risc que s'ha de mesurar. En els estudis publicats s'han utilitzat diferents mètodes d'identificació de pacients d'alt risc. L'aproximació utilitzada depèn del tipus de risc que s'analitza i del propòsit de la predicció de risc. En general, les podem agrupar en tres tècniques diferents:

Models de lliandar: consisteix a establir a priori una sèrie de criteris que han de complir els casos que se seleccionen. Es basen en algorismes però no solen utilitzar un model estadístic. L'evidència disponible indica que aquests models no mostren un bon funcionament en els models aplicats a la població general, i són més útils en situacions clíniques específiques, com la malaltia coronària (Cousins *et al.*, 2002).

Coneixement clínic: consisteix a utilitzar l'experiència acumulada pels professionals assistencials per definir el pacient tipus que cal identificar per reduir els seus riscos futurs. Aquesta estratègia ha estat poc avaluada formalment, però s'ha vist que té poca capacitat de predicció de riscos futurs. En general, resulta útil per identificar pacients amb alta freqüentació recent, però no serveix per als pacients de risc i que no consulten tan freqüentment (Curry *et al.*, 2005).

Modelització predictiva: consisteix en la recerca de la relació existent entre un conjunt de variables clinicoassistencials disponibles i el risc que es considera, mitjançant l'ús de models estadístics per predir els resultats futurs. Aquestes tècniques són les que s'han mostrat més eficaces i les que més s'han desenvolupat els últims anys. Les més utilitzades són els models de regressió, el poder predictiu dels quals varia en funció de les variables utilitzades i els objectius del seu disseny (Ash *et al.*, 2000, 2001; Hughes *et al.*, 2004; Zhao *et al.*, 2001, 2003).

2.4. Definició de les variables que cal introduir en el model i la seva disponibilitat

Les variables que s'utilitzen en els models predictius poden ser diverses i en general les podem agrupar en:

- sociodemogràfiques (edat, sexe, nivell d'estudis, ingressos econòmics, etc.),
- diagnòstiques (problemes de salut que presenta la població),
- utilització prèvia (nombre de visites realitzades, dies d'hospitalització, etc.),
- consum farmacèutic,
- mesures de dependència funcional,
- salut percebuda i
- dades clíniques (glucèmia, hemoglobina glicosilada, etc.).

En general, en els models predictius s'han utilitzat més freqüentment els quatre primers tipus. Les mesures de dependència funcional i de salut percebuda són objecte d'anàlisis aïllades i les dades clíniques se solen utilitzar en models lligats a l'evolució de patologies concretes (Curry *et al.*, 2005).

L'element crític, quan es consideren les variables que s'han d'utilitzar en un model predictiu, és la disponibilitat d'aquestes en el conjunt de la població que s'analitza. En aquest sentit, la disponibilitat de registres de dades individuals per al conjunt d'una població està augmentant gràcies a la implantació progressiva de sistemes d'història clínica electrònica i de recepta electrònica. Igualment, la implantació i l'ús de grans bases de dades de tipus administratiu, com el conjunt mínim de dades (CMBD) de les diferents activitats assistencials, contribueixen a la disponibilitat de dades del conjunt de la població.

Quant a les variables, un altre element clau és la seva disponibilitat en el moment d'utilitzar-les en el model predictiu. Per exemple, si hom disposa de les dades de cost sanitari de l'any 1 a mitjan l'any 2 per predir el cost en aquest segon any, això permet una anàlisi acadèmica interessant, però és poc útil per planificar les actuacions que s'han de dur a terme en la població d'alt risc en aquest any 2.

2.5. Aproximació de SSIBE al desenvolupament d'un nou model predictiu

En els últims anys SSIBE ha desenvolupat una sèrie d'actuacions que permeten afrontar el repte de desenvolupar un model predictiu per identificar pacients d'alt risc residents a la comarca del Baix Empordà. D'una banda, en el conjunt de l'organització s'ha desenvolupat i implantat un sistema que recull informació administrativa, clínica i de consums de recursos assistencials de cadascun dels residents a la comarca (Coderch, 2006). D'altra banda, s'ha desenvolupat un sistema d'anàlisi de la morbiditat de la població i un sistema d'anàlisi d'utilització i costos sanitaris que permeten un millor coneixement de les característiques de la població resident i dels recursos utilitzats en la seva atenció (Inoriza *et al.*, 2008, 2009, 2010).

Aquestes actuacions han posat de manifest que:

- la càrrega de morbiditat és un factor fonamental per a l'estratificació adequada de la població i que es manté molt estable en el temps;
- el cost sanitari d'un pacient és una mesura eficaç per caracteritzar la complexitat del pacient i el nivell real d'utilització dels recursos assistencials;
- hi ha una alta concentració i persistència del cost sanitari en una petita part de la població, i
- el cost sanitari més alt correspon a una càrrega de morbiditat més alta de la població i entre els que més gasten hi ha persones de tots els grups d'edat.

En aquest context general es disposa d'informació de morbiditat, utilització i costos de diversos anys d'activitat, la qual cosa permet desenvolupar i validar el model de predicció. Tenint en compte el marc conceptual exposat més amunt, s'ha realitzat l'aproximació següent:

1. Risc: s'ha considerat que el cost sanitari d'un pacient és la millor proxy disponible en la nostra organització per definir els pacients d'alt risc de consum de recursos assistencials.

2. Nivell de risc: s'ha establert que la població d'alt risc estarà formada pels residents que presenten un cost sanitari superior al percentil 95 del cost sanitari del conjunt de la població. Per triar aquest llindar s'han tingut en compte els nivells de concentració i persistència de la despesa sanitària en la nostra organització i la grandària de la població. Així, el 5% d'una població d'uns 90.000 habitants en les àrees bàsiques gestionades per SSIBE és un grup de 4.500 persones. Això representa unes 80-100 persones per metge de capçalera, cosa que sembla un nombre raonable per realitzar les intervencions específiques que es pretén que recaiguin en aquests professionals.

3. Tècniques de modelització: s'han utilitzat models de regressió logística en els quals les variables utilitzades són:

- Variable de resultat (variable dependent): risc de presentar un cost sanitari superior al percentil 95 del conjunt de la població.
- Variables predictives (variables independents):
 - demogràfiques (edat, sexe),
 - càrrega de morbiditat mesurada mitjançant CRG,
 - utilització prèvia (despesa farmacèutica, hospitalització, medicació ambulatoria de dispensació hospitalària).

En l'elecció d'aquestes variables es va tenir en compte la disponibilitat temporal de les variables d'utilització prèvia. Així, conèixer si una persona ha estat hospitalitzada durant un any és relativament senzill si es compara amb el fet de conèixer el nombre de visites d'especialista realitzades. Igualment, el consum farmacèutic és relativament senzill d'obtenir amb poc retard temporal.

3. Material i mètodes

La metodologia utilitzada per obtenir les mesures de morbiditat, el consum de recursos i els costos associats a aquests s'ha descrit àmpliament en diversos treballs anteriors (Inoriza *et al.*, 2008, 2009, 2010; Ibern, 2006). Les dades procedeixen exclusivament del sistema d'informació de SSIBE. Per això només indicarem en aquest apartat les consideracions particulars introduïdes en aquest estudi, sense repetir la descripció detallada d'aquesta metodologia.

S'han utilitzat les bases de dades corresponents als anys 2006 i 2007, i s'han seleccionat els pacients residents a les àrees bàsiques gestionades per SSIBE. No obstant això, atès que s'havia millorat l'exhaustivitat dels registres administratius del sistema d'informació des del moment en què es van confeccionar, es van revisar les persones incloses. La revisió fonamental té a veure amb la millora del registre de les persones mortes i de la data de la defunció. Així, ara s'han exclòs algunes persones que s'hi van incloure anteriorment, ja que ha estat possible determinar que estaven mortes en els anys analitzats. Aquesta circumstància ha determinat la necessitat de tornar a calcular les dades globals en alguns apartats. No obstant això, no s'ha tornat a calcular cap de les dades individuals de les persones incloses.

3.1. Població

S'han utilitzat les bases de dades corresponents als anys 2006 i 2007, que ja s'havien utilitzat en la redacció d'informes anteriors. La revisió de les dades administratives ha permès la inclusió de la població que es recull en la taula 1:

Taula 1: Població inclosa en l'estudi.

	Persones	% persones
Només any 2006	2.552	2,6
Només any 2007	4.782	5,0
Anys 2006-2007	88.795	92,3

Font: SSIBE, elaboració pròpia

Hem distingit entre les persones que només van estar presents en un dels anys d'estudi i les que hi van estar tots dos anys. La taula mostra els moviments naturals de la població (naixements i defuncions) i el fenomen migratori que es va produir en aquests anys a la comarca.

És important ressaltar que en el desenvolupament del model predictiu només s'inclouen les persones presents en els dos anys de l'estudi, atès que d'aquesta manera, una vegada desenvolupat el model, es pot comprovar l'exactitud dels resultats obtinguts mitjançant diferents mesures que es detallen més endavant.

3.2. Dades de morbiditat

En aquesta anàlisi s'han utilitzat els grups de risc clínic (CRG) (Averill *et al.*, 1999). En aquest informe s'utilitza per primera vegada la versió 1.6.1 de l'agrupador. El canvi a aquesta nova versió ha estat necessari a causa de les actualitzacions successives de la CIM-9 en la qual estan codificats els contactes assistencials.

S'han seleccionat els ACRG3, que és un nivell d'agregació alt, i que en la nova versió utilitzada comprenen 44 categories (abans n'eren 46). Respecte a la versió anterior de l'agrupador, representa una redefinició important dels nivells de gravetat de l'ACRG3 1-sans i de l'ACRG3 2-malaltia aguda significativa. Els canvis dels

critèris d'agrupació afecten fonamentalment aquestes categories. No obstant això, hi ha una redistribució important dels pacients en totes les categories a causa dels canvis de la CIM-9 que no s'havien introduït en la versió 1.2. Atesa la grandària de la població que s'analitza, vam considerar que el nivell d'agregació ACRG3 aporta una significació clínica suficient i, al mateix temps, discrimina els nivells de gravetat. S'ha utilitzat la classificació de les persones de l'any 2006 per introduir-la en el model.

La categoria 11-sans no usuaris incloïa originalment 19.791 persones (21,7% del total). No obstant això, una part d'aquestes persones (2.065 persones) presentava un cost sanitari més gran que zero. Atesa l'aparent contradicció entre la descripció d'aquesta categoria i el cost, hem optat per modificar l'ACRG3 d'aquestes persones i s'han inclòs en la categoria 10-sans. Amb aquesta modificació, la categoria 10-sans arriba a les 37.660 persones (41,2% de la població). La categoria 11-sans no usuaris queda finalment constituïda per 17.726 persones (19,4% del total), però totes amb cost zero, cosa que facilita la comprensió de la descripció i el conjunt de persones que la componen.

3.3. Dades de costos sanitaris

La decisió a priori de considerar persones d'alt cost les que tinguin un cost sanitari superior al percentil 95 (P95) determina la grandària del grup seleccionat. Aquesta decisió, a més de la grandària del grup d'alt cost resultant, està basada en una anàlisi prèvia efectuada pel nostre grup. En aquesta anàlisi havíem comprovat que els anys 2004 i 2005 el coeficient de Gini, que mesura la concentració de la despesa, era del 74% per al cost sanitari total i del 85% per al cost farmacèutic total. A més, l'anàlisi de la persistència mostra que en la despesa sanitària total el 46,5% de les persones que hi ha en el grup del 5% de cost més alt tornen a ser-hi l'any següent. En el cas de la despesa de farmàcia, aquest percentatge arriba al 74,2% (Ibern *et al.*, 2007). L'any 2006, el 5% de la població amb un cost sanitari més alt consumeix el 46,1% de la despesa sanitària total de la comarca (Inoriza *et al.*, 2010).

Per al càlcul del percentil 95 del present estudi es va considerar el conjunt de la població de cada any, independentment que algunes persones no hi fossin l'altre any.

3.4. Anàlisi estadística

L'objectiu del nostre model predictiu és la identificació de pacients d'alt risc per portar a terme determinades actuacions que permetin una millora de la qualitat de l'actuació assistencial i previsiblement una despesa més eficient. En aquest sentit, es tracta d'utilitzar la informació de cadascun dels pacients en l'any 1 per predir el seu comportament de cost en l'any 2.

Per fer aquesta anàlisi s'ha dividit aleatòriament en dos grups la població que estava present els dos anys de l'estudi. Al primer grup s'ha assignat aleatòriament el 70% de la població i al segon el restant 30%. El primer grup s'ha utilitzat per calcular els models de regressió i el segon per validar cadascun dels models desenvolupats.

3.4.1. Construcció de models de regressió

S'ha realitzat una regressió logística amb un nivell de confiança del 95% i caracteritzada pels elements següents:

- **Variable de resultat (variable dependent):** és dicotòmica (sí / no). Adopta el valor «sí» quan l'usuari presenta un cost sanitari superior al percentil 95 del cost sanitari del conjunt de la població en l'any 2 (any 2007).

- **Variabls predictives (variables independents):** pren els valors de l'any 1 (any 2006). S'han utilitzat finalment les següents:
 - **Sexe:** dicotòmica (valors «home» o «dona»). S'introdueix com a variable categòrica.
 - **Edat:** s'han utilitzat 10 grups d'edat, que es mostren en l'apartat «Població de resultats». S'introdueix com a variable categòrica.
 - **Morbiditat:** s'han utilitzat els ACRG3 modificats, tal com es refereix en l'apartat «Dades de morbiditat». S'introdueix com a variable categòrica. Hi ha un total de 44 categories possibles.
 - **Cost alt d'aportació pública de receptes de farmàcia:** és una variable dicotòmica (sí/no). Adopta el valor «sí» quan l'usuari presenta una despesa de farmàcia superior al percentil 95 de l'aportació pública de despesa de farmàcia del conjunt de la població (receptes de farmàcia). S'introdueix com a variable categòrica.
 - **Consum de medicació hospitalària de dispensació ambulatoria (MHDA):** és una variable dicotòmica (sí / no). Adopta el valor «sí» quan la despesa de MHDA és més gran que zero. S'introdueix com a variable categòrica.
 - **Activitat d'hospitalització:** és una variable dicotòmica (sí / no). Adopta el valor Sí quan la despesa d'hospitalització és més gran que zero. S'introdueix com a variable categòrica.

S'han construït diversos models que inclouen una o diverses de les variables predictives. Per construir aquests models s'han adoptat dues perspectives d'anàlisis diferenciades:

- **Perspectiva del pagador de serveis (ajustament de riscos):** solament s'introdueixen variables explicatives del cost sanitari i es deixen de banda les variables d'utilització de recursos. S'han creat tres models diferents:
 - **Model 1:** les variables predictives són l'edat i el sexe.
 - **Model 2:** les variables predictives són els ACRG3 modificats.
 - **Model 3:** les variables predictives són l'edat, el sexe i els ACRG3 modificats.
- **Perspectiva del proveïdor de serveis (model predictiu):** a més de les variables explicatives de les característiques del pacient (edat, sexe i ACRG3) s'introdueixen les variables d'utilització prèvia de serveis.
 - **Model 4:** les variables predictives són l'edat, els ACRG3, el cost de receptes de farmàcia d'aportació pública), el cost MHDA i el cost d'hospitalització.

Una vegada construïts els models, cadascun d'aquests proporciona a cadascuna de les persones la probabilitat de pertànyer al grup d'alt risc. Aquesta probabilitat varia entre 0 i 1. De manera arbitrària es considera que les persones amb una probabilitat superior al percentil 95 de la distribució de probabilitat del conjunt de població pertanyen al grup d'alt risc per a l'any següent.

3.4.2. Avaluació dels models de regressió

S'ha dut a terme una avaluació dels diferents models construïts i per això se n'ha analitzat la validesa i la bondat de l'ajustament realitzat.

Anàlisi de validesa

Les mesures utilitzades han estat la sensibilitat, el valor predictiu del resultat positiu (VPP) i l'especificitat (Ash *et al.*, 1994). Per calcular aquests paràmetres es construeix una taula 2 × 2 que té l'estructura següent:

		Pacients alt cost real any 2		
		SÍ	NO	
Pacients identificats	sí	a	b	a + b
pel model d'alt cost	no	c	d	c + d
		a + c	b + d	N

a: veritables positius
b: falsos positius
c: falsos negatius
d: vertaders negatius

La sensibilitat del model és la taxa de persones d'alt risc correctament classificades pel model. Respon a la fórmula «veritables positius / total de positius», és a dir,

$$a / (a + c).$$

El VPP mesura la taxa d'èxits del model en predir casos d'alt cost. En altres paraules, reflecteix les conseqüències pràctiques de treballar amb un model de predicció. Respon a la fórmula «veritables positius / total de positius del model», és a dir,

$$a / (a + b).$$

En termes d'utilització dels models predictius per a estratègies d'actuació, com més alt sigui el VPP més satisfactori és el model.

L'especificitat del model és la taxa de persones que el model prediu que són de baix cost respecte del total de persones que realment ho són. Respon a la fórmula «veritables negatius / total de negatius», és a dir,

$$d / (b + d).$$

Cada persona té un cost associat. La suma del cost individual de les persones d'alt cost és el cost sanitari total de les persones d'alt cost. La sensibilitat del model per al cost sanitari és la taxa de cost sanitari de les persones d'alt risc correctament classificades pel model respecte del cost sanitari total de la població. El VPP mesura la taxa d'èxits del model en predir el cost sanitari agrupat dels casos d'alt cost. El fet que la sensibilitat i el VPP del cost associat a les persones d'alt cost siguin més alts que la del nombre de persones indica que el model és millor, ja que no solament s'ha seleccionat correctament les persones, sinó que a més s'identifica les de cost més alt.

En el model predictiu que es proposa, l'objectiu ideal és classificar adequadament els pacients d'alt cost. Aquest objectiu depèn de trobar la solució de compromís entre sensibilitat i especificitat. Per augmentar la sensibilitat d'un model, en general cal disminuir el nombre de pacients que el model identifica com a positius. Per contra, l'increment de la grandària de la població escollida com a positiva sol provocar una disminució de la sensibilitat. Per això s'utilitzen les corbes ROC, que tracten de posar de manifest gràficament la capacitat de discriminació del model, mitjançant la mesura de l'àrea sota la corba.

En l'elaboració de les corbes ROC s'ha utilitzat la distribució de la probabilitat de ser pacient d'alt cost, calculada per a cada persona inclosa en el model. S'ha calculat una corba ROC per a cadascun dels models i la seva àrea sota la corba (amb intervals de confiança del 95%) (Ash *et al.*, 1994).

La bondat de l'ajustament del model s'avalua amb el pseudoestadístic R^2 de Nagelkerke (versió ajustada de R^2 de Cox i Snell) que determina la proporció de variància en la variable dependent explicada pel model.

3.4.3. Aproximació a l'anàlisi de validesa externa del models

Per a l'any 2006 es disposava de la informació completa de morbiditat, utilització i costos sanitaris de l'ABS Sant Feliu de Guíxols gestionada per l'ICS (Inoriza *et al.*, 2010). No obstant això, no es disposava de les dades de cost de 2007. D'aquesta manera no era possible utilitzar un model predictiu. Per salvar aquesta dificultat es va construir un model concurrent en el qual la variable de resultat (dependent) era el cost sanitari incorregut l'any 2006 i les variables explicatives (independents) eren les mateixes que s'utilitzen en el model predictiu complet (grup d'edat, morbiditat, cost alt d'aportació pública de farmàcia, farmàcia MHDA i hospitalització).

El model es va calcular i validar amb la població de les ABS gestionades per SSIBE i es va aplicar a l'ABS Sant Feliu. El model aplicat sobre la població de Sant Feliu va permetre comparar els casos d'alt cost reals en aquest col·lectiu amb els casos que el model concurrent assenyalava com d'alt cost. Es va realitzar el mateix tipus d'anàlisi de validesa que en els models predictius.

4. Resultats

4.1. Dades descriptives

Es mostren els resultats descriptius de les variables predictives utilitzades i a continuació els resultats dels models.

4.1.1. Població

La taula 2 mostra les característiques demogràfiques de la població estudiada l'any 2006.

Taula 2: Distribució de la població resident a les ABS gestionades per SSIBE (any 2006).

Edat	Sexe				Total	
	Home		Dona		N	% del N
	N	% del N	N	% del N	N	% del N
< 1	506	1,10%	478	1,06%	984	1,08%
1-14	6.717	14,56%	6.303	13,94%	13.020	14,25%
15-24	5.151	11,16%	4.980	11,02%	10.131	11,09%
25-34	8.461	18,34%	7.669	16,97%	16.130	17,66%
35-44	8.086	17,52%	7.207	15,94%	15.293	16,74%
45-54	6.078	13,17%	5.647	12,49%	11.725	12,84%
55-64	4.444	9,63%	4.442	9,83%	8.886	9,73%
65-74	3.512	7,61%	3.754	8,30%	7.266	7,95%
75-84	2.517	5,45%	3.263	7,22%	5.780	6,33%
85 o més	672	1,46%	1.460	3,23%	2.132	2,33%
Total	46.144	100,00%	45.203	100,00%	91.347	100,00%

Font: SSIBE, elaboració pròpia.

Aquesta distribució de la població determina que, a la pràctica, l'any 2007 cap dels residents estigui inclòs en el grup dels menors d'1 any. D'aquesta manera, encara que aquests pacients s'inclouen en el desenvolupament del model, s'exclouen del procés d'avaluació del model desenvolupat.

Dades de morbiditat

La distribució dels pacients en cada ACRG3 per als anys 2006 i 2007 es mostra en les taules A1 i A2 de l'annex. La distribució de la població per ACRG3 i grup d'edat per a l'any 2006 es mostra en la taula A3 de l'annex.

4.1.2. Dades d'activitat assistencial

S'ha indicat anteriorment que de manera arbitrària es va decidir que el nivell d'alt risc inclogués el 5% de persones amb un cost sanitari més alt. No obstant això, aquesta decisió presa a priori respon a una realitat que és l'alta concentració d'utilització de recursos que es produïa en aquests pacients. Així, la taula A4 de l'annex mostra l'alta concentració que s'assoleix per a algunes de les activitats més representatives. Com es pot apreciar, de terme mitjà, el 5% de la població d'alt cost representa el 27,3% del total de contactes de la població amb SSIBE. Les persones del grup d'alt cost acaparen el 84% de les estades hospitalàries d'aguts i gairebé el 100% de les estades en centres sociosanitaris. Aquestes persones acumulen el 17% dels contactes en atenció primària i multipliquen per quatre la mitjana de contactes anuals. La taula A5 de l'annex mostra la distribució per ACRG3 de les variables utilitzades en el càlcul dels models de predicció.

4.1.3. Dades de costos sanitaris totals

La taula 3 mostra els valors del cost sanitari de cada any.

Taula 3: Descripció del cost sanitari dels anys 2006 i 2007.

	Any 2006	Any 2007
Persones	91.347	93.577
Cost total	57.163.543,10	64.146.036,67
Mitjana	625,78	685,49
Desviació típica	2.282,97	2.250,88
Mínim	0	0
Màxim	361.711,08	258.125,60
Percentil 25	28,02	33,52
Mediana	177,67	198,93
Percentil 75	569,12	616,81
Percentil 95	2400,70	2672,97

Font: SSIBE, elaboració pròpia.

