UN ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA EFICIENCIA DE LAS CONCESIONES HOSPITALARIAS VALENCIANAS

Miquel Serra
CRES

Anton-Giulio Manganelli
CRES, UPF

Guillem López-Casasnovas
CRES, BGSE, UPF

November 2017

CRES-UPF Working Paper #201711-102

UN ANÁLISIS ECONÓMICO DE LA EFICIENCIA DE LAS CONCESIONES HOSPITALARIAS VALENCIANAS

Miquel Serra (CRES), Anton-Giulio Manganelli (CRES, UPF), Guillem López-Casasnovas (CRES, BGSE, UPF)

Resumen

El trabajo analiza la eficiencia relativa de los hospitales públicos y privados, a partir en este último caso de las concesiones hospitalarias de la Comunidad valenciana. Para ello se estudia la asociación entre la gestión hospitalaria y los indicadores clínicos y económicos para los hospitales de la Ribera, Vinalopó y Torrevieja. Debido a la carencia de datos públicos dentro de la Comunidad Valenciana, realizamos el análisis comparativo con los hospitales públicos del SISCAT en Cataluña (2012-2015). El trabajo incluye: (i) un análisis de red para los flujos de pacientes, (ii) un modelo de regresión con efectos fijos, (iii) un control sintético para analizar la evolución en la financiación y la mortalidad al alta.

Los resultados muestran que no existen diferencias estadísticamente significativas entre los hospitales concesionados y los hospitales del SISCAT.

Abstract

We study the relative efficiency of public and private hospitals, in this last case of those under private partnerships in the Valencian Autonomous Community. We analyze the association between hospital management and clinical and economic indicators for the hospitals of La Ribera, Vinalopó and Torrevieja. Due to the lack of public data within the Valencian Community, we carried out the comparative analysis with the public hospitals of SISCAT in Catalonia (2012-2015). The analysis includes: (i) network analysis for patient flows, (ii) regression model with fixed effects, (iii) synthetic control to analyze the evolution in financing and mortality at discharge. The results show that there are no statistically significant differences between the concession hospitals and the SISCAT hospitals.

Keywords: Alzira, Ribera, eficiencia hospitalaria,

Clasificación JEL: H42, H51,I18,I11.

Agradecimientos: El presente estudio ha sido realizado por encargo de la Fundación Gaspar Casal a través de una financiación incondicionada según convenio firmado con la Universitat Pompeu Fabra.

1. Introducción

A pesar de existir un interés global en los resultados de las distintas formas de gestión hospitalaria, los análisis con evidencia de primer nivel sobre los efectos son escasos. La mayoría de estudios publicados sufren de sesgo por variable relevante omitida al no poder controlar por la complejidad de los pacientes, el único resultado prevalente en la literatura es del que una mayor competencia entre centros produce un aumento de la calidad asistencial.

El objetivo del presente estudio es analizar los resultados de tres concesiones administrativas valencianas hospitalarias, La Ribera, Torrevieja y Vinalopó, tanto en indicadores de resultados clínicos como económicos, controlando, dentro de lo posible, por las características observables de actividad, complejidad y efectos fijos durante el período 2012-2015.

Para la realización del estudio se han combinado varias bases de datos, el Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD) de los hospitales de la Ribera, Torrevieja y Vinalopó, tanto el de hospitalización como el de cirugía sin ingreso, con los resultados publicados por la Central de Resultats del Sistema Sanitari Integral d'Utilització Pública de Cataluña a nivel hospitalario para el período 2012-2015. Se han comparado las concesiones con el universo de hospitales catalanes debido a la falta de datos públicos para la Comunidad Valenciana para el período de interés.

Analizamos los resultados de los tres hospitales concesionados desde tres abordajes distintos, análisis de red para los flujos de pacientes entre los hospitales y la Comunidad Valenciana, modelo de regresión de datos de panel con efectos fijos para el análisis de los resultados clínicos y económicos a nivel de grupo de forma de gestión comparado con los grupos presentes en el sistema catalán y finalmente, aplicamos un método de control sintético con el que analizamos la evolución en el financiamiento de servicios y la mortalidad al alta de los mismos.