La distribució dels casos d'alt i baix cost per ACRG3 es mostra en la taula A6 de l'annex. La taula A7 de l'annex recull els 25 CRG que presenten més de 30 casos classificats d'alt cost. Es pot apreciar que no tots els CRG presenten la mateixa proporció de casos d'alt cost. D'altra banda, en aquests 25 CRG només s'agrupen el 70% dels casos d'alt cost, cosa que indica l'alta variabilitat deguda a la morbiditat.

La taula 4 mostra la distribució de les persones d'alt cost en ambdós anys de l'estudi i el nivell de persistència d'un any a un altre.

Taula 4: Classificació dels pacients segons el nivell de cost dels anys 2006 i 2007.

		Any 2007		
		Baix cost	Alt cost	
Any 2006	Baix cost	84.470	2.310	86.780
		92,5%	2,5%	95,0%
	Alt cost	2.438	2.129	4.567
		2,7%	2,3%	5,0%
		86.908	4.439	91.347
		95,1%	4,9%	

Font SSIBE, elaboració pròpia.

Es pot apreciar que sols el 46% de les persones classificades d'alt cost l'any 2006 repeteix en la mateixa categoria l'any següent, i el 52% dels casos d'alt cost del 2007 no ho havia estat l'any anterior. Vist d'una altra manera, de les 6.877 persones que un any o l'altre tenien un alt cost, sols 2.129 (31%) el tenien ambdós anys.

4.1.4. Dades de despesa de farmàcia

La taula 5 mostra les dades fonamentals de la despesa farmacèutica de l'any 2006. S'utilitza l'aportació pública com a variable predictiva quan és superior al percentil 95.

En aquest any es va identificar un consum de farmàcia superior a zero en el 64,3% de la població, és a dir, dues de cada tres persones van fer algun consum de farmàcia.

Taula 5: Descripció dels components de cost farmacèutic l'any 2006.

		Farmàcia rec. Aportació pública	Farmàcia rec. Aportació usuari	Farmàcia Hospital	Farmàcia MHDA	Cost total Farmàcia
N		91.347	91.347	91.347	91.34	91.347
Mitjana		173,62	12,27	2,46	28,14	216,51
Mediana		7,20	0,00	0,00	0,00	11,79
Desviació típica		487,72	37,78	50,99	984,55	1.119,35
Mínim		0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
Màxim		18.903,74	923,66	6020,52	244.453,19	245.617,32
Suma		15.860.027,85	1.121.320,71	224.984,77	2.571.312,93	19.777.646,26
Percentils	25	0,00	0,00	0,00	0,00	0,0000
	50	7,20	0,00	0,00	0,00	11,79
	75	77,93	7,97	0,00	0,00	106,06
	95	1.009,89	60,21	0,00	0,00	1.098,38

Font SSIBE i CatSalut, elaboració pròpia.

En els anys de l'estudi, un nombre petit de pacients va consumir medicació hospitalària de dispensació ambulatoria (MHDA). No obstant això, aquests pacients van presentar un consum alt en termes de despesa, tal com es mostra en la taula 6 (any 2006):

Taula 6: Despesa de medicació hospitalària de dispensació ambulatoria (MHDA), 2006.

Any 2006		Farmàcia MHDA
N		531
Mitjana		4.842,39
Mediana		2.457,00
Desviació típica		11.987,92
Mínim		0,35
Màxim		244.453,19
Suma		2.571.312,93
Percentils	25	412,89
	50	2.457,00
	75	7.100,17
	95	13.481,91

Font SSIBE i CatSalut, elaboració pròpia.

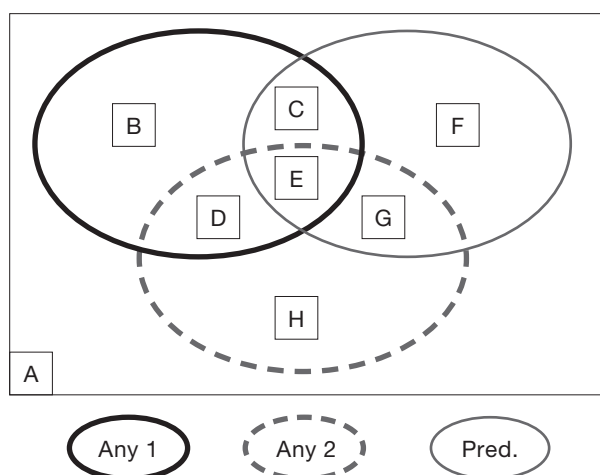
4.2. Models predictius

S'han desenvolupat quatre models predictius. Els tres primers estan orientats des de la perspectiva d'ajustament de risc. Mostren, d'una banda, la capacitat predictiva de les variables demogràfiques (edat i sexe) i, de l'altra, la de les de morbiditat (ACRG3); finalment, ambdues es combinen en el tercer model (edat, sexe i ACRG3). L'últim model hi introdueix, a més de les variables del tercer model, les variables d'utilització prèvia (aportació pública de receptes de farmàcia, MHDA i hospitalització) com a factors determinants per incrementar la capacitat predictiva.

4.2.1. Classificació de la població

Per facilitar la lectura i la comprensió dels diferents grups de persones que apareixen en l'anàlisi del model, hem optat per un model gràfic (figura 1) que es mostra en la taula 7, que recull la distribució del conjunt de la població en diversos grups.

Figura 1:
Representació gràfica dels grups de població dels models.



Taula 7: Agrupació de pacients segons el cost sanitari en diferents anys i models predictius.

Grup	Any1 Cost Alt (p95)	Any 2 M. Predictiu (p95)	Any 2 Cost Alt (p95)	Model 1		Model 2		Model 3		Model 4	
A	No	No	No	90,0%	82.240	91,3%	83.374	90,3%	82.480	90,9%	83.002
B	Sí	No	No	2,3%	2.111	1,8%	1.676	1,7%	1.522	1,6%	1.433
C	Sí	Sí	No	0,4%	327	0,8%	762	1,0%	916	1,1%	1.005
D	Sí	No	Sí	1,9%	1.722	1,3%	1.154	1,0%	953	0,5%	419
E	Sí	Sí	Sí	0,4%	407	1,1%	975	1,3%	1.176	1,9%	1.710
F	No	Sí	No	2,4%	2.230	1,2%	1.096	2,2%	1.990	1,6%	1.468
G	No	Sí	Sí	0,3%	299	0,3%	257	0,5%	450	0,5%	437
H	No	No	Sí	2,2%	2.011	2,2%	2.053	2,0%	1.860	2,1%	1.873

El grup A està format per tots els pacients que els models classifiquen sistemàticament com de baix cost (per sota del percentil 95 del cost sanitari). Aquest grup representa al voltant del 90% de la població.

El conjunt dels grups B, C, D i E està format per les persones que han resultat d'alt cost l'any 1, és a dir, l'any 2006 en el nostre estudi. Els grups B i C està format per les persones que són d'alt cost l'any 1 i que no ho són l'any següent.

El conjunt dels grups C, E, F i G està format per les persones que els models predictius han classificat com d'alt cost, utilitzant les dades de l'any 1 (és a dir, l'any 2006).

El conjunt dels grups D, E, G i H està format per les persones classificades com d'alt cost l'any 2 (és a dir, l'any 2007).

Les interaccions entre aquests grups permeten apreciar com el grup E és l'únic que sempre es classifica d'alt cost. Entre el model 1 i el model 4, l'increment és de quasi cinc vegades, cosa que implica que el model 4 millora considerablement la predicció de la resta de models.

Les persones del grup D són les que, malgrat que ambdós anys són d'alt cost, els models no són capaços de detectar. No obstant això, la grandària d'aquest grup es redueix en la mateixa proporció que el grup E, a mesura que s'introdueixen més variables predictives en el model.

El grup H representa els casos de nova aparició de l'any 1 a l'any 2, i que cap dels models no ha captat. Aquest grup representa al voltant del 2,5% de la població.

Aquesta representació gràfica ens ha semblat interessant, ja que hem reproduït l'aproximació realitzada amb un altre sistema d'agrupació de pacients, els anomenats *grups clínics ajustats* (ACG). Aquesta informació es refereix a un grup de 126.000 persones menors de 65 anys que van participar durant dos anys en un pla de salut als Estats Units. Es va considerar el 5% dels pacients d'alt cost en els dos anys de l'estudi (Weiner, 2003). La comparació es mostra en la taula 8:

Taula 8: Comparació de models predictius amb ACRG3* i amb ACG**, sense i amb factors d'utilització prèvia

Grup	Model 3 ACRG3 – edat / sexe *	ACG **	Model 4 ACRG3 - utilització *	ACG i utilització prèvia **
A	90,3%	89,4%	90,9%	89,7%
B	1,7%	2,2%	1,6%	0,2%
C	1,0%	1,1%	1,1%	0,1%
D	1,0%	0,6%	0,5%	0,5%
E	1,3%	1,1%	1,9%	1,2%
F	2,2%	2,3%	1,6%	2,1%
G	0,5%	0,5%	0,5%	0,6%
H	2,0%	2,6%	2,1%	2,7%

Fonts: SSIBE i Weiner (2003), elaboració pròpia.

Podem apreciar que la grandària dels diferents grups és molt similar en les dues aproximacions. El percentatge de casos que sempre es classifiquen en el grup de baix cost (grup A) és molt similar, i passa el mateix amb els casos d'alt cost de nova aparició (grup H). La grandària del grup D, les persones que els models no detecten sistemàticament, és similar. La grandària del grup E, els casos d'alt cost que detecten els models, és superior en el model 4 (morbidity i utilització) i similar quan en el model no es considera la utilització.

4.2.2. Anàlisi de validesa

L'anàlisi de validesa s'ha realitzat mitjançant el càlcul de la sensibilitat i el valor predictiu del resultat positiu dels models desenvolupats. La taula 9 mostra el valor d'aquests paràmetres calculat per al nombre de persones classificades d'alt cost pels diferents models i per al cost sanitari associat a aquestes persones:

Taula 9: Sensibilitat i valor predictiu del resultat positiu (VPP) per als diferents models.

Persones	Fórmula	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Sensibilitat	$(E + G) / (D + E + G + H)$	15,9%	27,8%	36,6%	48,4%
VPP	$(E + G) / (C + E + F + G)$	21,6%	39,9%	35,9%	46,5%

Cost sanitari	Fórmula	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Sensibilitat	$(E + G) / (D + E + G + H)$	16,9%	34,3%	42,4%	52,4%
VPP	$(E + G) / (C + E + F + G)$	66,0%	82,1%	77,6%	79,6%

Font: SSIBE, elaboració pròpia.

A efectes demostratius, s'ha mantingut la terminologia dels grups per facilitar la comprensió dels conceptes de *sensibilitat* i VPP en la fórmula de càlcul d'aquests paràmetres.

Es pot apreciar que el model 1, que inclou dades demogràfiques (edat i sexe), tot just és capaç de detectar correctament el 16% de la població d'alt cost i té un VPP del 22%. En termes de cost continua sent poc sensible.

El model 2, amb només morbiditat (ACRG3), millora considerablement l'anterior, cosa que indica que la morbiditat és un factor fonamental per identificar les persones altament consumidores de recursos. La combinació de morbiditat amb edat i sexe (model 3) millora lleugerament la sensibilitat, però no el VPP respecte del model 2.

El model 4 considera, a més dels factors inclosos en el model 3 (edat, sexe i ACRG3), la utilització prèvia com a factor determinant per millorar la precisió. La despesa farmacèutica alta (superior al percentil 95), l'administració de MHDA i el fet d'haver estat hospitalitzat contribueixen a millorar la sensibilitat i el VPP del model, que s'acosten al 50%. La variable sexe no és significativa i s'ha optat pel model més parsimoniós que no la incloïa. S'han explorat les interaccions entre les variables predictives principals, sense que millorin la capacitat de predicció del model.

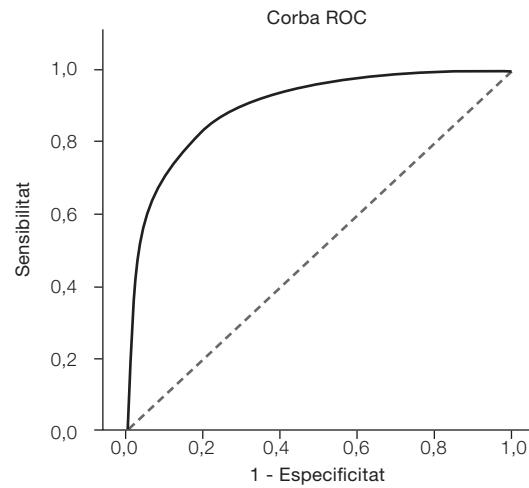
En cada model s'ha calculat la corba ROC i s'ha confrontat amb la probabilitat de pertànyer al grup d'alt risc obtinguda pel model. S'ha obtingut el valor de l'àrea sota la corba ROC (AUC) amb el seu interval de confiança. Els valors obtinguts es mostren en la taula 10:

Taula 10: Valor de l'àrea sota la corba (AUC) dels diferents models desenvolupats

	AUC	IC (95%)
Model 1	0,807	0,801-0,813
Model 2	0,858	0,853-0,864
Model 3	0,879	0,875-0,884
Model 4	0,897	0,892-0,902

Font: SSIBE, elaboració pròpia.

A continuació es mostra la corba ROC del model 4:



Les figures 2 i 3 mostren gràficament els *odds ratio* (OR) del model 4 amb els respectius intervals de confiança del 95%. Alguns ACRG3 mostren intervals de confiança amplis, que en general coincideixen amb categories amb un baix nombre de persones.

La taula A8 de l'annex mostra un resum de les característiques principals dels models calculats

Figura 2: *Odds ratio* del model 4 per a les variables edat, cost alt de farmàcia (receptes), hospitalització i MHDA. Grups de referència: edat < 1 any; cost farmàcia < p95; sense hospitalització i sense MHDA.

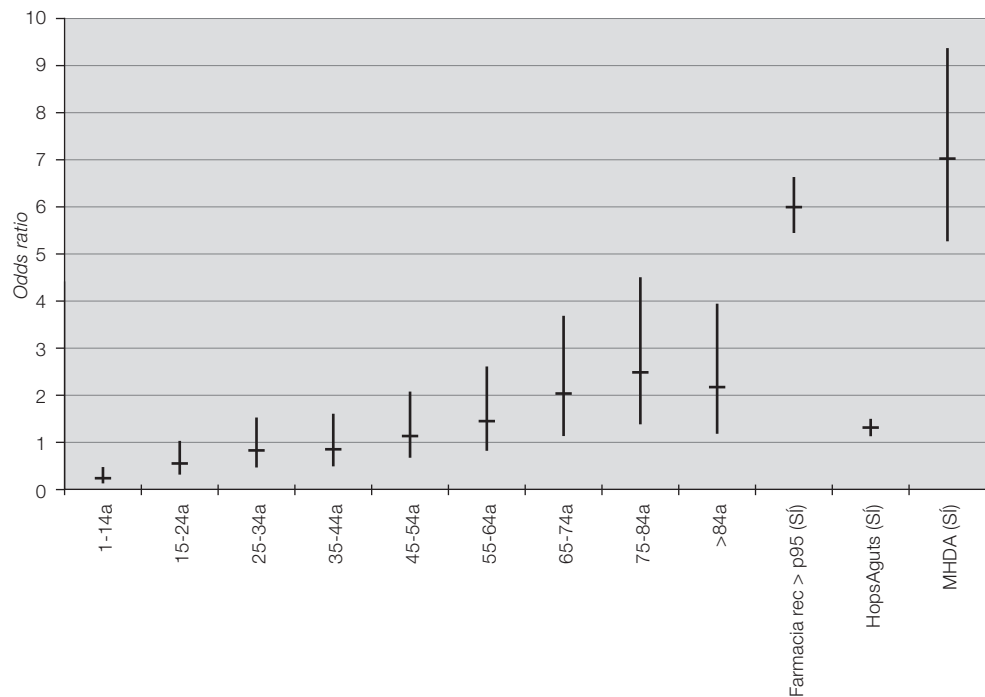
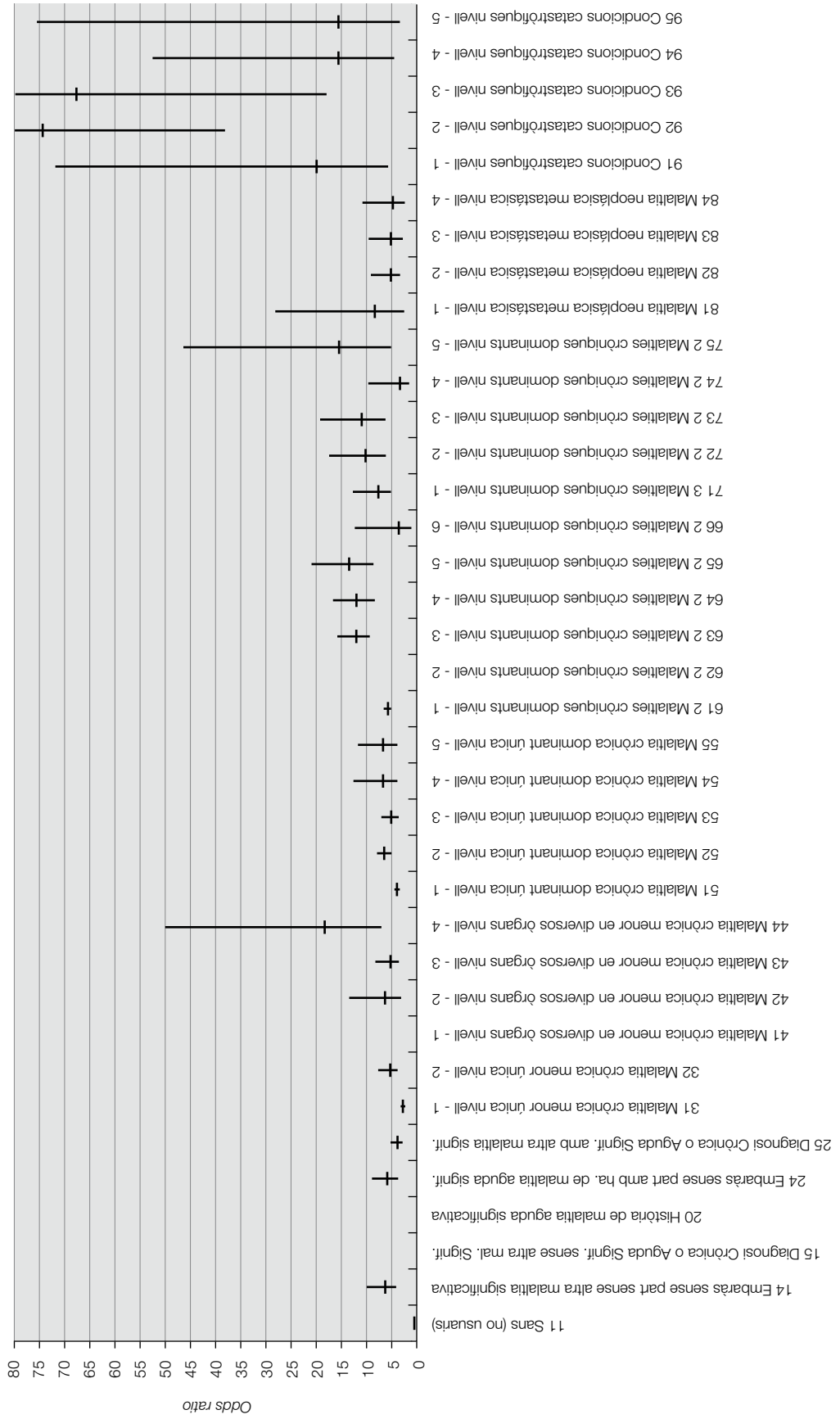


Figura 3: Odds ratio del model 4 per a la variable morbiditat (ACRG3). Grup de referència: ACRG3 10 - Sans (usuaris). El valor de l'ACRG3 76 és superior a 80 i no apareix en la figura.



4.2.3. Validesa externa

Els resultats obtinguts en el desenvolupament del model concurrent per a l'any 2006 es mostren en la taula A9 de l'annex. Tal com es preveia, el model desenvolupat per SSIBE presenta valors de sensibilitat i VPP superiors als del model predictiu equivalent. Es tracta d'un model concurrent i la seva capacitat explicativa sempre és més alta. L'anàlisi de les dades de Sant Feliu mostra una sensibilitat i un VPP al voltant d'un 5%, inferiors als de la població de SSIBE. Aquests valors són similars als obtinguts per SSIBE amb el model predictiu per a l'any 2007. Podem considerar que el desenvolupament d'aquest model fa una predicció per a la població de Sant Feliu. Amb aquestes dades, sembla que el model proposat també té validesa per als àmbits assistencials diferents de SSIBE.

Discussió

Les organitzacions sanitàries integrades, com SSIBE, estan orientades a resoldre les necessitats de la població a la qual atenen. En un context de limitació de recursos, cal identificar els grups de persones que requereixen més recursos, amb un doble objectiu: assegurar el màxim nivell de qualitat de l'assistència que es presta i, al mateix temps, prestar aquesta assistència de la manera més eficaç possible. El present estudi pretén desenvolupar aquest sistema d'identificació per establir pautes d'actuació assistencial que desenvolupin els objectius anteriors.

Els resultats que es mostren en aquest informe indiquen que és possible utilitzar tècniques de modelització predictiva per al conjunt de la població d'una comarca i considerar-ne les característiques sociodemogràfiques, de morbiditat i d'utilització de recursos com a factors predictius. Tanmateix, abans d'analitzar els resultats particulars, convé assenyalar el context en què es desenvolupa el model.

El desenvolupament del model ha tingut en compte tres condicionaments importants. En primer lloc, s'ha intentat captar al màxim la significació clínica del model. Això implica que s'ha de triar un nivell d'agrupació que aportí informació suficient per als professionals sanitaris que posteriorment hagin de treballar amb aquests pacients. El segon aspecte que s'ha considerat és la grandària de la població escollida com a objectiu d'identificació. Aquesta grandària s'ha fixat en un màxim del 5% de la població per permetre que, un cop identificat, el grup de pacients fos assumible pels equips assistencials. Finalment, s'han considerat les variables predictives de consum que puguin estar disponibles amb el mínim retard possible per a la seva utilització. En aquest sentit, si és possible, es pretén que els models es puguin calcular el primer mes de l'any 2, per facilitar la identificació dels pacients d'alt cost d'aquest any. En aquest moment de l'any és possible tenir els consums d'hospitalització, farmàcia i MHDA.

El problema de la significació clínica s'ha resolt amb l'elecció d'un nivell alt d'agrupació de pacients, com ara els ACRG3. Aquesta elecció ve determinada per la grandària de la població en la qual s'aplica. Amb un nombre alt de categories es recull bé la variabilitat de la càrrega de malaltia de la població, però en general el nombre de persones que s'agrupen en les diferents categories de morbiditat és baix. L'increment de categories que s'introdueixen en el model, amb un baix nombre de persones en cadascuna d'aquestes, pot afavorir l'aparició d'artefactes estadístics. Aquesta situació es pot veure agreujada quan s'introdueixen a més els factors demogràfics (grups d'edat i sexe) i la resta de variables predictives que segmenten encara més la població analitzada. No obstant això, cal recordar que els ACRG3 es construeixen a partir de les 1.100 categories diferents que s'utilitzen en el procés d'agrupació. Això significa que la variabilitat clínica i de gravetat està subjacent en el procés de càlcul dels models, tal com hem mostrat en la taula A7 de l'annex.

Un altre factor que s'ha de tenir en compte és el sistema de càlcul dels costos associats a cada pacient. En aquest sentit, cal recordar que responen a la realitat de la nostra organització i que qualsevol possible extrapolació d'aquests s'ha de fer amb molta prudència (Inoriza *et al.*, 2008, 2010). A més, en introduir el consum farmacèutic com a element predictiu, s'està introduint l'estil de pràctica prescriptora dels professionals de SSIBE, que no és necessàriament el mateix fora de l'organització (Ibern *et al.*, 2006).

En conseqüència, els resultats que es mostren s'han d'entendre com una aproximació que té una gran consistència interna per a l'àmbit de SSIBE. S'ha realitzat

una aproximació a l'anàlisi de la validesa externa del model. Els resultats indiquen que es pot usar el model per als àmbits assistencials fora de SSIBE. Tanmateix, cal ser molt prudent en la generalització d'aquests resultats, atès que una part important de la informació de Sant Feliu està generada per SSIBE (Inoriza *et al.*, 2010).

El conjunt de models que s'ha desenvolupat mostra que la introducció successiva de variables predictives millora la precisió de cadascun dels models avaluats en termes de sensibilitat i valor predictiu del resultat positiu, ja que es passa de valors al voltant del 20% quan es considera l'edat i el sexe com a valors predictius, a uns altres al voltant del 45% quan es considera la utilització prèvia.

La comparació d'aquests resultats amb altres estudis és difícil, ja que disposem de pocs treballs publicats que siguin equivalents al nostre estudi. Fins i tot, alguns d'aquests són literatura grisa.

Weiner ens mostra una aproximació a l'anàlisi dels models predictius que hem seguit fins i tot per a la presentació dels nostres resultats. Es pot observar que la distribució d'una població de 126.000 persones menors de 65 anys, analitzades en un pla de salut dels EUA en el qual es van utilitzar els grups clínics ajustats (Adjusted Clinical Groups), és molt similar a la que obtenim en el nostre estudi per a un nivell de risc similar. En aquest treball s'estableix una sensibilitat i un VPP del 36% per al model d'ACG i utilització prèvia. En aquest mateix treball s'assenyala que quan es comparen diferents models comercialitzats als EUA i s'apliquen sobre una mateixa població, s'obté un interval de sensibilitats d'entre el 17% i el 25% (Weiner, 2003). Meenan i col·laboradors mostren valors similars de sensibilitat per a cinc models diferents d'ajustament de risc, encara que aquesta mostra inclou 1,5 milions de persones i se centra en l'1% de la població de nivell més alt de cost (Meenan *et al.*, 2003). Un document que analitza la diferència d'utilitzar els *grups clínics ajustats* (ACG) com a model d'ajustament de risc o model de predicció de pacients d'alt cost mostra valors del VPP al voltant del 30%-35%. Aquest treball es realitza en una mostra de 10 milions de persones per a la qual es tria un nivell de tall de l'1% de la població que més gasta (Verisk Health, 2009).

Els valors de sensibilitat i VPP mostrats poden semblar baixos quan es comparen amb els que es fan servir habitualment en altres àmbits epidemiològics, però en aquest àmbit concret són els habituals i es consideren suficients per a la finalitat que es persegueix. No hem d'oblidar que, en definitiva, un model predictiu de risc hauria de tenir una aplicació pràctica prudent, similar a la que pugui tenir un instrument de cribratge: permet detectar les persones amb una probabilitat més alta d'utilitzar més recursos, però no ho assegura. Abans d'aplicar-hi una intervenció sanitària determinada, caldria avaluar individualment cadascun dels casos identificats, sigui mitjançant la consulta de registres clínics o presencialment. Per això considerem que un model predictiu s'ha de calibrar per detectar un nombre de persones que es consideri abastable, i l'aplicació ha de ser poc costosa i factible en la fase inicial del període en el qual es vulgui intervenir. Considerem que el model proposat i avaluat en aquest treball compleix aquestes condicions, almenys en l'entorn on s'ha desenvolupat.

Finalment, cal assenyalar que hi ha un nivell addicional de modelització predictiva més enllà de l'enfocament poblacional. Es tracta de la utilització de models capaços de predir el curs de la malaltia a partir de les dades fisiològiques dels malalts. És una aproximació complementària i molt interessant, ja que una vegada identificades

les persones d'alt risc, l'aplicació d'aquests models permet establir recomanacions de tractament i assistència molt precises. L'exemple més consolidat és el que es coneix com *model d'Arquímedes* (Eddy, 2006). L'abast d'aquests models representa un nou repte de futur i ben segur que s'haurà de tenir en compte més enllà de l'opció poblacional.

Annex

Taula A1: Distribució de la població per ACRG3 i cost, any 2006

ACRG3_v16_mod	Persones		Cost Sanitari Total							Percentil 75	
	Recompte	% del N	Suma (€)	% de la suma	Mitjana (€)	Desviació típica	Mínim	Màxim	Percentil 25		Mediana
10 Sans (usuaris)	37.660	41,23%	9.036.361	15,81%	239,95	2.066,36	-	361.711,08	52,09	120,97	251,60
11 Sans (no usuaris)	17.726	19,41%	-	0,00%	-	-	-	-	-	-	-
12 Part sense altra malaltia significativa	421	0,46%	530.072	0,59%	1.259,08	794,92	-	3.668,77	758,65	1.176,31	1.613,06
14 Embaràs sense part sense altra malaltia significativa	528	0,58%	213.669	0,37%	404,68	421,74	-	4.261,73	153,37	303,56	534,98
15 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa sense altra malaltia significativa	3.223	3,53%	1.990.189	3,48%	617,50	1.299,10	-	33.667,20	139,77	310,87	704,40
20 Història de malaltia aguda significativa	4.632	5,07%	2.299.493	4,02%	496,44	654,23	-	12.358,20	185,52	321,17	584,58
22 Part amb història de malaltia aguda significativa	159	0,17%	313.759	0,55%	1.973,33	1.549,87	25,84	11.354,84	1.100,61	1.770,32	2.355,50
24 Embaràs sense part amb història de malaltia aguda significativa	496	0,54%	658.844	1,15%	1.328,32	859,72	37,69	4.835,51	646,77	1.249,08	1.785,32
25 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa amb altra malaltia significativa	1.192	1,30%	1.332.713	2,33%	1.118,05	1.746,09	24,57	22.076,57	313,48	608,06	1.328,54
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	5.764	6,31%	3.924.792	6,87%	680,91	934,78	-	33.695,88	248,10	442,82	805,97
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	717	0,78%	864.207	1,51%	1.205,31	1.271,62	51,39	14.595,90	483,01	789,60	1.462,83
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	767	0,84%	838.561	1,47%	1.093,30	1.599,84	99,80	38.385,51	471,99	798,51	1.313,28
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	86	0,09%	104.396	0,18%	1.213,91	715,89	356,81	3.736,45	735,03	1.020,27	1.542,56
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	281	0,31%	441.419	0,77%	1.570,89	1.570,39	149,20	18.756,48	747,07	1.214,69	1.836,81
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	40	0,04%	106.564	0,19%	2.664,11	2.821,52	501,08	14.748,57	1.019,98	1.609,59	3.216,56
51 Malaltia crònica dominant única nivell 1	8.762	9,59%	9.305.079	16,28%	1.061,98	1.562,90	-	35.202,41	364,68	673,35	1.230,81
52 Malaltia crònica dominant única nivell 2	2.091	2,29%	3.658.460	6,40%	1.749,62	2.343,68	-	35.940,05	605,91	1.093,16	1.943,63
53 Malaltia crònica dominant única nivell 3	408	0,45%	949.636	1,66%	2.327,54	3.324,75	-	29.607,35	720,38	1.358,35	2.475,48
54 Malaltia crònica dominant única nivell 4	94	0,10%	204.991	0,36%	2.180,76	1.488,83	314,36	6.855,65	1.158,10	1.694,33	2.839,75
55 Malaltia crònica dominant única nivell 5	110	0,12%	260.046	0,45%	2.364,05	2.171,36	303,46	11.536,46	973,49	1.648,74	2.886,72
56 Malaltia crònica dominant única nivell 6	9	0,01%	33.113	0,06%	3.679,21	3.102,92	1.059,79	10.614,17	1.705,29	2.201,10	4.711,18
61 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	3.285	3,60%	6.356.606	11,12%	1.935,04	2.231,12	104,02	36.409,23	761,13	1.341,86	2.229,04
62 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	990	1,08%	3.022.515	5,29%	3.053,05	3.062,10	-	23.398,78	1.296,62	2.089,06	3.585,49
63 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	522	0,57%	1.942.151	3,40%	3.720,60	4.075,16	199,43	43.479,63	1.503,71	2.594,85	4.348,91
64 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	277	0,30%	1.389.118	2,43%	5.014,87	4.869,30	306,94	47.331,68	2.271,93	3.841,51	5.850,13
65 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	147	0,16%	944.657	1,65%	6.426,24	7.048,70	486,32	70.705,90	3.126,64	4.582,40	7.898,74
66 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	26	0,03%	175.064	0,31%	6.733,23	4.122,70	1.726,09	18.972,27	3.651,32	5.901,75	8.838,93
71 3 Malalties cròniques dominants nivell 1	137	0,15%	419.710	0,73%	3.063,58	2.679,68	338,11	16.095,98	1.495,28	2.391,91	3.452,50
72 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	113	0,12%	670.747	1,17%	5.935,81	6.087,90	411,19	36.710,70	2.715,23	4.018,49	7.081,15
73 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	96	0,11%	697.575	1,22%	7.266,40	5.071,80	743,37	24.348,25	3.853,02	5.561,00	9.386,18
74 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	33	0,04%	247.284	0,43%	7.493,45	5.890,63	1.046,30	26.489,41	3.717,55	5.705,03	9.542,45
75 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	21	0,02%	224.609	0,39%	10.695,67	9.033,85	1.087,56	44.348,61	6.189,89	8.795,20	13.307,83
76 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	6	0,01%	77.076	0,13%	12.846,06	7.564,09	2.636,03	23.572,01	6.983,27	13.392,43	17.100,18
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	34	0,04%	154.771	0,27%	4.552,10	7.538,18	361,78	41.092,70	729,78	1.971,13	5.003,20
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	127	0,14%	577.534	1,01%	4.547,51	5.841,47	50,06	40.316,06	1.217,81	2.735,95	5.143,13
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	102	0,11%	344.618	0,60%	3.378,61	3.411,57	103,90	16.481,32	1.197,02	2.087,96	4.014,61
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	43	0,05%	341.450	0,60%	7.940,70	11.097,28	613,66	57.049,13	2.690,63	5.004,74	7.610,20
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	13	0,01%	149.020	0,26%	11.463,10	8.243,50	2.017,93	33.766,11	5.591,30	12.278,39	15.076,20
91 Malalties greus nivell 1	21	0,02%	92.266	0,16%	4.393,61	7.384,62	72,05	35.461,82	1.302,50	2.983,19	4.639,06
92 Malalties greus nivell 2	99	0,11%	530.592	0,93%	5.359,52	4.182,30	-	17.248,43	1.101,69	5.252,00	8.509,16
93 Malalties greus nivell 3	40	0,04%	746.070	1,31%	18.651,75	13.234,40	241,42	62.487,48	8.077,62	13.398,75	27.452,44
94 Malalties greus nivell 4	26	0,03%	537.666	0,94%	20.679,45	51.793,17	83,04	271.069,27	4.123,22	9.223,84	20.365,22
95 Malalties greus nivell 5	16	0,02%	269.246	0,47%	16.827,90	12.808,55	1.527,12	46.055,69	8.290,34	11.500,38	27.585,48
96 Malalties greus nivell 6	7	0,01%	186.833	0,33%	26.690,40	13.378,93	13.922,47	43.336,64	15.170,93	18.911,57	40.989,14
Total	91.347	100,00%	57.163.543	100,00%	625,78	2.282,97	-	361.711,08	28,02	177,67	569,12

Taula A2: Distribució de la població per ACRG3 i cost, any 2007

ACRG3_v16_mod	Persones		Cost Sanitari Total									
	Recompte	% del N	Suma (€)	% de la suma	Mitjana (€)	Desviació típica	Mínim	Màxim	Percentil 25	Mediana	Percentil 75	
10 Sans (usuàris)	38.475	41,12%	9.555.514	14,90%	248.36	928.69	-	59.939.57	60,39	134.70	276.81	
11 Sans (no usuàris)	18.285	19,54%	-	0,00%	-	-	-	-	-	-	-	
12 Part sense altra malaltia significativa	369	0,39%	578.214	0,90%	1.566.98	983.53	-	5.055.16	988,04	1.471,36	1.971,09	
14 Embaràs sense part sense altra malaltia significativa	576	0,62%	258.001	0,40%	447.92	507,90	9,60	9.275,96	183,14	353,99	572,87	
15 Evidència de diagnòstic crònic o aguda significativa sense altra malaltia significativa	3.198	3,42%	2.530.827	3,95%	791,38	2.503,38	-	48.894,94	165,15	354,13	812,14	
20 Història de malaltia aguda significativa	4.776	5,10%	2.530.358	3,94%	529,81	598,84	-	10.442,81	211,05	363,58	626,84	
22 Part amb història de malaltia aguda significativa	135	0,14%	279.333	0,44%	2.069,13	1.133,09	60,47	6.239,44	1.319,34	1.982,93	2.565,26	
24 Embaràs sense part amb història de malaltia aguda significativa	588	0,63%	943.775	1,47%	1.605,06	982,48	37,20	5.463,31	777,57	1.578,04	2.206,79	
25 Evidència de diagnòstic crònic o aguda significativa amb altra malaltia significativa	1.244	1,33%	1.660.953	2,59%	1.335,17	4.461,35	-	148.257,72	369,74	708,92	1.421,26	
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	6.034	6,45%	4.466.182	6,96%	740,17	1.885,73	-	123.385,17	271,76	481,03	851,34	
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	726	0,78%	931.907	1,45%	1.283,62	1.354,05	95,55	12.787,64	495,32	844,64	1.570,70	
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	844	0,90%	930.066	1,45%	1.101,97	875,48	63,73	6.120,59	514,91	854,59	1.365,96	
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	135	0,14%	202.420	0,32%	1.499,41	915,27	227,90	4.343,46	851,25	1.190,26	2.083,78	
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	258	0,28%	456.845	0,71%	1.770,72	1.687,19	129,50	17.087,00	778,57	1.376,94	2.261,02	
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	29	0,03%	74.774	0,12%	2.578,42	2.032,83	946,48	10.734,75	1.254,23	2.151,97	3.033,47	
51 Malaltia crònica dominant única nivell 1	8.640	9,23%	10.107.294	15,76%	1.169,83	1.919,02	-	48.382,60	403,16	729,00	1.327,21	
52 Malaltia crònica dominant única nivell 2	2.073	2,22%	3.859.006	6,02%	1.861,56	2.923,67	-	51.916,85	658,96	1.173,17	2.007,34	
53 Malaltia crònica dominant única nivell 3	414	0,44%	1.105.821	1,72%	2.671,07	4.198,83	-	53.834,08	890,61	1.640,50	2.918,31	
54 Malaltia crònica dominant única nivell 4	84	0,09%	273.169	0,43%	3.252,01	2.911,88	264,75	18.611,04	1.250,15	2.520,91	4.216,08	
55 Malaltia crònica dominant única nivell 5	123	0,13%	455.971	0,71%	3.707,08	5.625,39	-	43.969,24	1.309,70	2.352,44	3.903,76	
56 Malaltia crònica dominant única nivell 6	12	0,01%	43.390	0,07%	3.615,79	2.819,80	250,87	9.531,43	1.296,84	2.918,95	5.529,18	
61 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	3.476	3,71%	7.188.000	11,21%	2.067,89	2.457,37	93,63	44.148,37	827,29	1.426,57	2.373,67	
62 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	1.061	1,13%	3.503.442	5,46%	3.302,02	3.855,36	107,29	51.147,76	1.390,24	2.372,34	3.751,32	
63 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	569	0,61%	2.341.019	3,65%	4.114,27	4.868,75	341,98	51.492,90	1.850,69	2.924,65	4.424,14	
64 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	298	0,32%	1.539.849	2,40%	5.167,28	4.999,21	475,12	42.891,55	2.467,85	3.666,66	5.907,51	
65 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	151	0,16%	889.372	1,39%	5.889,88	5.537,49	721,69	34.682,89	2.581,56	3.809,18	7.438,81	
66 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	19	0,02%	137.601	0,21%	7.242,14	5.910,04	239,49	21.277,05	2.609,57	4.280,34	10.352,62	
71 3 Malalties cròniques dominants nivell 1	150	0,16%	494.913	0,77%	3.299,42	3.408,46	287,10	27.160,11	1.490,85	2.278,43	3.646,74	
72 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	87	0,09%	517.741	0,81%	5.951,05	5.941,35	413,88	46.105,03	2.835,48	4.622,36	6.813,10	
73 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	122	0,13%	920.264	1,43%	7.543,15	7.268,97	1.115,37	52.702,43	3.334,97	5.413,27	9.481,19	
74 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	46	0,05%	518.314	0,81%	11.267,69	9.527,07	1.750,13	44.894,86	4.469,85	9.079,51	14.679,21	
75 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	21	0,02%	258.888	0,40%	12.328,01	6.777,53	1.261,95	29.721,47	6.911,69	9.840,08	18.883,31	
76 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	20	0,02%	301.785	0,47%	15.089,26	6.623,96	4.823,91	28.614,31	9.929,38	15.003,62	19.979,55	
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	31	0,03%	187.238	0,29%	6.039,92	18.407,27	202,01	103.638,07	827,36	1.458,08	3.988,08	
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	143	0,15%	677.468	1,06%	4.737,54	8.141,37	147,05	59.038,72	1.216,40	2.412,72	5.195,50	
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	105	0,11%	549.301	0,86%	5.231,44	5.297,73	79,17	34.520,85	1.676,52	3.478,60	6.577,55	
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	45	0,05%	256.788	0,40%	5.706,41	4.714,21	385,13	21.134,14	1.892,89	5.071,29	8.135,45	
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	7	0,01%	46.587	0,07%	6.655,22	3.048,62	2.434,00	10.539,92	3.976,21	7.127,98	9.931,23	
91 Malalties greus nivell 1	26	0,03%	64.544	0,10%	2.482,46	2.091,70	25,72	6.471,42	526,34	2.156,65	4.027,92	
92 Malalties greus nivell 2	92	0,10%	582.016	0,91%	6.326,26	4.692,88	-	27.735,24	1.914,11	7.028,70	9.389,89	
93 Malalties greus nivell 3	39	0,04%	788.667	1,23%	20.222,23	12.068,76	582,69	51.822,98	9.516,64	22.001,88	27.651,83	
94 Malalties greus nivell 4	25	0,03%	582.110	0,91%	23.284,40	50.370,56	887,28	258.125,60	7.143,32	9.918,60	16.450,87	
95 Malalties greus nivell 5	23	0,02%	431.280	0,67%	18.751,29	14.700,86	861,63	67.170,43	10.534,08	14.302,37	26.416,87	
96 Malalties greus nivell 6	3	0,00%	125.029	0,19%	41.676,41	18.442,56	21.111,32	56.748,10	21.111,32	47.169,80	56.748,10	
Total	93.577	100,00%	64.146.037	100,00%	685,49	2.250,88	-	258.125,60	33,52	198,93	616,81	

Taula A3: Distribució de la població per ACRG3 i edat, any 2006

ACRG3_v16_mod	Grup etari											Total
	<1 a	1 - 14 a	15 - 24 a	25 - 34 a	35 - 44 a	45 - 54 a	55 - 64 a	65 - 74 a	75 - 84 a	> 84 a		
10 Sans (usuaris)	680	8.925	5.531	7.220	6.301	4.193	2.573	1.254	685	298	37.660	
11 Sans (no usuaris)	74	1.772	2.405	4.571	4.270	2.497	1.086	560	336	155	17.726	
12 Part sense altra malaltia significativa	2	-	67	251	98	1	1	-	-	-	421	
14 Embaràs sense part sense altra malaltia significativa	-	-	91	300	132	5	-	-	-	-	528	
15 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa sense altra malaltia significativa	111	389	280	434	479	479	375	292	241	143	3.223	
20 Història de malaltia aguda significativa	41	669	611	904	938	743	396	210	90	30	4.632	
22 Part amb història de malaltia aguda significativa	-	-	30	86	40	1	-	1	-	1	159	
24 Embaràs sense part amb història de malaltia aguda significativa	-	-	107	287	100	2	-	-	-	-	496	
25 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa amb altra malaltia significativa	26	111	121	198	217	196	149	82	61	31	1.192	
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	19	293	392	908	1.134	1.115	864	578	362	99	5.764	
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	7	57	55	128	112	131	100	66	46	15	717	
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	-	-	2	19	64	152	149	123	83	10	767	
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	-	-	-	3	11	23	22	15	10	2	86	
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	-	-	-	5	29	26	47	71	53	13	281	
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	-	-	-	3	2	5	8	12	8	2	40	
51 Malaltia crònica dominant única nivell 1	14	529	323	472	779	1.277	1.715	1.795	1.388	470	8.762	
52 Malaltia crònica dominant única nivell 2	4	190	64	160	203	287	326	367	341	149	2.091	
53 Malaltia crònica dominant única nivell 3	4	19	2	22	26	38	61	89	108	39	408	
54 Malaltia crònica dominant única nivell 4	-	1	-	4	4	4	9	16	36	24	94	
55 Malaltia crònica dominant única nivell 5	-	2	-	3	5	7	15	21	34	23	110	
56 Malaltia crònica dominant única nivell 6	-	1	-	-	-	2	1	-	2	3	9	
61 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	-	36	17	41	116	305	600	987	909	274	3.285	
62 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	-	6	2	10	30	68	147	304	327	96	990	
63 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	1	3	1	5	19	26	61	137	193	76	522	
64 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	-	2	-	2	7	8	30	68	114	46	277	
65 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	-	-	-	-	4	4	12	31	75	21	147	
66 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	-	-	-	-	-	3	1	2	15	5	26	
71 3 Malalties cròniques dominants nivell 1	-	-	-	-	-	4	17	39	60	17	137	
72 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	-	-	-	-	-	-	9	30	48	26	113	
73 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	-	-	-	-	-	6	7	19	46	18	96	
74 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	-	-	-	-	-	-	-	11	12	10	33	
75 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	-	-	-	-	-	-	1	6	13	1	21	
76 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	-	-	-	-	-	-	-	1	5	-	6	
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	-	-	1	1	-	5	8	7	11	2	34	
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	-	4	2	3	10	15	26	27	27	13	127	
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	-	1	1	4	2	11	16	24	27	16	102	
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	-	-	-	-	2	4	8	14	11	4	43	
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	-	-	-	-	1	1	-	6	5	-	13	
91 Malalties greus nivell 1	-	3	1	1	-	5	3	4	3	1	21	
92 Malalties greus nivell 2	1	4	-	14	46	22	9	2	2	-	99	
93 Malalties greus nivell 3	-	-	-	2	14	6	1	7	9	1	40	
94 Malalties greus nivell 4	-	-	-	2	12	5	1	5	1	-	26	
95 Malalties greus nivell 5	-	-	-	-	2	6	2	3	3	-	16	
96 Malalties greus nivell 6	-	-	-	-	-	-	2	3	2	-	7	
Total	984	13.020	10.131	16.130	15.293	11.725	8.886	7.266	5.780	2.132	91.347	