Del análisis de red encontramos que los tres hospitales analizados atienden, en términos medios ajustados por complejidad, 1371 hospitalizaciones y 310 casos CMA por encima de los derivados a otros centros de la Comunidad Valenciana. Los resultados de los modelos de datos de panel indican que no existen diferencias significativas en términos de adecuación, seguridad, eficiencia y efectividad clínica, ni en indicadores económicos entre los hospitales concesionados y los hospitales catalanes clasificados según tipologías ICS2, ICS3 y PNFP. Del análisis con control sintético, encontramos que a nivel individual de hospital ni el financiamiento público ni la mortalidad al alta han tenido una evolución distinta a los respectivos homónimos sintéticos catalanes.

La evidencia presentada en el presente estudio nos lleva a concluir que con los datos disponibles no existen diferencias estadísticamente significativas entre los hospitales concesionados y los hospitales del SISCAT, ni en indicadores clínicos ni en económicos.

2. Revisión del estado de la cuestión

A continuación, se describe la revisión de la literatura disponible sobre la relación entre la titularidad y los resultados hospitalarios. La Tabla 1 describe los criterios de búsqueda empleados, y la Tabla 2 especifica los criterios de inclusión de los artículos dentro de la revisión de la literatura:

Tabla 1 Palabras clave, base de búsqueda, fecha, años de publicación y artículos encontrados

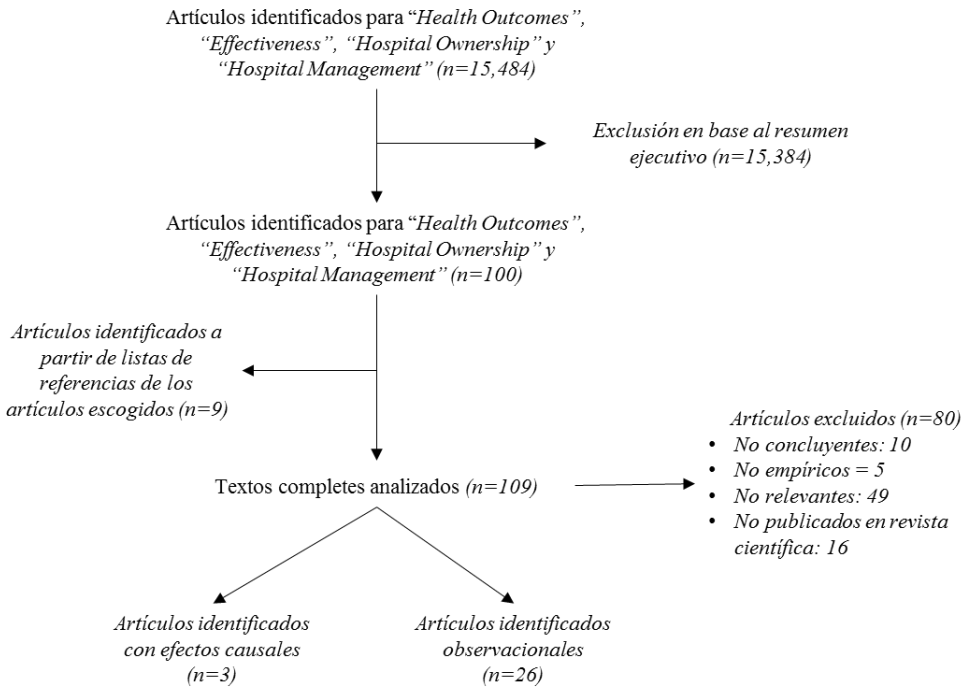
Base	Fecha de búsqueda	Palabras clave	Años de publicación	Artículos encontrados
Google Scholar	17/02/2017	“hospital health outcomes” AND “hospital ownership”	Cualquier año	34
Google Scholar	17/02/2017	“hospital efficiency” AND “hospital ownership”	Cualquier año	823
Google Scholar	24/02/2017	“public-private partnership” AND “hospital management”	2000-2017	831
Google Scholar	27/02/2017	“public” AND “private” AND “hospital management”	2000-2017	2.790
Google Scholar	06/03/2017	“hospital ownership” AND “quality of care”	2000-2017	2.780
Google Scholar	06/03/2017	“financial performance” AND “hospital ownership”	2000-2017	902
Pubmed	09/03/2017	“Health outcomes” AND "management" AND "public" AND "private" AND ("effectiveness" OR "adequacy" OR "safety")	2000-2017	21
Google Scholar	09/03/2017	(“Health outcomes” AND "hospital management") AND "public" AND "private" AND ("effectiveness" OR "adequacy" OR "safety")	2000-2017	2.600
Google Scholar	10/03/2017	“health outcomes” AND “hospital ownership” AND “private” AND “public” AND “effectiveness”	2000-2017	460
Google Scholar	10/03/2017	(“private for-profit” AND “public”) AND “health outcomes” AND (“effectiveness” OR "quality")	2000-2017	3.280
Google Scholar	14/03/2017	(“health outcomes” AND” hospital management” AND “hospital ownership”) AND ("effectiveness" OR "adequacy" OR "safety")	2000-2017	126
Google Scholar	14/03/2017	(“health outcomes” AND “hospital ownership”) AND ("effectiveness" OR "adequacy" OR "safety")	2000-2017	837
		TOTAL		15.484