Taula A4: Paràmetres d'activitat segons el cost sanitari, 2006

	Cost sanitari alt (>p95)							
	NO				SÍ			
	Suma	% de la suma	Mitjana	Mediana	Suma	% de la suma	Mitjana	Mediana
Atenció primària (visites)	455.716	82,61%	5,25	3,00	95.911	17,39%	21,00	15,00
Atenció especialitzada (visites)	54.292	69,12%	,63	,00	24.255	30,88%	5,31	4,00
Urgències (episodis)	25.778	80,53%	0	0	6.231	19,47%	1	1
Hospital d'aguts (estades)	3.682	16,04%	,04	,00	19.275	83,96%	4,22	,00
Hospital sociosanitari (estades)	166	0,67%	,00	,00	24.468	99,33%	5,36	,00
Proves diagnòstiques (estudis)	123.448	70,20%	1,42	,00	52.407	29,80%	11,48	9,00
Activitat sanitària total (contactes)	699.333	72,66%	8,06	5,00	263.171	27,34%	57,62	45,00

Taula A5: Paràmetres de les variables incloses en el model predictiu, segons el cost sanitari, 2006

ACRG3_v16_mod		Costs sanitari alt (>p95)							
		NO				SÍ			
		Recompte	Mitjana (€)	Desviació típica	Mediana (€)	Recompte	Mitjana (€)	Desviació típica	Mediana (€)
10 Sans (usuaris)	Activitat_HospAguts	37.529	0,01	0,18	-	131	1,60	2,69	-
	Farmàcia MHDA		0,11	11,62	-		1.087,13	7.783,30	-
	Farmàcia rec. aportació pública		39,39	137,56	4,66		1.033,49	1.760,39	49,09
11 Sans (no usuaris)	Activitat_HospAguts	17.726	-	-	-	-	-	-	-
	Farmàcia MHDA		-	-	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		-	-	-		-	-	-
12 Part sense altra malaltia significativa	Activitat_HospAguts	379	1,70	1,26	2,00	42	4,24	1,76	4,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		27,28	32,26	17,38		34,94	24,47	28,79
14 Embaràs sense part sense altra malaltia significativa	Activitat_HospAguts	524	0,05	0,24	-	4	3,25	5,25	1,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		20,34	39,03	8,10		867,37	1.568,75	125,68
15 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa sense altra malaltia significativa	Activitat_HospAguts	3.127	0,12	0,59	-	96	3,34	5,06	-
	Farmàcia MHDA		0,01	0,45	-		393,52	1.875,78	-
	Farmàcia rec. aportació pública		154,90	326,44	15,99		1.058,21	1.424,28	228,62
20 Història de malaltia aguda significativa	Activitat_HospAguts	4.562	0,04	0,35	-	70	3,69	5,58	2,00
	Farmàcia MHDA		0,00	0,07	-		279,44	1.638,09	-
	Farmàcia rec. aportació pública		68,09	169,36	15,07		589,42	1.370,65	90,05
22 Part amb història de malaltia aguda significativa	Activitat_HospAguts	120	1,65	1,38	2,00	39	4,79	2,93	4,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		68,56	148,07	35,98		139,02	255,14	53,87
24 Embaràs sense part amb història de malaltia aguda significativa	Activitat_HospAguts	435	1,24	1,30	1,00	61	4,26	2,12	4,00
	Farmàcia MHDA		0,04	0,50	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		30,91	47,01	17,87		89,89	280,48	31,53
25 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa amb altra malaltia significativa	Activitat_HospAguts	1.081	0,33	1,02	-	111	8,01	9,73	5,00
	Farmàcia MHDA		0,52	16,97	-		101,87	755,45	-
	Farmàcia rec. aportació pública		123,84	256,12	26,60		339,83	760,32	49,47
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	Activitat_HospAguts	5.576	0,03	0,29	-	188	2,03	4,00	-
	Farmàcia MHDA		0,30	10,61	-		211,67	1.612,84	-
	Farmàcia rec. aportació pública		164,91	279,40	46,76		1.217,61	1.627,60	633,89
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	Activitat_HospAguts	638	0,18	0,78	-	79	4,48	5,94	3,00
	Farmàcia MHDA		1,03	21,66	-		60,31	326,22	-
	Farmàcia rec. aportació pública		180,62	282,17	62,79		577,86	768,48	213,97
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	Activitat_HospAguts	708	0,04	0,29	-	59	1,44	2,24	-
	Farmàcia MHDA		0,50	7,71	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		280,12	339,53	154,97		1.236,49	1.211,08	924,61
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	Activitat_HospAguts	80	0,01	0,11	-	6	3,17	3,37	3,00
	Farmàcia MHDA		9,56	61,45	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		348,60	331,83	223,99		553,96	802,11	116,49
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	Activitat_HospAguts	239	0,08	0,42	-	42	3,55	7,29	-
	Farmàcia MHDA		0,06	0,97	-		1,28	8,27	-
	Farmàcia rec. aportació pública		364,29	358,26	240,13		1.063,45	856,15	888,35
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	Activitat_HospAguts	26	0,08	0,39	-	14	5,14	8,43	-
	Farmàcia MHDA		-	-	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		385,04	314,94	293,24		1.024,96	691,61	997,96
51 Malaltia crònica dominant única nivell 1	Activitat_HospAguts	8.036	0,03	0,30	-	666	1,58	3,33	-
	Farmàcia MHDA		0,44	16,08	-		724,51	2.850,67	-
	Farmàcia rec. aportació pública		328,24	395,84	173,25		1.526,25	1.383,33	1.279,57
52 Malaltia crònica dominant única nivell 2	Activitat_HospAguts	1.715	0,06	0,43	-	376	3,94	8,13	-
	Farmàcia MHDA		0,08	2,92	-		474,94	2.224,96	-
	Farmàcia rec. aportació pública		403,40	422,92	260,06		1.432,65	1.215,10	1.267,71
53 Malaltia crònica dominant única nivell 3	Activitat_HospAguts	304	0,15	0,73	-	104	5,40	9,08	2,00
	Farmàcia MHDA		9,11	88,58	-		433,67	2.340,33	-
	Farmàcia rec. aportació pública		462,73	457,07	328,55		1.235,49	1.449,96	1.034,96
54 Malaltia crònica dominant única nivell 4	Activitat_HospAguts	61	0,33	1,33	-	33	6,79	5,82	6,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		-	-	-
	Farmàcia rec. aportació pública		588,48	407,54	557,75		868,32	780,18	710,90
55 Malaltia crònica dominant única nivell 5	Activitat_HospAguts	74	0,19	0,96	-	36	3,83	5,94	-
	Farmàcia MHDA		-	-	-		28,52	157,47	-
	Farmàcia rec. aportació pública		561,76	472,56	486,94		1.728,16	1.864,91	1.278,23
56 Malaltia crònica dominant única nivell 6	Activitat_HospAguts	5	-	-	-	4	11,50	10,28	10,50
	Farmàcia MHDA		187,36	257,27	-		423,11	841,38	3,64
	Farmàcia rec. aportació pública		392,82	135,33	478,00		521,74	979,20	48,86
61 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	2.557	0,04	0,39	-	728	2,72	6,01	-
	Farmàcia MHDA		0,10	3,61	-		180,76	1.300,68	-
	Farmàcia rec. aportació pública		544,49	437,92	448,45		1.621,12	1.315,11	1.381,23
62 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	570	0,09	0,63	-	420	4,15	6,71	-
	Farmàcia MHDA		6,30	68,75	-		243,92	1.458,82	-
	Farmàcia rec. aportació pública		666,93	470,10	602,61		1.629,28	1.155,07	1.403,37

Contínua a la pàgina següent

Continuació Taula A5

ACRG3_v16_mod		Costs sanitaris alt (>p95)							
		NO				SÍ			
		Recompte	Mitjana (€)	Desviació típica	Mediana (€)	Recompte	Mitjana (€)	Desviació típica	Mediana (€)
63 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	246	0,21	0,97	-	276	4,81	7,06	-
	Farmàcia MHDA		0,02	0,25	-		239,92	1.408,88	-
	Farmàcia rec. aportació pública		665,20	436,78	652,55		1.722,92	1.329,97	1.491,87
64 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	76	0,25	1,23	-	201	7,29	10,33	4,00
	Farmàcia MHDA		0,44	3,87	-		50,44	299,90	-
	Farmàcia rec. aportació pública		694,90	465,97	642,59		1.594,03	1.040,84	1.404,68
65 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	23	0,22	0,74	-	124	8,17	8,20	7,00
	Farmàcia MHDA		7,85	37,66	-		124,62	830,54	-
	Farmàcia rec. aportació pública		733,47	454,06	739,78		1.662,41	1.336,70	1.418,85
66 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	4	-	-	-	22	11,14	7,92	9,50
	Farmàcia MHDA		135,44	270,88	-		419,61	932,77	-
	Farmàcia rec. aportació pública		627,32	544,69	540,76		1.487,60	1.329,82	1.253,05
71 3 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	70	0,07	0,49	-	67	3,12	6,22	-
	Farmàcia MHDA		-	-	-		44,65	360,35	-
	Farmàcia rec. aportació pública		810,40	503,68	803,44		1.782,70	1.114,84	1.714,71
72 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	24	0,21	1,02	-	89	5,73	6,68	2,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		378,98	2.911,49	-
	Farmàcia rec. aportació pública		873,35	581,73	979,45		1.847,34	1.498,30	1.677,85
73 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	9	-	-	-	87	11,49	11,06	10,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		153,72	1.274,32	-
	Farmàcia rec. aportació pública		817,70	550,21	651,96		1.947,74	1.626,68	1.731,38
74 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	3	-	-	-	30	14,00	15,83	9,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		175,36	715,15	-
	Farmàcia rec. aportació pública		788,50	679,01	759,44		1.415,47	938,01	1.345,30
75 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	1	-	-	-	20	21,95	21,80	14,50
	Farmàcia MHDA		-	-	-		133,55	597,26	-
	Farmàcia rec. aportació pública		659,89	-	659,89		1.445,34	968,61	1.237,09
76 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	Activitat_HospAguts	-	-	-	-	6	16,67	14,09	15,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		771,89	1.643,05	-
	Farmàcia rec. aportació pública		-	-	-		2.167,06	1.089,54	1.708,68
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	Activitat_HospAguts	18	-	-	-	16	6,50	11,44	1,50
	Farmàcia MHDA		-	-	-		3,33	11,68	-
	Farmàcia rec. aportació pública		409,60	426,56	320,53		1.431,62	1.541,04	659,56
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	Activitat_HospAguts	58	0,22	0,80	-	69	4,54	6,64	2,00
	Farmàcia MHDA		19,12	144,90	-		1.403,98	3.783,65	-
	Farmàcia rec. aportació pública		302,87	305,64	245,56		1.337,36	1.424,41	897,74
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	Activitat_HospAguts	55	0,33	0,90	-	47	5,32	7,02	3,00
	Farmàcia MHDA		0,79	5,86	-		398,28	1.481,94	-
	Farmàcia rec. aportació pública		333,09	303,87	286,66		1.307,46	1.477,27	838,38
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	Activitat_HospAguts	10	0,70	1,64	-	33	11,88	13,23	11,00
	Farmàcia MHDA		31,98	99,37	-		1.038,76	3.571,84	-
	Farmàcia rec. aportació pública		385,38	348,98	292,37		1.051,54	930,24	857,26
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	Activitat_HospAguts	1	-	-	-	12	26,17	25,81	18,50
	Farmàcia MHDA		-	-	-		431,25	918,16	-
	Farmàcia rec. aportació pública		1.085,08	-	1.085,08		1.545,46	2.626,64	720,63
91 Malalties greus nivell 1	Activitat_HospAguts	9	-	-	-	12	2,42	3,68	-
	Farmàcia MHDA		98,38	203,30	-		439,28	1.003,96	-
	Farmàcia rec. aportació pública		209,54	343,49	8,31		1.685,41	1.856,10	745,81
92 Malalties greus nivell 2	Activitat_HospAguts	33	0,27	1,10	-	66	1,42	3,76	-
	Farmàcia MHDA		73,76	250,51	-		5.808,69	3.385,15	6.521,03
	Farmàcia rec. aportació pública		176,18	390,64	13,93		547,00	1.472,80	42,65
93 Malalties greus nivell 3	Activitat_HospAguts	2	-	-	-	38	2,55	5,38	-
	Farmàcia MHDA		-	-	-		4.802,03	3.427,40	5.062,50
	Farmàcia rec. aportació pública		3,59	5,07	3,59		1.410,28	1.864,13	903,44
94 Malalties greus nivell 4	Activitat_HospAguts	5	0,20	0,45	-	21	5,71	10,75	-
	Farmàcia MHDA		137,63	288,46	-		16.545,61	52.388,63	4.491,64
	Farmàcia rec. aportació pública		140,30	248,56	34,34		736,80	784,74	321,43
95 Malalties greus nivell 5	Activitat_HospAguts	1	3,00	-	3,00	15	9,27	15,97	3,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		5.231,06	3.054,06	4.952,49
	Farmàcia rec. aportació pública		119,67	-	119,67		647,40	639,74	380,37
96 Malalties greus nivell 6	Activitat_HospAguts	-	-	-	-	7	13,57	13,82	9,00
	Farmàcia MHDA		-	-	-		4.420,39	3.719,07	2.874,60
	Farmàcia rec. aportació pública		-	-	-		1.398,04	1.388,58	818,87
Total	Activitat_HospAguts	86.780	0,04	0,36	-	4.567	4,22	7,59	-
	Farmàcia MHDA		0,30	14,81	-		557,35	4.369,59	-
	Farmàcia rec. aportació pública		109,82	266,87	5,95		1.386,02	1.363,00	1.130,78

Taula A6: Distribució dels casos d'alt i baix cost per ACRG3, 2006

ACRG3_v16_mod	Cost sanitari alt (>p95)			
	NO		Sí	
	Recoppte	% de la fila	Recoppte	% de la fila
10 Sans (usuaris)	37.529	99,65%	131	0,35%
11 Sans (no usuaris)	17.726	100,00%	-	0,00%
12 Part sense altra malaltia significativa	379	90,02%	42	9,98%
14 Embaràs sense part sense altra malaltia significativa	524	99,24%	4	0,76%
15 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa sense altra malaltia significativa	3.127	97,02%	96	2,98%
20 Història de malaltia aguda significativa	4.562	98,49%	70	1,51%
22 Part amb història de malaltia aguda significativa	120	75,47%	39	24,53%
24 Embaràs sense part amb història de malaltia aguda significativa	435	87,70%	61	12,30%
25 Evidència de diagnosi crònica o aguda significativa amb altra malaltia significativa	1.081	90,69%	111	9,31%
31 Malaltia crònica menor única nivell 1	5.576	96,74%	188	3,26%
32 Malaltia crònica menor única nivell 2	638	88,98%	79	11,02%
41 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 1	708	92,31%	59	7,69%
42 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 2	80	93,02%	6	6,98%
43 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 3	239	85,05%	42	14,95%
44 Malaltia crònica menor en diversos òrgans nivell 4	26	65,00%	14	35,00%
51 Malaltia crònica dominant única nivell 1	8.096	92,40%	666	7,60%
52 Malaltia crònica dominant única nivell 2	1.715	82,02%	376	17,98%
53 Malaltia crònica dominant única nivell 3	304	74,51%	104	25,49%
54 Malaltia crònica dominant única nivell 4	61	64,89%	33	35,11%
55 Malaltia crònica dominant única nivell 5	74	67,27%	36	32,73%
56 Malaltia crònica dominant única nivell 6	5	55,56%	4	44,44%
61 2 Malalties cròniques dominants nivell 1	2.557	77,84%	728	22,16%
62 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	570	57,58%	420	42,42%
63 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	246	47,13%	276	52,87%
64 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	76	27,44%	201	72,56%
65 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	23	15,65%	124	84,35%
66 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	4	15,38%	22	84,62%
71 3 Malalties cròniques dominants nivell 1	70	51,09%	67	48,91%
72 2 Malalties cròniques dominants nivell 2	24	21,24%	89	78,76%
73 2 Malalties cròniques dominants nivell 3	9	9,38%	87	90,63%
74 2 Malalties cròniques dominants nivell 4	3	9,09%	30	90,91%
75 2 Malalties cròniques dominants nivell 5	1	4,76%	20	95,24%
76 2 Malalties cròniques dominants nivell 6	-	0,00%	6	100,00%
81 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 1	18	52,94%	16	47,06%
82 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 2	58	45,67%	69	54,33%
83 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 3	55	53,92%	47	46,08%
84 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 4	10	23,26%	33	76,74%
85 Malaltia neoplàstica metastàtica nivell 5	1	7,69%	12	92,31%
91 Malalties greus nivell 1	9	42,86%	12	57,14%
92 Malalties greus nivell 2	33	33,33%	66	66,67%
93 Malalties greus nivell 3	2	5,00%	38	95,00%
94 Malalties greus nivell 4	5	19,23%	21	80,77%
95 Malalties greus nivell 5	1	6,25%	15	93,75%
96 Malalties greus nivell 6	-	0,00%	7	100,00%
Total	86.780	95,0%	4.567	5,0%

Taula A7: Vint-i-cinc CRG que presenten més de trenta casos classificats d'alt cost, 2006

CRG_v16		Cost sanitari alt (>p95)			
		NO		SI	
		Recompte	% fila	Recompte	% fila
10000	Sa	37.529	99,65%	131	0,35%
62702	Altres dues malalties cròniques moderades nivell 2	215	71,7%	85	28,3%
51921	Hipertensió nivell 1	2.284	96,5%	84	3,5%
62701	Altres dues malalties cròniques moderades nivell 1	504	87,3%	73	12,7%
54241	Diabetis nivell 1	982	93,9%	64	6,1%
62703	Altres dues malalties cròniques moderades nivell 3	130	67,0%	64	33,0%
20740	Embaràs sense part amb altra malaltia de VIH	435	87,7%	61	12,3%
90301	Malaltia VIH significativa nivell 1	30	33,3%	60	66,7%
40001	Múltiple PCD crònics menors nivell 1	708	92,3%	59	7,7%
20780	Trauma o diagnosi d'infecció amb altra malaltia significativa	179	76,2%	56	23,8%
61433	Diabetis i altra malaltia crònica moderada nivell 3	86	62,3%	52	37,7%
56621	Neoplàsia de mamella nivell 1	67	56,8%	51	43,2%
50061	Malaltia d'Alzheimer i altres demències nivell 1	138	73,8%	49	26,2%
54242	Diabetis nivell 2	290	86,1%	47	13,9%
51922	Hipertensió nivell 2	429	91,1%	42	8,9%
40003	Múltiple PCD crònics menors nivell 3	239	85,1%	42	14,9%
61432	Diabetis i altra malaltia crònica moderada nivell 2	91	68,4%	42	31,6%
61441	Diabetis i hipertensió nivell 1	547	93,3%	39	6,7%
61442	Diabetis i hipertensió nivell 2	209	84,3%	39	15,7%
61434	Diabetis i altra malaltia crònica moderada nivell 4	31	44,3%	39	55,7%
53541	Osteoporosi nivell 1	325	90,8%	33	9,2%
70711	Diabetis -hipertensió - altra malaltia crònica dominant nivell 1	50	60,2%	33	39,8%
61002	Fracàs renal crònic i altra malaltia crònica dominant o moderada nivell 2	29	46,8%	33	53,2%
10020	Part amb complicacions sense altra malaltia significativa	125	79,6%	32	20,4%
53532	Reemplaçament d'articulació nivell 2	4	11,4%	31	88,6%
20720	Part amb complicacions amb altra malaltia significativa	53	63,9%	30	36,1%
Resta		41.071	92,8%	3.196	7,2%

Taula A8: Principals característiques dels models predictius avaluats.

	Model 1	Model 2	Model 3	Model 4
Predictors				
Grup d'edat	X		X	X
Sexe	X		X	
ACRG3 (v.1.6)		X	X	X
Cost alt en receptes (> P95)				X
Hospitalització d'aguts				X
Medicació ambulatoria i dispensació hospitalària				X
Bondat d'ajust del model				
R quadrat de Nagelkerke (R2)	19,60%	29,20%	32,40%	38,20%
Capacitat discriminant per al punt de tall p = P95				
Persones				
Sensibilitat (IC 95%)	15,90% (14,86% - 17,01%)	27,75% (26,46% - 29,09%)	36,63% (35,22% - 38,06%)	48,37% (46,90% - 49,84%)
Especificitat (IC 95%)	97,06% (96,94% - 97,17%)	97,86% (97,76% - 97,96%)	96,66% (96,53% - 96,77%)	97,15% (97,04% - 97,26%)
Valor predictiu del resultat positiu (IC 95%)	21,64% (20,26% - 23,08%)	39,87% (38,16% - 41,61%)	35,88% (34,49% - 37,29%)	46,47% (45,04% - 47,91%)
Valor predictiu del resultat negatiu (IC 95%)	95,76% (95,63% - 95,89%)	96,37% (96,24% - 96,49%)	96,76% (96,64% - 96,88%)	97,36% (97,25% - 97,46%)
Quocient de probabilitat positiu (IC 95%)	5,41 (5,00 - 5,84)	12,98 (12,16 - 13,86)	10,95 (10,39 - 11,55)	17,00 (16,18 - 17,86)
Quocient de probabilitat negatiu (IC 95%)	0,87 (0,86 - 0,88)	0,74 (0,72 - 0,75)	0,66 (0,64 - 0,67)	0,53 (0,52 - 0,55)
Àrea sota la corba ROC (IC 95%)	0,807 (0,801 - 0,813)	0,858 (0,853 - 0,864)	0,879 (0,875 - 0,884)	0,897 (0,892 - 0,902)
Cost total				
Sensibilitat (IC 95%)	16,88% (16,87% - 16,89%)	34,29% (34,28% - 34,31%)	42,44% (42,42% - 42,46%)	52,42% (52,40% - 52,44%)
Especificitat (IC 95%)	92,64% (92,63% - 92,65%)	93,64% (93,63% - 93,65%)	89,58% (89,57% - 89,59%)	88,58% (88,57% - 88,59%)
Valor predictiu del resultat positiu (IC 95%)	66,04% (66,01% - 66,08%)	82,06% (82,03% - 82,08%)	77,55% (77,53% - 77,57%)	79,56% (79,54% - 79,58%)
Valor predictiu del resultat negatiu (IC 95%)	56,79% (56,77% - 56,80%)	62,69% (62,68% - 62,71%)	64,73% (64,71% - 64,74%)	68,70% (68,69% - 68,72%)
Quocient de probabilitat positiu (IC 95%)	2,29 (2,29 - 2,30)	5,39 (5,38 - 5,40)	4,07 (4,07 - 4,08)	4,59 (4,58 - 4,59)
Quocient de probabilitat negatiu (IC 95%)	0,90 (0,90 - 0,90)	0,70 (0,70 - 0,70)	0,64 (0,64 - 0,64)	0,54 (0,54 - 0,54)