Tabla 2 Criterios de selección

Objeto	Impacto del tipo de gestión hospitalaria sobre los resultados en salud
Enfoque	Enfoque en la titularidad y forma de gestión hospitalaria
Resultados	Se incluyen los resultados tanto clínicos como económicos
Tipo de Publicación	Artículos en revistas *peer-reviewed*
Idioma	Inglés o español

Una primera revisión de la literatura obtuvo 15.484 artículos sobre modelos de gestión hospitalaria y su impacto clínico o económico. Después de un análisis preliminar, se excluyeron 15.384 trabajos por no ser relevantes para el presente estudio, resultando en una muestra de 100 artículos para ser analizados con más detalle. En las listas de referencia de estos 100 artículos se encontraron otros 9 trabajos de interés, obteniendo un total de 109 artículos para el análisis. De esta muestra inicial se excluyeron 80 publicaciones siguiendo los criterios de selección, llegando así a una muestra final de 29 artículos. A continuación, se detalla también la estrategia de búsqueda de literatura usada y las razones de exclusión.

Figura 1. Proceso de selección de la literatura



En las secciones siguientes resumimos las conclusiones de los artículos más relevantes para este caso. Se presentan primero estudios que son en sí mismos revisiones de la literatura anterior, y a continuación se describen varios artículos que tratan de analizar empíricamente la relación entre los diferentes modelos de gestión o titularidad y los resultados hospitalarios en diferentes contextos. Estos se dividen a su vez en dos grandes grupos, según la naturaleza del análisis. El primer grupo, que incluye a la mayoría de estudios, consta de artículos de carácter observacional, que muestran asociaciones entre el tipo de gestión y los resultados del hospital. En el segundo grupo, por otro lado, se incluyen los pocos artículos que tratan de establecer una relación causal entre ambas variables. Por último, se exponen los estudios existentes sobre el contexto español y valenciano.

2.1 Meta-análisis

Una de las primeras revisiones sistemáticas de la literatura es la de (Sloan 2000), que analiza la evidencia empírica disponible sobre las diferencias de resultados entre hospitales privados con y sin ánimo de lucro. El autor concluye que no hay grandes diferencias entre hospitales de diferentes tipos en cuanto a costes o calidad. Además, apunta que la titularidad en sí pierde importancia a medida que aumenta la competencia entre hospitales, ya que se espera que los resultados de hospitales de distintos tipos converjan. (Eggleston et al. 2008) ofrecen una revisión similar, pero centrada en los hospitales generales de agudos en Estados Unidos. Estos autores documentan una gran variabilidad en los resultados de los estudios analizados, y concluyen que el efecto "real" que pueda tener la gestión sobre la calidad vendrá mediado por el contexto institucional, y por tanto será diferente en diferentes regiones y mercados y podrá variar con el tiempo. Por último, y con un marco diferente, encontramos el análisis de (Basu et al. 2012), cuya revisión abarca estudios que analizan la asociación entre la gestión hospitalaria y los resultados de salud en países de renta media y baja. Concluyen que, en este contexto de países en desarrollo, no hay evidencia suficiente que sostenga que la gestión privada es siempre superior a la pública en cuanto a eficiencia asistencial o efectividad médica, aunque sí presenta ventajas en cuanto a listas de espera y el trato a los pacientes.

La evidencia empírica disponible acerca de la relación entre gestión y resultados se presenta a continuación

2.1.1 Estudios de carácter observacional

Los análisis empíricos de la relación entre titularidad y calidad ofrecen resultados mixtos. En consonancia con las conclusiones de las revisiones de literatura anteriores, la asociación observada parece depender en gran medida del contexto concreto.