Taula A9: Model concorrent aplicat a un àmbit extern a SSIBE

	Model validació en població SSIBE	Model validació en població ICS (ABS SF)
Predictors		
Grup d'edat	X	X
Sexe	X	X
ACRG3 (v.1.6)	X	X
Cost alt en receptes (> P95)	X	X
Hospitalització d'aguts	X	X
Medicació ambulatoria i dispensació hospitalària	X	X
Bondat d'ajust del model		
R quadrat de Nagelkerke (R2)	59,70%	
Capacitat discriminant per al punt de tall p = P95		
Persones		
Sensibilitat (IC 95%)	64,24% (62,84% - 65,62%)	60,51% (58,07% - 62,89%)
Especificitat (IC 95%)	98,12% (98,03% - 98,21%)	97,90% (97,73% - 98,06%)
Valor predictiu del resultat positiu (IC 95%)	64,24% (62,84% - 65,62%)	60,78% (58,34% - 63,16%)
Valor predictiu del resultat negatiu (IC 95%)	98,12% (98,03% - 98,21%)	97,88% (97,70% - 98,03%)
Quocient de probabilitat positiu (IC 95%)	34,14 (32,39 - 35,99)	28,80 (26,38 - 31,44)
Quocient de probabilitat negatiu (IC 95%)	0,36 (0,35 - 0,38)	0,40 (0,38 - 0,43)
Àrea sota la corba ROC (IC 95%)	0,957 (0,955 - 0,960)	0,947 (0,942 - 0,953)
Cost total		
Sensibilitat (IC 95%)	66,44% (66,43% - 66,46%)	60,57% (60,54% - 60,60%)
Especificitat (IC 95%)	90,08% (90,07% - 90,09%)	90,77% (90,76% - 90,79%)
Valor predictiu del resultat positiu (IC 95%)	87,64% (87,63% - 87,65%)	86,89% (86,87% - 86,92%)
Valor predictiu del resultat negatiu (IC 95%)	71,72% (71,71% - 71,74%)	69,50% (69,48% - 69,52%)
Quocient de probabilitat positiu (IC 95%)	6,70 (6,69 - 6,71)	6,56 (6,55 - 6,58)
Quocient de probabilitat negatiu (IC 95%)	0,37 (0,37 - 0,37)	0,43 (0,43 - 0,43)

Índex de taules i figures

Taules	Taula 1. Població inclosa en l'estudi16
	Taula 2. Distribució de la població resident a les ABS gestionades per SSIBE (any 2006)23
	Taula 3. Descripció del cost sanitari dels anys 2006 i 200724
	Taula 4. Classificació dels pacients segons el nivell de cost dels anys 2006 i 200725
	Taula 5. Descripció dels components de cost farmacèutic l'any 2006.26
	Taula 6. Despesa de medicació hospitalària de dispensació ambulatòria (MHDA), 200626
	Taula 7. Agrupació de pacients segons el cost sanitari en diferents anys i models predictius.....27
	Taula 8. Comparació dels sistemes d'agrupació de pacients ACRG3 i ACG28
	Taula 9. Sensibilitat i valor predictiu del resultat positiu (VPP) per als diferents models31
	Taula 10. Valor de l'àrea sota la corba (AUC) dels diferents models desenvolupats32
Figures	Figura 1. Representació gràfica dels grups de població dels models.....30
	Figura 2. <i>Odds ratio</i> (OR) del model 4 per a les variables edat, cost alt de farmàcia (receptes), hospitalització i MHDA33
	Figura 3. <i>Odds ratio</i> (OR) del model 4 per a la variable morbiditat (ACRG3).....34

Acrònims

Acrònim	Descripció
AIAQS	Agència d'Informació, Avaluació i Qualitat en Salut
CRG	grups de risc clínic (clinical risk groups)
ACRG1	Agrupació de CRG nivell 1
ACRG2	Agrupació de CRG nivell 2
ACRG3	Agrupació de CRG nivell 3
SSIBE	Serveis de Salut Integrats Baix Empordà
CABE	Consorci Assistència del Baix Empordà
ABS	àrea bàsica de salut
CatSalut	Servei Català de la Salut
ICS	Institut Català de la Salut
CIM-9-CM	Classificació Internacional de Malalties 9a revisió Modificació Clínica
CMBD	Conjunt mínim bàsic de dades
EUA	Estats Units d'Amèrica
EAP	equip d'atenció primària
MHDA	medicació hospitalària de dispensació ambulatoria
MISAPP	metodologia d'implantació, seguiment i avaluació de projectes prioritàries
VPP	valor predictiu del resultat positiu
APS	atenció primària de salut

Bibliografia

- Ash AS, Schwartz M. Evaluating the performance of risk-adjustment methods: dichotomous measures. A: Iezzoni LI, editor. Risk adjustments for measuring health care outcomes. Ann Arbor: Health Administration Press; 1994:313-46.
- Ash AS, Ellis RP, Pope GC, Ayanian JZ, Bates DW, Burstin H et al. Using diagnoses to describe populations and predict costs. Health Care Financ Rev. 2000;21(3):7-28.
- Ash AS, Zhao Y, Ellis RP, Schlein Kramer M. Finding future high-cost cases: comparing prior cost versus diagnosis-base methods. Health Serv Res. 2001;36(6):194-206.
- Ash AS, Shwartz M. Evaluating the performance of risk-adjustment methods: dicotomous measures. A: Iezzoni LI, editor. Risk adjustment for measuring health care outcomes. Ann Arbor: Health Administration Press: 1994.
- Averill RF, Goldfield NI, Eisenlander J. Development and evaluation of clinical risk groups. Final Report to the National Institutes of Standards and Technology, US Department of Commerce; 1999.
- Axelrod RC, Vogel D. Predictive Modeling in Health Plans. Dis Manage Health Outcomes. 2003;11(12):779-87.
- Coderch J. Serveis de Salut Integrats Baix Empordà: elementos clave en la evolución del hospital a la organización integrada. A: Ibern P. Integración asistencial: fundamentos, experiencias y vías de avance. Barcelona: Ed. Masson; 2006:139-86.
- Cousins MS, Shickle LM, Bander JA. An Introduction to Predictive Modeling for Disease Management Risk Stratification. Disease Management 2002. Set;5(3):157-67. doi:10.1089/109350702760301448.
- Curry N, Billings J, Darin B, Bixon J, Williams M, Wennberg D. Predictive risk Project. Literature Review; 2005. Disponible a: www.kingsfund.org.uk/document.rm?id=6196.
- Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Atenció proactiva en un model d'atenció integrada per pacients crònics en situació de complexitat en el marc del pla d'innovació d'atenció primària i salut comunitària. Document de treball. Versió del 25 de gener de 2010.
- Eddy D. Bringing Health Economic Modeling to the 21st Century. Value Health. 2006;9(3):168-78.
- 3M Health Information System. Clinical Risk Groups. Definitions Manual.
- Fleishman JA, Cohen JW. Using information on clinical conditions to predict high-cost patients. Health Serv Res. 2010;45(2):532-52.
- Forrest CB, Lemke KW, Bodycombe DP, Weiner JP. Medication, Diagnostic, and Cost Information as Predictors of High-Risk Patients in Need of Care Management. Am J Manag Care. 2009;15(1):41-8.
- Hughes AS, Averill RF, Eisenlander J, Goldfield NI, Muldoon J, Neff JM et al. Clinical Risk Groups (CRGs): a classification system for risk-adjusted capitation-based payment and health care management. Med Care. 2004;42(1):81-90.

Ibern P, Inoriza JM. La despesa farmacèutica segons morbiditat. A: Estudis d'Economia de la Salut. vol. I, cap. 5. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2006.

Ibern P, Inoriza JM, Carreras M, Vall-Ilosera L, Coderch J, García-Goñi M. La concentración del gasto sanitario y la morbilidad en una organización sanitaria integrada. Gac Sanit 2007;21(supl. 1):9-61.

Inoriza JM, Coderch J, Carreras M, Vall-Ilosera L, García-Goñi M, Lisbona JM et al. La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada. Gac Sanit. 2009;23(1):29-37.

Inoriza JM, Coderch-Lassaletta J, Carreras J, Vall-Ilosera L, Lisbona JM, Ibern P et al. La despesa sanitària segons morbiditat. A. Estudis d'Economia de la Salut, vol. II, cap. 3. Generalitat de Catalunya, 2008.

Inoriza JM, Coderch-Lassaletta J, Carreras J, Vall-Ilosera L, Lisbona JM, Ibern P et al. La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa. A: Estudis d'Economia de la Salut. vol. III, cap. 2. Barcelona: Generalitat de Catalunya; 2010.

Meenan RT, O'Keefe-Rosetti C, Hornbrook MC, Bachman DJ, Fishman PA, Hurtado AV. The sensitivity and specificity of forecasting high-cost users of medical care. Med Care. 1999;37(8):815-23.

King's Fund. Case Finding Algorithms for Patients at Risk of Re-hospitalisation: PARR1 and PARR2. Londres: The King's Fund. Disponible a: http://www.kingsfund.org.uk/health_topics/patients_at_risk/index.html.

Meenan RT, Goodman MJ, Fishman PA, Hornbrook MC, O'Keefe-Rosetti C, Bachman DJ. Using risk-adjustment models to identify high-cost risks. Med Care 2003;41(11):1301-12.

Meldon SW, Mion LC, Palmer RM, Drew BL, Connor JT, Lewicki LJ et al. A brief risk-stratification tool to predict repeat emergency department visits and hospitalizations in older patients discharged from the emergency department. Acad Emerg Med 2003;10(3):224-32.

National Services Scotland. SPARRA: Scottish Patients At Risk of Readmission and Admission, 2006. Disponible a: www.isdscotland.org/isd/files/SPARRA_Report.pdf.

Neff JM, Sharp VL, Muldoon J, Graham J, Myers K. Profile of medical charges for children by health status group and severity level in a Washington State Health Plan. Health Serv Res. 2004;39(1):73-89.

Nuño R. Buenas prácticas en gestión sanitaria: el caso Kaiser Permanente. Rev Adm Sanit. 2007;5(2):283-92.

Porter M, Kellogg M. Kaiser Permanente: an integrated health care experience. Revista de Innovación Sanitaria y Atención Integrada 2008;1(1):art. 5. Disponible a: <http://pub.bsalut.net/risai/vol1/iss1/5>.

Rajmil L, López-Aguilà S. Desenvolupament d'un model predictiu d'ingressos i reingressos hospitalaris no programats a Catalunya. Barcelona: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques. Servei Català de la Salut. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya; 2010.

Rector TS, Wickstrom SL, Shah M, Greenlee N, Rheault P, Rogowski J et al. Specificity and sensitivity of claims-based algorithms for identifying members of Medicare+Choice health plans that have chronic medical conditions. Health Serv Res. 2004;39(6):1839-57.

Tremblay M. Predictive Health: Policy for predictive modelling and long-term health conditions; 2005. Disponible a: http://www.tremblay-consulting.biz/?page_id=122.

Tsai CL, Clark S, Sullivan AF, Camargo CA. Development and validation of a risk-adjustment tool in acute asthma. Health Serv Res 2009;44(5):1701-17.

Verisk Health White paper. Performance of risk adjustment and predictive models; 2009. Disponible a: <http://www.veriskhealth.com/whitepaper-and-research/performance-risk-adjustment-and-predictive-models>.

Weiner JP. Predictive Modeling and Risk Measurement: Paradigms, Potential and Pitfalls. Chicago: Predictive Modeling Sponsored by the National BlueCross/BlueShield Association; 2003. Disponible a: <http://www.acg.ihsph.edu/ACGDocuments/Weiner-BCBS-PredictiveModeling-2-6-03.pdf>

Weir S, Aweh G, Clark RE. Case Selection for a Medicaid Chronic Care Management Program. Health Care Financ Rev 2008;30(1):61-74.

Winkelman R, Mehmud SA. Comparative Analysis of Claims-Based Tools for Health Risk Assessment. Society of Actuaries Sponsored Research Project; abril de 2007.

Zhao Y, Ellis RP, Ash AS, Calabrese D, Ayanian JZ, Slaughter JP et al. Measuring population health risks using inpatient diagnoses and outpatient pharmacy data. Health Serv Res. 2001;36(6):180-93.

Zhao Y, Ash AS, Haughton J, McMillan B. Identifying future high-cost cases through predictive modeling. Disease Management & Health Outcomes 2003;11(6):389-97.



Artículo 7

Coderch J, Sánchez-Pérez I, Ibern P, Carreras M, Pérez-Berruezo X, Inoriza JM. **Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos.** Gac Sanit. 2014;28(4):292–300

Coderch J., Sánchez-Pérez I., Ibern P., Carreras M., Pérez-Berruezo, X., Inoriza, JM. *Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos*. Gace. Sanit. 2014;28(4): 292-300

Received 11 November 2013, Accepted 4 March 2014, Available online 13 April 2014

<http://dx.doi.org/10.1016/j.gaceta2014.03.003>

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0213911114000806>

Copyright © 2013 SESPAS. Published by Elsevier España, S.L. All rights reserved.

Resumen

Objetivo

Construir y validar un modelo predictivo del riesgo de consumo de recursos sanitarios elevado, y evaluar su capacidad para identificar pacientes crónicos complejos.

Métodos

Estudio transversal realizado en una organización sanitaria integrada sobre datos individuales de residentes 2 años consecutivos (88.795 personas). Variable dependiente: coste sanitario real superior al percentil 95 (P95), incluyendo todos los servicios de la organización sanitaria integrada y las recetas de farmacia. Variables predictoras: edad, sexo, morbilidad (según los *clinical risk groups* [CRG]) y datos seleccionados de utilización previa (uso de hospitalización, uso de medicación hospitalaria ambulatoria, gasto en recetas de farmacia). Análisis univariado descriptivo. Construcción de un modelo de regresión logística con nivel de confianza del 95%; análisis de validez mediante sensibilidad, especificidad, valor predictivo positivo (VPP) y área bajo la curva ROC (AUC).

Resultados

Las personas con coste >P95 acumulan el 44% del coste sanitario total y se concentran en las categorías ACRG3 (*aggregated CRG level 3*) de enfermedades crónicas múltiples o graves. La carga de morbilidad aumenta con la edad. En el modelo, todas las variables fueron estadísticamente

significativas excepto el sexo. Se obtuvo una sensibilidad del 48,4% (intervalo de confianza [IC]: 46,9%-49,8%), una especificidad del 97,2% (IC: 97,0%-97,3%), un VPP del 46,5% (IC: 45,0%-47,9%) y un AUC de 0,897 (IC: 0,892-0,902).

Conclusiones

El consumo sanitario elevado se relaciona con la morbilidad crónica compleja. Un modelo basado en la edad, la morbilidad y la utilización previa es válido para predecir el riesgo de alto consumo, y así identificar la población diana de estrategias de atención proactiva para pacientes crónicos complejos.

Abstract

Objective

To develop a predictive model for the risk of high consumption of healthcare resources, and assess the ability of the model to identify complex chronic patients.

Methods

A cross-sectional study was performed within a healthcare management organization by using individual data from 2 consecutive years (88,795 people). The dependent variable consisted of healthcare costs above the 95th percentile (P95), including all services provided by the organization and pharmaceutical consumption outside of the institution. The predictive variables were age, sex, morbidity—based on clinical risk groups (CRG)—and selected data from previous utilization (use of hospitalization, use of high-cost drugs in ambulatory care, pharmaceutical expenditure). A univariate descriptive analysis was performed. We constructed a logistic regression model with a 95% confidence level and analyzed sensitivity, specificity, positive predictive values (PPV), and the area under the ROC curve (AUC).

Results

Individuals incurring costs >P95 accumulated 44% of total healthcare costs and were concentrated in ACRG3 (aggregated CRG level 3) categories related to multiple chronic diseases. All variables were statistically significant except for sex. The model had a sensitivity of 48.4% (CI: 46.9%-49.8%), specificity of 97.2% (CI: 97.0%-97.3%), PPV of 46.5% (CI: 45.0%-47.9%), and an AUC of 0.897 (CI: 0.892 to 0.902).

Conclusions

High consumption of healthcare resources is associated with complex chronic morbidity. A model based on age, morbidity, and prior utilization is able to predict high-cost risk and identify a target population requiring proactive care.

Palabras clave

- Modelos predictivos;
- Ajuste de riesgo;
- Morbilidad;
- Enfermedad crónica;
- Anciano frágil;
- Modelos logísticos;
- Costos de la atención en salud;
- Prestación integrada de atención de salud

Keywords

- Forecasting;
- Risk adjustment;
- Morbidity;
- Chronic disease;
- Frail elderly;
- Logistic models;
- Health care costs;
- Integrated health care systems

DISCUSIÓN

Esta tesis tiene como base de estudio los datos de la organización sanitaria integrada Serveis de Salut Integrats Baix Empordà que desarrolla su actividad en un entorno geográfico determinado, la comarca del Baix Empordà (Girona) y con unas características organizativas y asistenciales concretas.

La línea de investigación desarrollada ha permitido desarrollar una metodología de trabajo que permite la medida de la morbilidad atendida en esta organización, así como el análisis de la utilización de los recursos asistenciales por parte de la población y el análisis de los costes derivados de la misma.

Valoración de los Clinical Risk Groups

Como se decía en la Introducción, las Organizaciones Sanitarias Integradas orientan su actuación hacia la población que tienen asignada. Para ello, necesitan disponer de sistemas de información que le faciliten esta labor. Estos sistemas de información deben ser capaces de aportar información detallada que permitan tanto la gestión individualizada de los pacientes como la gestión global de la población. Los sistemas de Ajuste de Riesgo pretenden resolver este problema utilizando las características clínicas de los pacientes, esto es, la morbilidad atendida, recogidas mediante la codificación clínica de los problemas de salud que son atendidos por el sistema de salud.

En los estudios realizados se ha incluido la totalidad de los contactos asistenciales que realiza una población con el sistema sanitario cuando se refiere a SSIBE. Cuando ha sido posible se ha incluido la actividad realizada fuera de SSIBE. En este caso sólo han quedado fuera las urgencias, las visitas de consultas externas y la actividad ambulatoria en el resto de hospitales de Cataluña. De toda esta información no se disponía de un CMBD que pudiera complementar la información de SSIBE.

Una primera característica importante es que la población analizada es relativamente pequeña (unas 125.000 personas). De este modo el número de pacientes incluidos en algunas de las categorías de CRG es relativamente

bajo. Así, en el máximo nivel de desagregación sólo existen 198 CRG (18% de los posibles) con 30 o más pacientes por grupo. Sin embargo en estos 198 CRG se incluye el 97% de los pacientes incluidos en el estudio. En el nivel de CRG base con 159 categorías (54% de las posibles) se agrupan 30 o más pacientes por categoría, agrupando a un total del 99% de la población estudiada.

Se ha realizado una comparación entre los resultados de agrupación de CRG utilizando sólo la información procedente de SSIBE o bien del conjunto de información clínica disponible a partir de las fuentes externas, que incorpora la actividad de la actividad de atención primaria en el ABS no gestionada por SSIBE, Salud Mental y servicios de fuera el territorio (hospitalizaciones tanto en hospitales de agudos, como salud mental y recursos socio-sanitarios).

Se ha podido observar que en SSIBE la información externa apenas modifica la clasificación en el 0,4% de los residentes lo que significa que la relación de los usuarios con SSIBE permite un adecuado conocimiento de la morbilidad de los pacientes.

Los CRG muestran una buena capacidad de discriminación en la clasificación de cada usuario en particular, al tiempo que reflejan la estabilidad de las necesidades poblacionales, mostrándose sensibles a la calidad y cantidad de la información de que se recoge mediante la codificación clínica de la morbilidad atendida. La distribución por ABS demuestra la sensibilidad de los CRG a la calidad y cantidad de la codificación de la atención primaria y pone de manifiesto que la no incorporación de la información de atención primaria ofrece distorsiones en la medida de la morbilidad poblacional. Por otro lado, no debe ser interpretada como diferencias de estado de salud, al menos en este momento del estudio.

Se ha podido analizar la relación de la carga de enfermedad por grupo de edad y sexo. La distribución es muy similar a la que muestran Berlinguet et al (Berlinguet et al., 2005). En la población estudiada por nosotros ningún grupo de edad muestra menos de un 45% de usuarios clasificados sanos. Sin

embargo en Quebec este porcentaje desciende por debajo del 40% en los pacientes entre 65 y 85 años. Una posible explicación de esta diferencia radica con toda probabilidad en el tamaño muestral (la de Quebec incluye 7,3 millones de personas) pero no se puede descartar que existan también diferencias reales de carga de enfermedad entre ambas poblaciones, lo que podría permitir la utilización de los CRG para la comparación entre diferentes territorios y poblaciones. Curiosamente observamos igualmente el mismo fenómeno de elevación del porcentaje de personas clasificadas sanas mayores de 85 años que señalan en Quebec, que ha sido descrito como la hipótesis de la compresión de la morbilidad (Mor, 2005).

La lógica del software de CRG está orientada a la detección de patologías crónicas que determinan una necesidad de cuidados mayor. Por lo tanto, en el proceso de agrupación las categorías de sanos son las últimas al asignarse. Una de las aportaciones más importantes del modelo concurrente es la distribución en seis categorías diferentes de la categoría Healthy del modelo estándar.

El ACRG3 12 Pregnancy and Childbirth Without Other Significant Illness y el ACRG3 13 Indication of Major Neonatal Problems hacen referencia al embarazo y a los neonatos con indicios de problemas neonatales que no se concretan. Los ACRG3 14 Major Acute Diagnosis Without Other Significant Illness, 15 Gynecological Diagnosis y 16 Significant Chronic Diagnosis Without Other Significant Illness agrupan varios problemas de salud más relacionados con síntomas y signos diversos que con un cuadro patológico concreto. El ACRG3 10 Healthy es el penúltimo en el proceso de asignación. Incluye aquellos pacientes que presentando problemas de salud no pueden ser clasificados en ninguno de los anteriores.

Finalmente tenemos el ACRG3 11 Healthy non-user. Es quizás la más interesante pero al mismo tiempo la que por su denominación puede generar mayor confusión. Esta categoría trata de diferenciar a las personas sanas que utilizan el sistema de las que no lo hacen. A pesar de todo, en la lógica del agrupador esta es una categoría residual, es decir, se asigna a aquellos

potenciales usuarios a los cuales no se ha incorporado ninguna información clínica a través de códigos CIE o la que se incorpora es tan pobre que no permite establecer un perfil mínimo de estado de salud. Aquí se incluyen las personas que realmente no contactan con el sistema de salud y las que lo utilizan de manera casi testimonial. Este grupo que representa el 23,4% de la población está compuesto por dos subgrupos: uno que incluye 18.468 personas (20,3% de la población) que no utiliza el sistema y no consume; y otro subgrupo de 2.761 personas (3% de la población) en el cual la información clínica de la que se dispone es tan escasa que no permite establecer un adecuado perfil de salud.

Consideramos que estos resultados son satisfactorios pero resulta conveniente ponerlos de manifiesto para poner en su contexto algunos de los datos obtenidos. Además hay que tener en cuenta la diferente exhaustividad, y quizás calidad, en la codificación de los episodios en una de las ABS, así como la dificultad añadida de tener que traducir ICD10 a ICD9 por la actividad de este EAP.

En los estudios realizados ha sido extremadamente difícil realizar comparaciones de nuestros resultados con los publicados en España o en otras localizaciones. De hecho dado que los CRG se introdujeron por primera vez en España a través de la línea de investigación desarrollada en esta tesis nuestros estudios han servido de referencia para otros investigadores.

En Cataluña actualmente el CatSalut ha adoptado los CRG como herramienta de medida de la morbilidad poblacional para el conjunto de la población residente y publica desde hace 2-3 años comparaciones de diversos parámetros para realizar benchmarking entre regiones y áreas básicas de salud de Catalunya (Aplicatiu MSIQ – Indicadors de morbiditat poblacional) (Servei Català de la Salut. Divisió de Registres de Demanda i d'Activitat, 2011).

Se han publicado trabajos que utilizan los CRG realizados en Euskadi (Orueta et al., 2013) y en Valencia (Vivas et al. 2011; Vivas-Consuelo et al. 2014) pero

con aplicaciones concretas sin mostrar un análisis de detalle de los niveles de agrupación obtenidos.

En el momento del planteamiento de esta tesis la utilización de otros sistemas de ajuste de riesgo en España era escasa y su ámbito de utilización quedaba reducido a los ACG en experiencias concretas, de carácter limitado en el tiempo y con ámbitos poblacionales relativamente limitados (Juncosa and Bolivar, 1999; Orueta et al., 1999). No obstante en los últimos años ha aumentado la literatura con aplicaciones diversas (Aguado et al., 2008; Serrat Tarrés et al., 2006; Sicras-Mainar and Serrat-Tarrés, 2006; Sicras-Mainar, 2006; Sicras-Mainar et al., 2006).

Análisis de utilización y costes sanitarios

La utilización de sistema de ajuste de riesgo, tales como los Clinical Risk Groups, puede orientarse hacia la medida de la morbilidad de la población así como hacia el desarrollo de sistemas de pago per capita.

Cada año utilizan los servicios asistenciales de SSIBE alrededor del 80% de la población residente. El análisis de las personas realmente consumidoras muestra que el 75% contactan con los diferentes equipos de atención primaria; un 62% consumen algún fármaco financiado por el sistema público; un 50% son sometidos a algún estudio diagnóstico; un 27% acuden a visitas con el especialista y un 20% acuden a las urgencias hospitalarias. Cada uno de los restantes servicios asistenciales es frecuentado por menos del 4% de la población cada año. En este último grupo se encuentran los ingresos en hospitales de agudos.

Desde un punto de vista de nuestro Sistema Nacional de Salud es interesante destacar este dato puesto que es prácticamente la única actividad sobre la que se dispone de información detallada y completa gracias a contar con una herramienta como es el Conjunto Mínimo Básico de Datos de altas hospitalarias. Este conocimiento ha permitido el desarrollo de una línea de

investigación que ha puesto de manifiesto la amplia variabilidad que se detecta en la utilización de estos servicios en España, Europa y EEUU (Bernal-Delgado et al., 2014; Peiró et al., 2010). Parece razonable pensar que un conocimiento más intenso de la utilización del conjunto de recursos asistenciales por parte del sistema nacional de salud podría permitir una mayor eficiencia en su utilización.

Otro dato interesante a resaltar es que alrededor del 20% de la población no contacta con el sistema sanitario en un año. La mayor parte de este grupo se concentra en las edades más jóvenes lo que permite pensar en la posibilidad de desarrollar estrategias de promoción de hábitos saludables que nos permitan posteriormente la prevención de enfermedades crónicas.

Se aprecian diferencias en el estado de salud entre hombres y mujeres que están en relación con la diferente utilización que hacen de los servicios asistenciales. La carga de morbilidad se incrementa con la edad llegando a su máximo entre los 75 – 84 años donde sólo el 33% de la población es clasificada Sana por los CRG.

Alrededor del 49% de la población es considerada “Sana” en la clasificación realizada por los Grupos de Riesgo Clínico (CRG). Estas personas realizan el 31% de los contactos asistenciales y el 22,5% de los costes asistenciales. En términos absolutos el coste de las personas clasificadas como “Sanas” es el segundo mayor de cualquier grupo de personas sólo superados por los que padecen una enfermedad crónica dominante como diabetes, hipertensión o enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC).

En conjunto las personas que presentan determinadas Patologías Crónicas, Enfermedad Neoplásica o Enfermedades Mentales incluyen el 13,5% de la población, suponen el 33% de los contactos asistenciales, el 43% del coste total sanitario y el 52% del coste farmacéutico. El 1% de la población que más consume acumula el 25% del presupuesto y si consideramos el 5% de la población se alcanza el 42 %. Estas cifras son similares a las publicadas en la

literatura tanto en volumen como en persistencia del gasto (Banthin et al., 2006; Cohen et al., 2006)

Para el desarrollo de un sistema de pago per capita resulta fundamental el coste asociado a cada persona. Para ello en primer lugar es necesario conocer las características de las personas que conforman una población. Además de su edad y sexo es importante conocer las patologías que padecen y en lo posible predecir el gasto futuro.

Para el cálculo de los costes se ha seguido un sistema combinado. Los costes incurridos en SSIBE responden a costes reales producidos en el contexto de SSIBE. No se ha utilizado ninguna tarifa para el cálculo de los mismos. El método utilizado en la imputación de costes ha sido basado en las dedicaciones reales de los profesionales y los recursos que se han utilizado para el tratamiento. En este sentido los costes imputados corresponden a la totalidad de los gastos incluidos en el balance financiero de cada uno de los ejercicios analizados.

En estudios realizados en España esta aproximación es única. En el País Vasco se han utilizado tarifas de las diferentes actividades asistenciales para el cálculo de los costes individuales del conjunto de la población (Orueta et al., 2013). En Valencia los estudios publicados están referidos fundamentalmente al consumo farmacéutico (Vivas et al., 2011; Vivas-Consuelo et al., 2014). También hay literatura utilizando los ACG como sistema de ajuste de riesgo (Aguado et al., 2008; Sicras-Mainar and Serrat-Tarrés, 2006) pero utilizan un mecanismo combinado de costes reales y tarifas para determinadas actividades.

Los datos presentados ponen de manifiesto la importancia que tiene considerar la morbilidad como factor determinante en los costes que se generan en la asistencia sanitaria.

Así, una persona considerada sana por el sistema de clasificación genera un coste de unos 252€ anuales dependientes fundamentalmente del gasto de

farmacia (32%) y de atención primaria (29%) mientras que un paciente que desarrolla una enfermedad crónica supone un coste de unos 1.702€ anuales a expensas del coste de farmacia (48%) y de atención primaria (16%). Un paciente con enfermedad neoplásica avanzada cuesta unos 4.269€ anuales a expensas de farmacia (39%) y hospitalización (18%). Estos ejemplos resaltan la necesidad de tener en cuenta la morbilidad de la población en la confección de los presupuestos para atender adecuadamente las necesidades asistenciales de esta población.

Se trataba de determinar cuales eran los pesos medios los diferentes grupos de población. Los CRG son un modelo categórico en el que cada persona es clasificada en una sola categoría.

De este modo, y mediante una metodología relativamente sencilla ha sido posible establecer las variaciones de coste asociadas a la diferente carga de morbilidad que presentan las personas. Estas variaciones son del orden de 90:1 en los extremos e incluso más importantes cuando nos referimos al consumo farmacéutico.

Este estudio refleja que la información sobre la morbilidad poblacional acontece igualmente fundamental para comprender el consumo farmacéutico.

Algunos estudios se han concentrado en análisis parciales de consumo o en información agregada no individual (Crespo Sánchez-Eznarriaga and Gómez Juanes, 2004; González López-Valcárcel, 2004; Llobera et al., 2001; Peiró and Meneu, 2004). En la medida que el estudio toma unas bases diferentes, permite avanzar en la predicción del gasto farmacéutico y en las mejoras en la prescripción.

Diferentes autores han publicado análisis de prescripción con la información disponible (Goldfield et al., 2002; Wrobel et al., 2003). En todos ellos se intuye la necesidad de introducir de alguna manera la morbilidad pero no acceden a bases de datos poblacionales. En esta tesis se ha mostrado como superar

estas limitaciones y muestra una manera factible de afrontarlo mediante un sistema de ajuste de riesgo conocido.

La comprensión de la variabilidad en la prescripción de medicamentos es también una cuestión fundamental para mejorarla. El análisis realizado permite la identificación de múltiples comorbilidades y patrones de prescripción en un entorno determinado donde el prescriptor es conocido.

La capacidad de predicción del gasto sanitario está relacionada con la persistencia de determinadas enfermedades. En la medida que los modelos de ajuste de riesgo poblacional son capaces de capturar la morbilidad atendida, y en especial las enfermedades crónicas, la predicción es posible y su fiabilidad aceptable.

Los análisis realizados en relación con posible utilidad en el análisis de la variabilidad de la práctica clínica, ha permitido poner de manifiesto las potencialidades del sistema CRG. La comparación de indicadores de actividad y coste una vez ajustado por morbilidad se han revelado como un instrumento muy útil.

Los CRG tienen en este sentido una clara ventaja sobre otros sistemas de ajuste de riesgo ya que su comprensibilidad clínica es mucho mayor y facilita el diálogo entre planificadores, gestores y clínicos. Algunas de las experiencias mostradas en este proyecto de investigación ya se han trasladado a la práctica y están sirviendo para el desarrollo de estrategias de gestión clínica en nuestra organización.

Consideraciones sobre situaciones particulares: Derivaciones, Exitus

El establecimiento de sistemas de ajuste de riesgo implica la aparición de riesgos de selección de pacientes perfectamente conocidos en la literatura (García-Goñi, 2006). En una situación de aseguramiento público universal como la existente en el momento de realizar esta tesis, los riesgos de selección

de pacientes son prácticamente inexistentes. No obstante se ha recogido en uno de los trabajos presentados el desglose de estas derivaciones para poner de manifiesto que no toda la actividad se ha realizado en SSIBE.

El problema podría venir al considerar hasta que punto estas derivaciones son adecuadas. El mayor volumen está relacionado con estancias en hospitales de agudos externos a SSIBE. En principio, es necesario recordar las características asistenciales del hospital de Palamós, de ámbito comarcal y con limitaciones para asumir determinados problemas asistenciales. Aunque no están publicadas se dispone de un análisis interno de SSIBE de las características de las altas realizadas fuera de SSIBE. En promedio, utilizando como sistema de medida el peso medio de las altas obtenido a partir de los GRD, las altas que se realizaron en el hospital de referencia en Girona tienen un peso medio superior a las realizadas en el hospital de Palamós y las que se realizan en hospitales de alta tecnología de Barcelona tienen un peso medio promedio superior a las del hospital de referencia. Esta gradación de complejidad nos permite afirmar que en principio el grado de adecuación de las derivaciones es correcto.

El otro gran grupo se relaciona con la asistencia a las enfermedades mentales. Dada la estructura organizativa existente en la comarca es lo más adecuado. Sin embargo como se ha señalado la codificación clínica de SSIBE permite la adecuada identificación de estos pacientes lo que permite concluir que el nivel de responsabilización de la organización parece adecuado.

En los análisis efectuados se incluyen todos los casos de exitus detectados y los costes derivados hasta su muerte. En la literatura se constata una preocupación por el elevado coste que este grupo de pacientes representa para la asistencia sanitaria fundamentalmente en su último año de vida y el nivel de adecuación de la misma (Blanco Moreno et al., 2011). Sin embargo, el análisis de esta circunstancia escapa de los propósitos de esta tesis, a pesar de que hemos realizado algún análisis preliminar de la misma y del coste a lo largo de la vida (Carreras et al., 2013).

Análisis del modelo predictivo de pacientes de alto riesgo

Los resultados de este estudio muestran que, mediante técnicas de modelización aplicadas a una población definida, se puede predecir de forma suficientemente válida el riesgo individual de efectuar un consumo sanitario elevado, considerando las características sociodemográficas, de morbilidad y de utilización previa de recursos como factores predictivos.

Orueta et al. (Orueta et al., 2013) incluyen toda la población del País Vasco y utilizan tres sistemas de ajuste de riesgo diferentes, uno de ellos los CRG, para evaluar su capacidad explicativa del gasto sanitario e identificar los pacientes de más alto coste (5% de la población). Nuestro estudio incorpora datos de una mayor amplitud de servicios sanitarios (estimamos que se incluye el 82% del coste total frente al 72%), además de estar basado en una metodología de coste real frente a una utilización de tarifas, aunque en una población sensiblemente inferior. A pesar de estas diferencias los valores del AUC para la identificación de los casos de alto coste en ambos estudios para los CRG son similares (0,897 en nuestro estudio frente a 0,848).

Haas et al. (Haas and Takahashi, 2013) utilizan seis sistemas de ajuste de riesgo, aunque no los CRG, como medida de la morbilidad para predecir diferentes resultados (hospitalizaciones y reingresos a 30 días, visitas a urgencias, coste total) en una población de tamaño similar a la de nuestro estudio, no encontrando diferencias entre ellos. En su caso identifican el 10% de la población de más alto coste con AUC alrededor del 0,75 pero no utilizan los datos de consumo previo como predictores lo que justifica que nuestros resultados sean ligeramente mejores.

Meenan et al. (Meenan et al., 2003) muestran valores similares de sensibilidad a los obtenidos por nosotros para cinco modelos de ajuste de riesgo, incluyendo 1,5 millones de personas y centrándose en el 1% de la población de mayor nivel de coste.

Finalmente es interesante destacar la coincidencia de resultados obtenidos en nuestro estudio con los obtenidos por un grupo canadiense en Ontario (Canadá) recientemente publicado (Chechulin et al., 2014). Destaca este párrafo “If the top 5% patients at risk of becoming higher cost users (HCUs) are followed, the achieved sensitivity and specificity is 42.2% and 97%, respectively. These values suggest very reasonable predictive power, indicating that the model picks up 42.2% of all high-cost healthcare users and correctly identifies 97% of those who are not high users”. Como señala Ibern en su blog ECONSAUT los modelos son ligeramente diferentes pero los resultados obtenidos están muy próximos (Ibern, 2014)

Otros autores obtienen resultados similares con ligeras variaciones metodológicas. En todos estos trabajos se incluyen otras variables (no utilizadas en nuestro estudio) tales como el índice de deprivación MEDEA o el estado de salud autopercebida como variables predictoras que en general aportan poco valor explicativo a los modelos utilizados (DeSalvo et al., 2009; Orueta et al., 2013).

La aproximación que se ha empleado en este estudio es diferente a la de Billings et al (Billings et al., 2006a) y López-Aguilá et al (López-Aguilá et al., 2011; Rajmil and López-Aguilá, 2010) ya que en estos casos el interés del modelo estaba centrado en la identificación de pacientes con alto riesgo de reingreso hospitalario.

El modelo desarrollado cumple tres condiciones relevantes para facilitar su aplicabilidad práctica. Por una parte, utiliza un nivel de agrupación con suficiente significación clínica para que sea útil y comprensible a los profesionales asistenciales. El segundo aspecto a considerar es que el tamaño de la población seleccionada, fijado en un 5% del total, sería el máximo asumible por los equipos sanitarios para un abordaje proactivo. Finalmente, las variables predictoras utilizadas pueden estar disponibles con un retraso mínimo para su uso. Puede considerarse razonable que durante el primer mes de un año estén disponibles tanto el cálculo de la morbilidad como los datos de hospitalización y farmacia del año previo, para actualizar el modelo y aplicarlo

en el año en curso. Por otro lado, su utilidad radica en la identificación de pacientes con elevadas necesidades de cuidados, donde se supone que la atención proactiva puede mejorar la eficiencia de los cuidados y la calidad de vida de estos pacientes (Berry-Millett R, Bodenheimer, 2009).

Los valores de sensibilidad y valor predictivo positivo obtenidos son los habituales en este tipo de análisis y se consideran suficientes para la finalidad que se persigue (Chechulin et al., 2014; Meenan et al., 1999; Weiner, 2006) En definitiva, un modelo predictivo de riesgo debería tener una aplicación práctica prudente, similar a la que pueda tener un instrumento de cribaje: permite detectar las personas con más alta probabilidad de efectuar una elevada utilización de recursos, pero no la asegura. Antes de aplicar una intervención sanitaria determinada, es preciso evaluar individualmente cada uno de los casos identificados, sea mediante consulta de registros clínicos o presencialmente.

Aunque la variable dependiente del modelo desarrollado tenga una dimensión económica, su utilidad va más allá de la gestión financiera. El riesgo de consumo sanitario total elevado se relaciona con la presencia de condiciones clínicas crónicas y su nivel de complejidad. Por ello, los individuos clasificados como de alto riesgo corresponden a personas con enfermedades crónicas complejas, tributarias de un abordaje asistencial de gestión de casos. En definitiva, un modelo basado en la edad, morbilidad y utilización previa permite identificar la población diana de una estrategia de atención proactiva a pacientes crónicos complejos.

Limitaciones de los estudios realizados

El primer comentario a realizar se refiere a la utilización de bases de datos clínico-administrativas. En esta tesis toda la información utilizada proviene de de registros de actividad administrativa y de registros de codificación clínica. En tanto en cuanto la exhaustividad y depuración de estas bases de datos sea correcta los datos extraídos y la información evaluada a partir de ellos

responden a la situación real de los pacientes incluidos. Por tanto, las limitaciones referentes a la utilización de las bases de datos de tipo administrativo permanecen vigentes (Iezzoni, 1997a, 1997b).

Como se ha señalado al inicio de esta Discusión todos los estudios de la tesis tiene como base de estudio los datos de la organización sanitaria integrada Serveis de Salut Integrats Baix Empordà que desarrolla su actividad en un entorno geográfico determinado, la comarca del Baix Empordà (Girona) y con unas características organizativas y asistenciales concretas.

Este aspecto, que dota a los datos obtenidos de una alta consistencia interna responde a la realidad de SSIBE y en este sentido deben de ser utilizadas con prudencia cuando se extrapolen a ámbitos diferentes al descrito (validez externa).

La principal limitación de los datos obtenidos en el estudio de costes en relación con la carga de morbilidad es el tamaño de la población que se ha analizado. Se trata de unas 90.000 personas. Esta circunstancia permite obtener datos en el máximo nivel de agrupación de los CRG donde en todos los grupos se incluye al menos 1 persona. Sin embargo, intentar mostrar datos de peso relativo en niveles más desagregados puede inducir a error por el bajo número de personas en cada categoría. En cierto modo hemos compensado esta dificultad mediante el cálculo de los pesos en varios años diferentes, consecutivos y con la misma metodología. Los resultados obtenidos pueden considerarse satisfactorios pero deben utilizarse con estas limitaciones.

Para el resto de los costes, los externos a SSIBE, se han seguido los criterios expresados en la metodología. Mientras estos criterios sean acertados las estimaciones realizadas tendrán más valor. En este apartado también se apuntan carencias derivadas de la valoración de la actividad no incluida así como de la medicación hospitalaria de dispensación ambulatoria que se haya podido suministrar a residentes del Baix Empordà en otros hospitales de Cataluña.

Como se ha señalado la incorporación de datos de morbilidad de fuentes externas a SSIBE determinan pocos cambios en la clasificación de los pacientes por lo que parece plausible considerar que añadirían poco a la identificación de la morbilidad, probablemente muy poco a los costes absolutos, con la posible excepción de la medicación ambulatoria de dispensación hospitalaria en algunos grupos muy concretos, y casi nada significativo a los costes relativos según morbilidad. Otra cosa diferente es que hay que tener presente que hay población que puede no utilizar los servicios financiados públicamente y por lo tanto esta información no ha sido objeto de análisis

Las limitaciones expresadas más arriba son igualmente aplicables a los resultados obtenidos referentes a la capacidad explicativa y predictiva de los modelos de ajuste de riesgo utilizados. Los resultados obtenidos están en línea con los obtenidos en Canadá por Berlinguet et al. (Berlinguet et al., 2005) La mayor diferencia estriba en el hecho de disponer de datos de una población de 7 millones de personas. En este sentido, nuestros resultados, particularmente los referidos a los modelos que utilizan los CRG, pueden estar sometidos a artefactos estadísticos por el bajo número de observaciones incluidas en las diferentes categorías

En los modelos predictivos desarrollados es de nuevo la disyuntiva entre validez interna y validez externa la principal limitación de los estudios realizados. Así, al introducir el consumo de productos farmacéutico como elemento predictivo, se incorpora el estilo de práctica prescriptora de los profesionales de SSIBE, que puede ser distinto en otra organización.

Por ello, cualquier posible extrapolación a otros ámbitos debe hacerse con mucha precaución, y requeriría una validación y calibración con datos propios (validez externa).

Consideraciones finales

La singularidad de los CRG en comparación a otros métodos de ajuste de riesgo es la aproximación al problema de clasificación desde la significación

clínica, los niveles de gravedad y su multiplicidad de aplicaciones. Inicialmente el sistema no se ha dirigido a crear sistemas de pago y por ello no parte del análisis de regresión como fundamento para la elaboración de grupos. De este modo los CRG parecen ser una herramienta adecuada para la mejora de la identificación de las diferencias de práctica clínica y mejora de la gestión clínica de los pacientes.

En consecuencia, hemos mostrado cómo la implantación de sistemas de ajuste de riesgo basados en la morbilidad atendida a nivel poblacional es factible. El esfuerzo necesario para su implantación es importante pero permite comprender mejor el nivel de consumo sanitario relacionado con las enfermedades atendidas. No obstante, las limitaciones referentes a la utilización de las bases de datos de tipo administrativo permanecen vigentes. Particularmente los CRG son una herramienta que puede proporcionar un adecuado nivel de análisis a diferentes niveles de la gestión clínica y que por su configuración pueden ayudar a gestores y profesionales asistenciales para afrontar el reto de la mejora de la salud de la población que tienen encomendada en sus respectivos ámbitos de actuación.

Esta metodología ya se ha demostrado que puede ser aplicada en otros ámbitos geográficos y asistenciales y adaptada al entorno geográfico, organizativo y asistencial utilizan diferentes enfoques clínicos, asistenciales y de gestión.

CONCLUSIONES

1. Esta tesis ha mostrado que mediante información de contactos codificados en una organización sanitaria integrada y un agrupador como los Clinical Risk Groups (CRG), es posible identificar la morbilidad atendida, aguda o crónica y su nivel de gravedad. Los CRG son una herramienta útil, válida y fiable para entornos poblacionales como es el caso de una organización sanitaria integrada. La clasificación que efectúan los CRGs y las descripciones que utilizan tienen una alta comprensibilidad y significación clínica, cosa que puede facilitar su utilización por parte de gestores clínicos, y el diálogo entre clínicos, salubristas y gestores.
2. La identificación y clasificación de la morbilidad depende primordialmente de los servicios de primer nivel asistencial (atención primaria y hospital general básico). La utilización de los diferentes recursos asistenciales y el coste que se deriva de los mismos viene determinado fundamentalmente por la patología de base de las personas
3. La medida de la morbilidad es un factor decisivo en la explicación de los costes sanitarios y en consecuencia debería ser utilizada en el cálculo de los presupuestos de las organizaciones sanitarias. Los CRGs discriminan bien los costes asociados a las diferentes categorías, y podrían ser utilizados como sistema de ajuste de morbilidad en la asignación de presupuestos en base capítativa, tanto por el conjunto de servicios como específicamente para farmacia.
4. La comprensión del nivel de persistencia en el gasto en ciertas categorías ayudaría a determinar qué parte del gasto es recurrente y qué parte es ocasional. La no adopción de ajustes de morbilidad en la fijación de presupuestos puede dar lugar a desviaciones significativas en el gasto que no se corresponden con la gestión clínica sino con las enfermedades atendidas.

5. El esfuerzo necesario para la aplicación de estos modelos de información de morbilidad poblacional permite comprender mejor el nivel de consumo sanitario relacionado con las enfermedades atendidas al tiempo que posibilita el establecimiento de sistemas de seguimiento de la variabilidad de la práctica médica y la creación de sistemas de benchmarking ajustados por morbilidad en el conjunto del sistema público de salud para mejorar su eficiencia.
6. Los resultados de este estudio muestran que, mediante técnicas de modelización aplicadas a una población definida, se puede predecir de forma suficientemente válida el riesgo individual de efectuar un consumo sanitario elevado, considerando las características sociodemográficas, de morbilidad y de utilización previa de recursos como factores predictivos.
7. El modelo predictivo desarrollado cumple tres condiciones relevantes para facilitar su aplicabilidad práctica. Por una parte, utiliza un nivel de agrupación con suficiente significación clínica para que sea útil y comprensible a los profesionales asistenciales. El segundo aspecto a considerar es que el tamaño de la población seleccionada, fijado en un 5% del total, sería el máximo asumible por los equipos sanitarios para un abordaje proactivo. Finalmente, las variables predictoras utilizadas pueden estar disponibles con un retraso mínimo para su uso.
8. El riesgo de consumo sanitario total elevado se relaciona con la presencia de condiciones clínicas crónicas y su nivel de complejidad. Por ello, los individuos clasificados como de alto riesgo corresponden a personas con enfermedades crónicas complejas, tributarias de un abordaje asistencial de gestión de casos.
9. La utilidad del modelo radica en la identificación de pacientes con elevadas necesidades de cuidados, donde se supone que la atención proactiva puede mejorar la eficiencia de los cuidados y la calidad de vida de estos pacientes.

BIBLIOGRAFIA

- 3M Health Information Systems, 2001a. 3MTM Clinical Risk Groups. Instalation and User Manual.
- 3M Health Information Systems, 2001b. 3M™ Clinical Risk Groups. Definitions Manual.
- 3M Health Information Systems, 2001c. 3M™ Clinical Risk Grouping Software User Manual.
- Adie, E., Baird, D., Buchanan, S., Guthrie, C., Kendrick, S., 2006. SPARRA: Scottish Patients At Risk of Readmission and Admission.
- Aguado, A., Guinó, E., Mukherjee, B., Sicras, A., Serrat, J., Acedo, M., Ferro, J.J., Moreno, V., 2008. Variability in prescription drug expenditures explained by adjusted clinical groups (ACG) case-mix: a cross-sectional study of patient electronic records in primary care. *BMC Health Serv. Res.* 8, 53. doi:10.1186/1472-6963-8-53
- Agustí, E., Casasa, C., Brosa, F., Argimon, J., 2006. Aplicación de un sistema de pago basado en la población en Cataluña, in: Ibern, P. (Ed.), *Integración Asistencial: Fundamentos, Experiencias Y Vías de Avance*. Masson, Barcelona, pp. 123–138.
- Antioch, K.M., Ellis, R.P., Gillett, S., Borovnicar, D., Marshall, R.P., 2007. Risk adjustment policy options for casemix funding: international lessons in financing reform. *Eur. J. Health Econ.* 8, 195–212. doi:10.1007/s10198-006-0020-7
- Ash, a S., Zhao, Y., Ellis, R.P., Schlein Kramer, M., 2001. Finding future high-cost cases: comparing prior cost versus diagnosis-based methods. *Health Serv. Res.* 36, 194–206.
- Ash, A., Schwartz, D.M., 1994. Evaluating the performance of risk-adjustment methods: dichotomous measures, in: Iezzoni, L. (Ed.), *Risk Adjustments for Measuring Health Care Outcomes*. Health Administration Press, Ann Arbor, pp. 313–346.
- Ash, A.S., Ellis, R.P., Pope, G.C., Ayanian, J.Z., Bates, D.W., Burstin, H., Iezzoni, L.I., MacKay, E., Yu, W., 2000. Using diagnoses to describe populations and predict costs. *Health Care Financ. Rev.* 21, 7–28.
- Averill, R.F., Goldfield, N.I., Eisenhandler, J., Muldoon, J.H., Hughes, J.S., Neff, J.M., Gay, J.C., Gregg, L.W., Gannon, D.E., Shafir, B. V., Bagadia, F.A., Steinbeck, B.A., 1999. Development and evaluation of clinical risk groups (CRG).
- Axelrod, R., Vogel, D., 2003. Predictive modeling in health plans. *Dis. Manag. Heal. Outcomes* 11, 779–787.
- Banthin, J.S., Miller, E., Miller, G.E., 2006. Persistence in Medicare prescription drug expenditures bt treatment class (No. 06006).

- Bean, J., Hussey, L., 1996. Costing and pricing public cost services. Essential skills for the public sector. HB Group, London.
- Beck, K., Spycher, S., Holly, A., Gardiol, L., 2003. Risk adjustment in Switzerland. *Health Policy* 65, 63–74. doi:10.1016/S0168-8510(02)00117-3
- Beebe, J.C., 1992. An outlier pool for Medicare HMO payments. *Health Care Financ. Rev.* 14, 59–63.
- Behrend, C., Buchner, F., Happich, M., Holle, R., Reitmeir, P., Wasem, J., 2007. Risk-adjusted capitation payments: how well do principal inpatient diagnosis-based models work in the German situation? Results from a large data set. *Eur. J. Health Econ.* 8, 31–9. doi:10.1007/s10198-006-0004-7
- Berk, M.L., Monheit, A.C., 2001. The concentration of health care expenditures, revisited. *Health Aff. (Millwood)*. 20, 9–18.
- Berlinguet, M., Preyra, C., Dean, S., 2005. Comparing the Value of Three Main Diagnostic-Based Risk-Adjustment Systems (DBRAS). Ottawa.
- Bernal-Delgado, E., García-Armesto, S., Peiró, S., 2014. Atlas of Variations in Medical Practice in Spain: the Spanish National Health Service under scrutiny. *Health Policy* 114, 15–30. doi:10.1016/j.healthpol.2013.07.013
- Berry-Millett R, Bodenheimer, T., 2009. Care management of patients with complex health care needs, The Synthesis Project. Research synthesis report no. 19. Princeton.
- Billings, J., Blunt, I., Steventon, A., Georghiou, T., Lewis, G., Bardsley, M., 2012. Development of a predictive model to identify inpatients at risk of re-admission within 30 days of discharge (PARR-30). *BMJ Open*.
- Billings, J., Dixon, J., Mijanovich, T., Wennberg, D., 2006a. Case finding for patients at risk of readmission to hospital: development of algorithm to identify high risk patients. *BMJ* 333, 327. doi:10.1136/bmj.38870.657917.AE
- Billings, J., Mijanovich, T., Dixon, J., Curry, N., Wennberg, D.E., Darin, B., Steinort, K., 2006b. Case finding algorithms for patients at risk of re-hospitalisation. London.
- Blanco Moreno, A., Urbanos, R., Thuissard Vasallo, I.J., 2011. PROJECTING HEALTHCARE EXPENDITURE IN SPAIN UNDER DIFFERENT SCENARIOS: METHODOLOGY AND RESULTS (No. 3/2011), Papeles de Trabajo.
- Briggs, A., Clark, T., Wolstenholme, J., Clarke, P., 2003. Missing... presumed at random: cost-analysis of incomplete data. *Health Econ.* 12, 377–92. doi:10.1002/hec.766
- Buchner, F., Wasem, J., 2003. Needs for further improvement: risk adjustment in the German health insurance system. *Health Policy* 65, 21–35.

- Bustins, M., Salvador, X., 2009. Model sanitari català. Característiques., in: Brosa, F., Agustí, E., Salvador, X. (Eds.), *Els Sistemes de Pagament de La Sanitat Pública a Catalunya, 1981-2009*. Generalitat de Catalunya Departament de Salut,, Barcelona, pp. 1–153.
- Carey, K., Burgess, J.F., 2000. Hospital Costing: Experience from the VHA. *Financ. Account. Manag.* 16, 289–308. doi:10.1111/1468-0408.00109
- Carreras, M., García-Goñi, M., Ibern, P., Coderch, J., Vall-Llosera, L., Inoriza, J.M., 2011. Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results? *Eur. J. Heal. Econ. HEPAC Heal. Econ. Prev. care* 12, 289–295. doi:10.1007/s10198-010-0227-5
- Carreras, M., Ibern, P., Coderch, J., Inoriza, J.M., 2010. Anàlisi de costos per pacient en una organització sanitària integrada. *Fulls Econ.* 39, 28–37.
- Carreras, M., Ibern, P., Coderch, J., Sánchez, I., Inoriza, J.M., 2013. Estimating lifetime healthcare costs with morbidity data. *BMC Health Serv. Res.* 13, 440. doi:10.1186/1472-6963-13-440
- Chechulin, Y., Nazerian, A., Rais, S., Malikov, K., 2014. Predicting patients with high risk of becoming high-cost healthcare users in Ontario (Canada). *Healthc. Policy* 9, 68–79.
- 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: microcosting vs gross-costing approaches. *Health Econ.* 18, 377–88. doi:10.1002/hec.1363
- Coderch, J., 2006. Serveis de Salut Integrats Baix Empordà: elementos clave en la evolución del hospital a la organización integrada, in: Ibern, P. (Ed.), *Integració Asistencial: Fundamentos, Experiencias Y Vías de Avance*. Masson, Barcelona, pp. 139–186.
- Coderch, J., Sánchez-Pérez, I., Ibern, P., Carreras, M., Pérez-Berruezo, X., Inoriza, J.M., 2014. [Predicting individual risk of high healthcare cost to identify complex chronic patients]. *Gac. Sanit.* 28, 292–300. doi:10.1016/j.gaceta.2014.03.003
- Cohen, S.B., Ezzati-Rice, T., Yu, W., 2006. The utility of extended longitudinal profiles in predicting future health care expenditures. *Med. Care* 44, I45–53. doi:10.1097/01.mlr.0000208200.31206.38
- Coleman, K., Austin, B.T., Brach, C., Wagner, E.H., 2009. Evidence on the Chronic Care Model in the new millennium. *Health Aff. (Millwood)*. 28, 75–85. doi:10.1377/hlthaff.28.1.75
- Cooper, B., Fishman, E., 2003. *The Interdisciplinary Team in the Management of Chronic Conditions: Has Its Time Come?* Baltimore.

- Cousins, M.S., Shickle, L.M., Bander, J.A., 2002. An Introduction to Predictive Modeling for Disease Management Risk Stratification. *Dis. Manag.* 5, 157–167. doi:10.1089/109350702760301448
- Crespo Sánchez-Eznarriaga, B., Gómez Juanes, V., 2004. Sistema de información Digitalis: aplicación práctica al análisis del consumo farmacéutico por tramos de edad y sexo. *Cuad. Gestión* 10, 115–28.
- Cumming, R., Knutson, D., 2002. A comparative analysis of claims-based methods of health risk assessment for commercial populations, Final report to the Society
- Curry, N., Fund, K., 2005. Predictive risk Project Literature Review.
- DeSalvo, K.B., Jones, T.M., Peabody, J., McDonald, J., Fihn, S., Fan, V., He, J., Muntner, P., 2009. Health care expenditure prediction with a single item, self-rated health measure. *Med. Care* 47, 440–7. doi:10.1097/MLR.0b013e318190b716
- Dudley, R.A., Medlin, C.A., Hammann, L.B., Cisternas, M.G., Brand, R., Rennie, D.J., Luft, H.S., 2003. The best of both worlds? Potential of hybrid prospective/concurrent risk adjustment. *Med. Care* 41, 56–69. doi:10.1097/01.MLR.0000039828.11417.ED
- DxCG, 2005a. DxCG ® RiskSmart™ Stand Alone User Guide Version 2 . 1 - Addendum Using Reports.
- DxCG, 2005b. DxCG ® Risk Smart™ Stand Alone Global Edition Version 2 . x User Guide.
- DxCG, 2005c. DxCG ® RiskSmart™ Clinical Classifications Guide.
- Eddy, D., 2006. Bringing health economic modeling to the 21st century. *Value Health* 9, 168–78. doi:10.1111/j.1524-4733.2006.00097.x
- Ellis, R.P., McGuire, T.G., 1988. Insurance principles and the design of prospective payment systems. *J. Health Econ.* 7, 215–37.
- Ettner, S.L., Frank, R.G., McGuire, T.G., Hermann, R.C., 2001. Risk adjustment alternatives in paying for behavioral health care under Medicaid. *Health Serv. Res.* 36, 793–811.
- Fields, T.D., Lys, T.Z., Vincent, L., 2001. Empirical research on accounting choice. *J. Account. Econ.* 31, 255–307. doi:10.1016/S0165-4101(01)00028-3
- Fleishman, J.A., Cohen, J.W., 2010. Using information on clinical conditions to predict high-cost patients. *Health Serv. Res.* 45, 532–52. doi:10.1111/j.1475-6773.2009.01080.x
- Forrest, C.B., Lemke, K.W., Bodycombe, D.P., Weiner, J.P., 2009. Medication, diagnostic, and cost information as predictors of high-risk patients in need of care management. *Am. J. Manag. Care* 15, 41–8.

- García-Goñi, M., 2006. Ajuste de riesgo en los mercados sanitarios, in: Ibern, P. (Ed.), *Integració Asistencial: Fundaments, Experiències Y Vies de Avance*. Masson, Barcelona, pp. 185–208.
- García-Goñi, M., Hernández-Quevedo, C., Nuño-Solinís, R., Paolucci, F., 2012. Pathways towards chronic care-focused healthcare systems: evidence from Spain. *Health Policy* 108, 236–45. doi:10.1016/j.healthpol.2012.09.014
- García-Goñi, M., Ibern, P., 2008. Predictability of drug expenditures: an application using morbidity data. *Health Econ.* 17, 119–26. doi:10.1002/hec.1238
- García-Goñi, M., Ibern, P., Inoriza, J.M., 2009. Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits. *Eur. J. Health Econ.* 10, 299–308. doi:10.1007/s10198-008-0133-2
- García-Sempere, A., Peiró, S., 2001. [Drug expenditure in primary care: associated variables and allocation of drug budgets according to health district]. *Gac. Sanit.* 15, 32–40.
- Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2010. *Atenció proactiva en un model atenció integrada per pacients crònics en situació de complexitat en el marc del pla d'innovació d'atenció primària i salut comunitària*. Barcelona.
- Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2012. *Pla de Salut de Catalunya 2011-2015*, Departament de Salut. Generalitat de Catalunya. Barcelona.
- Generalitat de Catalunya Departament de Salut, 2014. *Història del model*. Departament de Salut. Generalitat de Catalunya [WWW Document]. URL http://salutweb.gencat.cat/ca/el_departament/model_sanitari_catala/historia_d_el_model/ (accessed 12.7.14).
- Gobierno Vasco Departamento de Salud y Consumo, 2010. *A Strategy to Tackle the Challenge of Chronicity in the Basque Country*. Bilbao.
- Goldfield, N., Eisenhandler, J., Gay, J., McCullough, E., Bao, M., Neff, J., Muldoon, J., Hughes, J., Mills, R., 2002. Development of an Episode of Illness Classification for Population Management Using Pharmacy Data. *Dis. Manag.* 5, 175–183. doi:10.1089/109350702760301466
- González López-Valcárcel, B., 2004. Nuevos instrumentos de análisis de los determinantes de la prescripción. *Métodos con ilustraciones*, in: Meneu, R., Peiro, S. (Eds.), *Elementos Para La Gestión de La Prescripción Y La Prestación Farmacéutica*. Masson, Barcelona, pp. 147–172.
- González López-Valcárcel, B., Cabañas, A., 2005. *Estudios de Utilización de Medicamentos y registros de datos en Atención Primaria (No. 809)*, Departament d'Economia. Barcelona.
- Graves, N., Walker, D., Raine, R., Hutchings, A., Roberts, J.A., 2002. Cost data for individual patients included in clinical studies: no amount of statistical analysis can compensate for inadequate costing methods. *Health Econ.* 11, 735–9. doi:10.1002/hec.683

- Haas, L.R., Takahashi, P.Y., Shah, N.D., Stroebel, R.J., Bernard, M.E., Finnie, D.M., Naessens, J.M., 2013. Risk-stratification methods for identifying patients for care coordination. *Am. J. Manag. Care* 19, 725–32.
- Healey, A.T., Yule, B.F., Reid, J.P., 1994. Variations in general practice prescribing costs and implications for budget setting. *Health Econ.* 3, 47–56.
- Henao, D., Coderch, J., 2006. Serveis de Salut Integrats Baix Empordà, in: Vázquez, M., Vargas, I. (Eds.), *Organizaciones Sanitarias Integradas. Un Estudio de Casos*. Consorci Hospitalari de Catalunya, Barcelona, pp. 167–187.
- Heras-Ribot, D., 2007. Sistema de compra para hospitales terciarios y de alta complejidad en el contexto de un modelo capitativo: análisis inicial de la actividad y de los costes a partir de un caso. *Gac. Sanit.* 21, 9–61.
- Hughes, J.S., Averill, R.F., Eisenhandler, J., Goldfield, N.I., Muldoon, J., Neff, J.M., Gay, J.C., 2004. Clinical Risk Groups (CRGs): a classification system for risk-adjusted capitation-based payment and health care management. *Med. Care* 42, 81–90. doi:10.1097/01.mlr.0000102367.93252.70
- Hutchinson, B., Hurley, J., Reid, R., 1999. Capitation formulae for integrated health systems: a policy synthesis 1–7.
- Ibern, P., 2006. Evolución de la organizaciones sanitarias: papel de la hospitalización y actividad ambulatoria, in: Ibern, P. (Ed.), *Integración Asistencial: Fundamentos, Experiencias Y Vías de Avance*. Masson, Barcelona, pp. 95–122.
- Ibern, P., 2014. Predictive modeling in health care [WWW Document]. ECONSAUT. URL <http://econsalut.blogspot.com/2014/05/predictive-modeling-in-health-care.html>
- Ibern, P., Bisbel, J., Casas, M., 1991. The development of cost information by DRG-experience in a Barcelona hospital. *Health Policy* 17, 179–94.
- Ibern, P., Inoriza, J., Carreras, M., Vall-llosera, L., Coderch, J., 2007. La concentración del gasto sanitario y la morbilidad en una organización sanitaria integrada. *Gac. Sanit.* 21, 9–61.
- Ibern, P., Inoriza, J.M., 2006. La despesa farmacèutica segons morbiditat, in: *Estudis d'Economia de La Salut, I*. Generalitat de Catalunya Departament de Salut,, Barcelona, pp. 111–139.
- IDESCAT, 2001. Baix Empordà. IDESCAT, Barcelona.
- Iezzoni, L.I., 1997a. Data sources and implications:administratives databases, in: Iezzoni, L. (Ed.), *Risk Adjustment for Healthcare Outcomes*. Health Administration Press, Chicago, pp. 169–242.
- Iezzoni, L.I., 1997b. Assessing quality using administrative data. *Ann. Intern. Med.* 127, 666–74.

- Inoriza, J.M., Carreras, M., Lisbona, J.M., Sánchez, E., Coderch, J., Ibern, P., Lisbona, Josep M, 2010. La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa, in: *Estudis d'Economia de La Salut, III. Generalitat de Catalunya*. Departament de Salut, Barcelona, pp. 40–102.
- Inoriza, J.M., Coderch, J., Carreras, M., Vall-Llosera, L., García-Goñi, M., Lisbona, J.M., Ibern, P., 2009. [Measurement of morbidity attended in an integrated health care organization]. *Gac. Sanit.* 23, 29–37. doi:10.1016/j.gaceta.2008.02.003
- Inoriza, J.M., Coderch, J., Carreras, M., Vall-Llosera, L., Ibern, P., 2007. Uso de un sistema de clasificación de morbilidad poblacional en el análisis de coste de la diabetes. *Gac. Sanit.* 21, 20.
- Inoriza, J.M., Coderch, J., Carreras, M., Vall-Llosera, L., Lisbona, J.M., Ibern, P., Garcia-Goñi, M., 2008. La despesa sanitària segons morbiditat, in: *Avaluació, D.G. de P. i (Ed.), Estudis d'Economia de La Salut, II. Generalitat de Catalunya*. Departament de Salut, Barcelona, pp. 79–130.
- Inoriza, J.M., Pérez, M., Cols, M., Sánchez, I., Carreras, M., Coderch, J., 2013. [An analysis of the diabetic population in a Spanish rural area: morbidity profile, use of resources, complications and metabolic control]. *Aten. Primaria* 45, 461–75. doi:10.1016/j.aprim.2013.04.007
- Inoriza, J.M., Sánchez, I., Carreras, M., Perez Berruezo, X., Coderch, J., Ibern, P., 2011. Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà, in: *Direcció General de Regulació Planificació i Recursos Sanitaris (Ed.), Estudis d'Economia de La Salut, IV. Generalitat de Catalunya*. Departament de Salut, Barcelona, pp. 1–60.
- Institut Català de la Salut, 2000. CAP Sant Feliu de Guixols [WWW Document]. URL http://www.gencat.net:8000/oics/owa/p91.Mostrar_cap?var_codcap=202&v_cap=&v_codi_idioma=0
- Institut d'Assistència Sanitària, n.d. Institut d'Assistència Sanitària [WWW Document]. URL <http://www.ias.scs.es/web/index.php>
- Johnson, H.T., Kaplan, R.S., 1987. The Rise and Fall of Management Accounting. *Manag. Acc.* 68, 22–30.
- Juncosa, S., Bolivar, B., 1999. Descripció, comportament, usos i metodologia d'utilització d'un sistema per mesurar la casuística en la nostra atenció primària: els ambulatory care groups., Primera ed. ed. Fundació Salut, Empresa i Economia, Barcelona.
- Kaiser Permanente, 1998. Care management: The next level of innovation for Kaiser Permanente. *Perm. J.* 1–7.
- Keeler, E.B., Carter, G.M., Trude, S., 1988. Insurance aspects of DRG outlier payments. *J. Health Econ.* 7, 193–214. doi:10.1016/0167-6296(88)90025-2

- Lamers, L.M., van Vliet, R.C.J.A., van de Ven, W.P.M.M., 2003. Risk adjusted premium subsidies and risk sharing: key elements of the competitive sickness fund market in the Netherlands. *Health Policy* 65, 49–62.
- Leatt, P., Pink, G.H., Guerriere, M., 2000. Towards a Canadian model of integrated healthcare. *Healthc. Pap.* 1, 13–35.
- Llobera, J., Crespo, B., Pou, J., Pérez-Doblado, J.A., Castaño, E., Aguilera, M., Guerra, J., Fuster, J., Alfaro, M., Pomar, J.M., Cladera, M., Juaneda, C., Herrero, M., 2001. Coste de farmacia: variabilidad y diseño de un instrumento para la asignación de presupuestos de farmacia a los Equipos de Atención Primaria. Instituto Nacional de la Salud Subdirección General de Coordinación Administrativa Área de Estudios, Documentación y Coordinación Normativa, Madrid.
- López-Aguilà, S., Contel, J.C., Farré, J., Campuzano, J.L., Rajmil, L., 2011. Predictive model for emergency hospital admission and 6-month readmission. *Am. J. Manag. Care* 17, e348–57.
- Lucey, T., 2002. *Costing*, 6th ed. Thompson.
- Luft, H.S., Dudley, R.A., 2004. Assessing risk-adjustment approaches under non-random selection. *Inquiry* 41, 203–17.
- Maciejewski, M.L., Chapko, M.K., Hedeem, A.N., Fortney, J.C., 2002. VA community-based outpatient clinics: cost performance measures. *Med. Care* 40, 587–95. doi:10.1097/01.MLR.0000017789.38218.DB
- Meenan, R.T., Goodman, M.J., Fishman, P.A., Hornbrook, M.C., O’Keeffe-Rosetti, M.C., Bachman, D.J., 2003. Using risk-adjustment models to identify high-cost risks. *Med. Care* 41, 1301–12. doi:10.1097/01.MLR.0000094480.13057.75
- Meenan, R.T., O’Keeffe-Rosetti, C., Hornbrook, M.C., Bachman, D.J., Goodman, M.J., Fishman, P.A., Hurtado, A. V., 1999. The sensitivity and specificity of forecasting high-cost users of medical care. *Med. Care* 37, 815–23.
- Meldon, S.W., Mion, L.C., Palmer, R.M., Drew, B.L., Connor, J.T., Lewicki, L.J., Bass, D.M., Emerman, C.L., 2003. A brief risk-stratification tool to predict repeat emergency department visits and hospitalizations in older patients discharged from the emergency department. *Acad. Emerg. Med.* 10, 224–32.
- Meneu, R., 2006. Experiencias de integración clínica: equilibrio entre gestión de casos y gestión de enfermedades cuando sólo existen enfermos, in: Ibern, P. (Ed.), *Integración Asistencial: Fundamentos, Experiencias Y Vías de Avance*. Masson, Barcelona, pp. 1–32.
- Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2010. Plan de calidad para el Sistema Nacional de Salud. Madrid.
- Ministerio de Sanidad Servicios Sociales e Igualdad, 2012. Estrategia para el abordaje de la cronicidad en el SNS España. Madrid.

- Ministerio de Sanidad y Consumo, 2004. Nomenclátor DIGITALIS-INTEGRA.
- Mogyorosy, Z., Smith, P., 2005. The main methodological issues in costing health care services. A literature review, CHE Research Paper. The University of York Centre for Health Economics, York.
- Mor, V., 2005. The compression of morbidity hypothesis: a review of research and prospects for the future. *J. Am. Geriatr. Soc.* 53, S308–9. doi:10.1111/j.1532-5415.2005.53496.x
- Morgan, S.G., 2006. Prescription drug expenditures and population demographics. *Health Serv. Res.* 41, 411–28. doi:10.1111/j.1475-6773.2005.00495.x
- Muldoon, J.H., Neff, J.M., Gay, J.C., 1997. Profiling the health service needs of populations using diagnosis-based classification systems. *J. Ambul. Care Manage.* 20, 1–18.
- Neff, J.M., Sharp, V.L., Muldoon, J., Graham, J., Myers, K., 2004. Profile of medical charges for children by health status group and severity level in a Washington State Health Plan. *Health Serv. Res.* 39, 73–89. doi:10.1111/j.1475-6773.2004.00216.x
- Newhouse, J., 1996. Reimbursing Health Plans and Health Providers: Efficiency in Production Versus Selection. *J. Econ. Lit.* 34, 1236–1263.
- Nuño-Solinis, R., 2007. Buenas prácticas en gestión sanitaria: el caso Kaiser Permanente. *Rev. Adm. Sanit.* 5, 283–92.
- OECD, 2007. OECD: Health data (2007) [WWW Document].
- Oostenbrink, J.B., Al, M.J., 2005. The analysis of incomplete cost data due to dropout. *Health Econ.* 14, 763–76. doi:10.1002/hec.966
- Ortún, V., López-Casasnovas, G., 2002. Financiación capitativa, articulación entre niveles asistenciales y descentralización de las organizaciones sanitarias (No. 3), documentos de trabajo. Bilbao.
- Ortún, V., López-Casasnovas, G., 2005. El sistema de financiación capitativo: posibilidades y limitaciones. *Fulls Econ.* 35, 8–16.
- Orueta, J.F., Lopez-De-Munain, J., Báez, K., Aiarzaguena, J.M., Aranguren, J.I., Pedrero, E., 1999. Application of the ambulatory care groups in the primary care of a European national health care system: does it work? *Med. Care* 37, 238–48.
- Orueta, J.F., Nuño-Solinis, R., Mateos, M., Vergara, I., Grandes, G., Esnaola, S., 2013. Predictive risk modelling in the Spanish population: a cross-sectional study. *BMC Health Serv. Res.* 13, 269. doi:10.1186/1472-6963-13-269
- Peiró, S., García-Petit, J., Bernal-Delgado, E., Ridao-López, M., Librero, J., 2007. El gasto hospitalario poblacional: variaciones geográficas y factores determinantes. *Presup. y Gasto Público* 49, 193–209.

- Peiró, S., Libroero, J., Ridao, M., Bernal-Delgado, E., 2010. [Variability in Spanish National Health System hospital emergency services utilization]. *Gac. Sanit.* 24, 6–12. doi:10.1016/j.gaceta.2009.06.008
- Peiró, S., Meneu, R., 2004. Indicadores de prescripción. problemática actual, limitaciones y perspectivas, in: Meneu, R., Peiró, S. (Eds.), *Elementos Para La Gestión de La Prescripción Y La Prestación Farmacéutica*. Masson, Barcelona, pp. 107–145.
- Porter, B.M., Kellogg, M., 2007. Kaiser Permanente: An Integrated Health Care Experience. *Rev. Innovación Sanit. y Atención Integr.* 1, 1–8.
- Puig-Junoy, J., 2004. Incentives and pharmaceutical reimbursement reforms in Spain. *Health Policy* 67, 149–65.
- Rajmil, L., López-Aguilà, S., 2010. Desenvolupament d'un model predictiu d'ingressos i reingressos hospitalaris no programats a Catalunya. Barcelona.
- Rakovski, C., Rosen, A., Loveland, S., Anderson, J., Berlowitz, D., Ash, A.S., 2002. Evaluation of Diagnosis-Based Risk Adjustment Among Specific Subgroups: Can Existing Adjusters be Improved by Simple Modifications? *Heal. Serv. Outcomes Res. Methodol.* 3, 57–73. doi:10.1023/A:1021582908525
- Rector, T.S., Wickstrom, S.L., Shah, M., Thomas Greenlee, N., Rheault, P., Rogowski, J., Freedman, V., Adams, J., Escarce, J.J., 2004. Specificity and sensitivity of claims-based algorithms for identifying members of Medicare+Choice health plans that have chronic medical conditions. *Health Serv. Res.* 39, 1839–57. doi:10.1111/j.1475-6773.2004.00321.x
- Rice, N., Dixon, P., Lloyd, D.C., Roberts, D., 2000. Derivation of a needs based capitation formula for allocating prescribing budgets to health authorities and primary care groups in England: regression analysis. *BMJ* 320, 284–8.
- Robbins, W.A., Turpin, R., Polinski, P., 1993. Economic incentives and accounting choice strategy by nonprofit hospitals. *Financ. Account. Manag.* 9, 159–175. doi:10.1111/j.1468-0408.1993.tb00371.x
- Rodríguez-Artalejo, F., Banegas Banegas, J.R., Guallar-Castillón, P., 2004. [Epidemiology of heart failure]. *Rev. española Cardiol.* 57, 163–70.
- Ruiz-Ramos, M., Escolar-Pujolar, A., Mayoral-Sánchez, E., Corral-San Laureano, F., Fernández-Fernández, I., 2006. [Diabetes mellitus in Spain: death rates, prevalence, impact, costs and inequalities]. *Gac. Sanit.* 20 Suppl 1, 15–24.
- Saigí, F., 2007. La informatització de la informació sanitària: projectes i experiències d'història clínica compartida, in: Castells, M., Lupiañez, F., Saigí, F., Sanchez, J. (Eds.), *Modernització Tecnològica, Canvi Organitzatiu I Servei Als Usuaris En El Sistema de Salut de Catalunya*. Informe de Recerca Volum 1. Universitat Oberta de Catalunya, barcelona, pp. 1 – 624.
- Schokkaert, E., Van de Voorde, C., 2003. Belgium: risk adjustment and financial responsibility in a centralised system. *Health Policy* 65, 5–19.

- Serrat Tarrés, J., Sicras Mainar, A., Llopart López, J.R., Navarro Artieda, R., Codes Marco, J., González Ares, J.A., 2006. [Comparative study at 4 health centres of efficiency, measured on the basis of ambulatory care groups]. *Aten. Primaria* 38, 275–82.
- Servei Català de la Salut. Divisió de Registres de Demanda i d'Activitat, 2011. *Aplicativo MSIQ 2011. Indicadors de morbiditat poblacional.*
- Shenkman, E., Breiner, J., 2001. Characteristics of risk adjustment systems (No. 2), Working Paper Series, #2.
- Shmueli, A., Chernichovsky, D., Zmora, I., 2003. Risk adjustment and risk sharing: the Israeli experience. *Health Policy* 65, 37–48.
- Sicras-Mainar, A., 2002. Impacto económico de las enfermedades y pacientes atendidos en atención primaria. Adaptación de los grupos clínicos ajustados (ACGs) en nuestro medio. UNIVERSIDAD DE BARCELONA.
- Sicras-Mainar, A., 2006. [Retrospective application of adjusted clinical groups (ACGs) at a primary care centre]. *Aten. Primaria* 37, 439–45.
- Sicras-Mainar, A., Serrat-Tarrés, J., 2006. [Measurement of relative cost weights as an effect of the retrospective application of adjusted clinical groups in primary care]. *Gac. Sanit.* 20, 132–41.
- Sicras-Mainar, A., Serrat-Tarrés, J., Navarro-Artieda, R., Llopart-López, J., 2006. [Prospects of adjusted clinical groups (ACG's) in capitated payment risk adjustment]. *Rev. Esp. Salud Publica* 80, 55–65.
- Smith, P., 1999. Capitated finance and healthcare needs possibilities and limitations, in: *Libro de Ponencias de XIX Jornadas de Economía de La Salud. Asociación de Economía de la Salud, Zaragoza, pp. 15–28.*
- Soeken, K.L., Prescott, P.A., Herron, D.G., Creasia, J., 1991. Predictors of hospital readmission. A meta-analysis. *Eval. Health Prof.* 14, 262–81.
- SSIBE Departament de Comunicació, 2000. *Serveis de Salut Integrats Baix Empordà [WWW Document]. URL www.ssibe.cat*
- Suite, S.S., DxCG, 2005. *DxCG ® RiskSmart™ Stand Alone User Guide Version 2 . 1 - Addendum Using Reports.*
- Tan, S.S., Rutten, F.F.H., van Ineveld, B.M., Redekop, W.K., Hakkaart-van Roijen, L., 2009. Comparing methodologies for the cost estimation of hospital services. *Eur. J. Health Econ.* 10, 39–45. doi:10.1007/s10198-008-0101-x
- Thomas, J.W., 2006. Should episode-based economic profiles be risk adjusted to account for differences in patients' health risks? *Health Serv. Res.* 41, 581–98. doi:10.1111/j.1475-6773.2005.00499.x
- Tremblay, M., 2005. Policy for predictive modelling and longterm health conditions.

- Tsai, C.-L., Clark, S., Sullivan, A.F., Camargo, C. a, 2009. Development and validation of a risk-adjustment tool in acute asthma. *Health Serv. Res.* 44, 1701–17. doi:10.1111/j.1475-6773.2009.00998.x
- Van Barneveld, E., 2000. Risk sharing as a supplement to imperfect capitation in health insurance: a tradeoff between selection and efficiency. Erasmus University.
- Van Barneveld, E.M., Lamers, L.M., van Vliet, R.C., van de Ven, W.P., 2001. Risk sharing as a supplement to imperfect capitation: a tradeoff between selection and efficiency. *J. Health Econ.* 20, 147–68.
- Van Barneveld, E.M., Lamers, L.M., van Vliet, R.C.J.A., van de Ven, W.P.M.M., 1998. Mandatory pooling as a supplement to risk-adjusted capitation payments in a competitive health insurance market. *Soc. Sci. Med.* 47, 223–232. doi:10.1016/S0277-9536(98)00056-2
- Van de Ven, W.P., van Vliet, R.C., Schut, F.T., van Barneveld, E.M., 2000. Access to coverage for high-risks in a competitive individual health insurance market: via premium rate restrictions or risk-adjusted premium subsidies? *J. Health Econ.* 19, 311–39.
- Van de Ven, W.P.M., Beck, K., Buchner, F., Chernichovsky, D., Gardiol, L., Holly, A., Lamers, L.M., Schokkaert, E., Shmueli, A., Spycher, S., Van de Voorde, C., van Vliet, R.C.J., Wasem, J., Zmora, I., 2003. Risk adjustment and risk selection on the sickness fund insurance market in five European countries. *Health Policy (New York)*. 65, 75–98. doi:10.1016/S0168-8510(02)00118-5
- Van de ven, W.P.M.M., Ellis, R.R.P., 2000. Risk adjustment in competitive health plan markets, in: Newhouse, A.J.C. and J.P. (Ed.), *Handbook in Health Economics*. Elsevier, Amsterdam, pp. 755–845.
- Vargas, I., Vázquez, M., 2007. Análisis Comparativo, in: Vázquez, M., Vargas, I. (Eds.), *Organizaciones Sanitarias Integradas. Un Estudio de Casos*. Consorci Hospitalari de Catalunya, Barcelona, pp. 191–222.
- Vargas, I., Vázquez, M., Henao, D., Farré, J., 2009. De la competència a la col·laboració. Experiència en la integració assistencial a Catalunya. *Fulls Econ.* 38, 27–37.
- Vargas Lorenzo, I., Luisa Vázquez Navarrete, M., Terraza Núñez, R., Agustí, E., Brosa, F., Casas, C., 2008. Impacto de un sistema de compra capitativo en la coordinación asistencial. *Gac. Sanit.* 22, 218–226. doi:10.1157/13123967
- Vazquez, M., Vargas, I., 2007. Introducción, in: Vazquez, M., Vargas, I. (Eds.), *Organizaciones Sanitarias Integradas. Un Estudio de Casos*. Consorci Hospitalari de Catalunya, Barcelona, pp. 1–3.
- Verisk Health, 2009. Verisk Health White paper: Performance of risk adjustment and predictiva models.

- Vivas, D., Guadalajara, N., Barrachina, I., Trillo, J.-L., Usó, R., de-la-Poza, E., 2011. Explaining primary healthcare pharmacy expenditure using classification of medications for chronic conditions. *Health Policy* 103, 9–15. doi:10.1016/j.healthpol.2011.08.014
- Weiner, J., 2006. Predictive Modeling and Risk Measurement: Paradigms, Potential and Pitfalls, in: *Predictive Modeling*. National BlueCross/BlueShield Association, Chicago.
- Weir, S., Aweh, G., Clark, R.E., 2008. Case selection for a Medicaid chronic care management program. *Health Care Financ. Rev.* 30, 61–74.
- Wiley, M., 1991. Los GRD en Europa: revisión de los proyectos de investigación y experimentación, in: Casas, M. (Ed.), *Los Grupos Relacionados Con El Diagnóstico. Experiencia Y Perspectiva de Utilización*. Masson, Barcelona, pp. 45–54.
- Winkelman, R., Actuary, C., Mehmud, S., Assistant, A., Wachenheim, L., 2007. Society of Actuaries Sponsored Research Project A Comparative Analysis of Claims-Based Tools for Health Risk Assessment.
- Wordsworth, S., Ludbrook, A., Caskey, F., Macleod, A., 2005. Collecting unit cost data in multicentre studies. Creating comparable methods. *Eur. J. Health Econ.* 6, 38–44. doi:10.1007/s10198-004-0259-9
- World Health Organization, 2000. The world health report 2000-Health systems: improving performance, *Bulletin of the World Health Organization*, Paris.
- Wrobel, M. V, Doshi, J., Stuart, B.C., Briesacher, B., 2003. Predictability of prescription drug expenditures for Medicare beneficiaries. *Health Care Financ. Rev.* 25, 37–46.
- Young, D., 2003. *Management accounting in health care organisations*, 1st Ed. ed. Jossey-Bass/Wiley, San Francisco, CA.
- Zhao, Y., Ash, A.S., Ellis, R.P., Ayanian, J.Z., Pope, G.C., Bowen, B., Weyuker, L., 2005. Predicting pharmacy costs and other medical costs using diagnoses and drug claims. *Med. Care* 43, 34–43.
- Zhao, Y., Ash, A.S., Ellis, R.P., Slaughter, J.P., 2002. Disease burden profiles: an emerging tool for managing managed care. *Health Care Manag. Sci.* 5, 211–9.
- Zhao, Y., Ash, A.S., Haughton, J., McMillan, B., 2003. Identifying Future High-Cost Cases Through Predictive Modeling. *Dis. Manag. Heal. Outcomes* 11, 389–397. doi:10.2165/00115677-200311060-00005
- Zhao, Y., Ellis, R.P., Ash, a S., Calabrese, D., Ayanian, J.Z., Slaughter, J.P., Weyuker, L., Bowen, B., 2001. Measuring population health risks using inpatient diagnoses and outpatient pharmacy data. *Health Serv. Res.* 36, 180–93.

Zuvekas, S.H., Cohen, J.W., 2001. Prescription drugs and the changing concentration of health care expenditures. *Health Aff. (Millwood)*. 26, 249–57. doi:10.1377/hlthaff.26.1.249

Zweig, M.H., Campbell, G., 1993. Receiver-operating characteristic (ROC) plots: a fundamental evaluation tool in clinical medicine. *Clin. Chem.* 39, 561–77.

ANEXOS

Anexo I: FINANCIACION

Esta tesis se ha beneficiado de la financiación de los diferentes proyectos de investigación que se señalan a continuación:

CONVOCATORIAS COMPETITIVAS

128/01/2004- Classificació de pacients en una organització sanitària integrada. Utilitat dels Clinical Risk Groups (CRG).

ENTIDAD FINANCIADORA: Agència d'Avaluació de Tecnologia i Recerca Mèdiques de Catalunya, presentado a la convocatoria de proyectos de investigación en servicios sanitarios (DOGC núm. 4214, de 8 de setembre de 2004). RESOLUCIÓ SLT/743/2005, de 4 de març, de concessió de subvencions per a la realització de projectes de recerca clínica i en serveis sanitaris (DOGC núm. 4347 - 21/03/2005).

DURACIÓN: 2005 - 2007.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Josep Maria Inoriza Belzunce (Hospital de Palamós)

PI06/90638- Evaluación de sistemas de clasificación de pacientes en ámbito poblacional en una organización sanitaria integrada.

ENTIDAD FINANCIADORA: Instituto de Salud Carlos III, Programa de Promoción de la Investigación Biomédica y en Ciencias de la Salud, para la realización de estudios de investigaciones sobre evaluación de tecnologías sanitarias e investigación en servicios de salud en el marco del Plan Nacional I + D + I 2004-2007.

DURACIÓN: 2007 - 2008.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: José María Inoriza Belzunce (Hospital de Palamós)

PI12/01355. Efectividad e impacto económico de un programa de atención proactiva a pacientes crónicos complejos identificados mediante un modelo predictivo basado en la morbilidad (ATENPRO).

ENTIDAD FINANCIADORA: Instituto de Salud Carlos III, Acción Estratégica de Salud, Subprograma de proyectos de Investigación en Salud.

DURACIÓN: 2013 - 2015.

INVESTIGADOR PRINCIPAL: Jordi Coderch de Lassaletta

CONTRATOS CON ADMINISTRACIONES PÚBLICAS

1. **CONTRATO: La despesa farmacèutica segons morbiditat .**

ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Departament de Salut. Direcció General de Planificació i Avaluació
DURACIÓN: 01/01/2006 - 31/12/2006

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Pere Ibern, José M. Inoriza

2. **CONTRATO: La despesa sanitària segons morbiditat. Anàlisi aplicat als serveis sanitaris de primer nivell**

ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Departament de Salut. Direcció General de Planificació i Avaluació
DURACIÓN: 01/01/2007 - 31/12/2007

INVESTIGADOR RESPONSABLE: José M. Inoriza

3. **CONTRATO: La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa.**

ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Departament de Salut. Direcció General de Planificació i Avaluació
DURACIÓN: 01/01/2008 - 31/12/2008

INVESTIGADOR RESPONSABLE: José M. Inoriza

4. **CONTRATO: Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa.**

ADMINISTRACIÓN FINANCIADORA: Departament de Salut. Direcció General de Planificació i Avaluació
DURACIÓN: 01/01/2009 - 31/12/2009

INVESTIGADOR RESPONSABLE: Joseé M. Inoriza

Anexo II. CONTRIBUCION DE AUTORIA DEL DOCTORANDO

Artículo	Contribución de autoría
Inoriza JM, Coderch J, Carreras M, Vall-Llosera L, García-Goñi M, Lisbona JM, Ibern, Pere. La medida de la morbilidad atendida en una organización sanitaria integrada. Gac Sanit. 2009; 23:29-37	Extracción, depuración e integración de bases de datos de población, morbilidad y utilización Análisis de actividad y morbilidad Interpretación de resultados Elaboración del manuscrito. Autor para correspondencia. Revisión bibliográfica
Carreras M, Ibern P, Coderch J, Inoriza JM. Análisi de costos por pacient en una organització sanitària integrada. Fulls econòmics del sistema sanitari. 2010;39:28-37	Extracción, depuración e integración de bases de datos de población, morbilidad, utilización y costes Análisis de actividad, morbilidad y costes Diseño variables primarias y secundarias de costes Interpretación de resultados Contribución al manuscrito Revisión bibliográfica (parcial)
Carreras M, García-Goñi M, Ibern P, Coderch J, Vall.llosera L, Inoriza JM. Estimates of patient costs related with population morbidity: can indirect costs affect the results? Eur J Health Econ. 2011; 12:289-95	Extracción, depuración e integración de bases de datos de población, morbilidad, utilización y costes Análisis de actividad, morbilidad y costes Interpretación de resultados estadísticos Contribución al manuscrito Revisión bibliográfica (parcial)
Garcia-Goñi M, Ibern P, Inoriza JM. Hybrid risk adjustment for pharmaceutical benefits. Eur J Health Econ (2009) 10:299-308	Extracción, depuración e integración de bases de datos de población, morbilidad, utilización y costes Elaboración de VEP Análisis de actividad, morbilidad y costes Interpretación de resultados estadísticos Contribución al manuscrito Revisión bibliográfica (parcial)

Artículo

Inoriza JM, Carreras M, Lisbona JM, Sanchez E, Coderch J, Ibern P. La despesa sanitària poblacional segons la morbiditat atesa. **Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2010. Estudis d'Economia de la Salut, III**

Inoriza JM, Sánchez I, Carreras M, et al. Identificació i predicció del risc segons la morbiditat atesa al Baix Empordà. **Barcelona: Direcció General de Regulació, Planificació i Recursos Sanitaris; 2011. Estudis d'Economia de la Salut, IV.**

Coderch J, Sánchez-Pérez I, Ibern P, Carreras M, Pérez-Berruezo X, Inoriza JM. Predicción del riesgo individual de alto coste sanitario para la identificación de pacientes crónicos complejos. **Gac Sanit. 2014;28(4):292–300**

Contribución de autoría

Extracción, depuración e integración de bases de datos de población, morbilidad, utilización y costes
Integración de información externa a SSIBE
Análisis de actividad, morbilidad y costes
Interpretación de resultados estadísticos
Elaboración del manuscrito. Autor para correspondencia.
Revisión bibliográfica

Extracción, depuración e integración de bases de datos de población, morbilidad, utilización y costes
Integración de información externa a SSIBE
Análisis de actividad, morbilidad y costes
Interpretación de resultados estadísticos
Elaboración del manuscrito. Autor para correspondencia.
Revisión bibliográfica

Extracción, depuración e integración de bases de datos de población, morbilidad, utilización y costes
Integración de información externa a SSIBE
Análisis de actividad, morbilidad y costes
Interpretación de resultados estadísticos
Elaboración del manuscrito. Autor para correspondencia.
Revisión bibliográfica



Universitat de Girona



Serveis de Salut Integrats
Baix Empordà