Por un lado, hay varios trabajos que encuentran que los hospitales públicos dan lugar a mejor calidad del servicio que los privados. Entre ellos, (Tiemann and Schreyögg 2009) comparan la eficiencia de hospitales públicos y privados (con y sin ánimo de lucro) en Alemania, en el periodo 2002-2006, concluyendo que los hospitales públicos alemanes presentan unos resultados más eficientes que los dos tipos de hospitales privados. Asimismo, (Amirkhanyan, Kim, and Lambright 2008), estudian las diferencias en la calidad y el acceso al servicio entre residencias de ancianos públicas, privadas sin ánimo de lucro y privadas con ánimo de lucro en Estados Unidos, y encuentran que la calidad del servicio es significativamente mejor tanto en centros públicos como en centros privados sin fines de lucro en comparación con los privados con ánimo de lucro, pero que no existen diferencias significativas entre los dos primeros grupos. (Chang, Cheng, and Das 2004) analizan la relación entre la titularidad y la eficiencia operativa de los hospitales s de Taiwán durante 1996-1997. Sus resultados también apuntan a una mayor eficiencia de los hospitales públicos. Finalmente, (McKee, Edwards, and Atunc 2006) presentan los resultados observados en las experiencias de los países con partenariados público-privados (PPP): España, UK y Australia. Destacan que este modelo es una buena alternativa para terminar los proyectos de construcción a tiempo, pero que se observa una peor calidad en los servicios prestados.

Por otro lado, otros estudios encuentran que la titularidad privada está asociada a mejores resultados que la pública. Entre ellos se incluye el estudio de (La Forgia and Harding 2009), que analiza la introducción del modelo de PPP en São Paulo, Brasil, y encuentra que estuvo asociado a una mejora de los resultados hospitalarios. Los autores atribuyen esta mejora, en particular, a la mayor libertad en la gestión de recursos humanos facilitada por este modelo de gestión. En esta línea está también el estudio de (Jensen, Webster, and Witt 2009), que analiza la relación entre el tipo de hospital y los resultados de los pacientes de infartos agudos de miocardio durante 2001-2003 en los hospitales de Victoria, Australia. De sus

resultados se concluye que los hospitales privados superan a los públicos, tanto universitarios como no universitarios, en tasas de readmisión y mortalidad.

Encontramos, finalmente, algunos estudios que no encuentran diferencias significativas en los resultados en función de la titularidad. (Sloan et al. 2001) examinan las diferencias entre tipos de hospitales para pacientes de Medicare y concluyen que no existen diferencias en coste o calidad entre hospitales privados de diferente titularidad – con o sin ánimo de lucro. Similarmente para el Sistema Nacional de Salud italiano, (Barbetta, Turati, and Zago 2007) analizan las diferencias entre los hospitales públicos y los privados sin ánimo de lucro entre 1995-2000, tras la introducción del sistema de pago por Grupos Relacionados por el Diagnóstico (GRD) en la década de los noventa. Los resultados muestran una tendencia convergente en la eficiencia entre diferentes tipos de titularidad, y los autores apuntan de nuevo a que el contexto institucional tiene mayor importancia que la titularidad para explicar las diferencias en resultados. Por último, (Gobillon and Milcent 2016) analizan las diferencias en mortalidad entre hospitales públicos universitarios, hospitales públicos no-universitarios y hospitales privados en Francia. Encuentran que, una vez que se controla por factores de riesgo, no hay diferencias significativas en mortalidad entre los hospitales privados y los hospitales universitarios, y que ambos presentan tasas de mortalidad menores a las de los hospitales públicos no-universitarios. Sin embargo, una vez que se incluyen controles adicionales por la utilización de procedimientos innovadores, se encuentra una mayor mortalidad ajustada en los hospitales privados. Los autores concluyen, por tanto, que la capacidad de los hospitales privados para adoptar prácticas innovadoras es un factor clave para explicar su calidad. En relación a la experiencia del paciente, (Pérotin et al. 2013) encuentran que para el SNS británico, las diferencias entre hospitales públicos y privados se diversifican en para distintos subgrupos de población y concluyen que en media no existen diferencias entre los públicos y los privados.

2.1.2 Estudios sobre la relación causal

Solo tres de los artículos incluidos en esta revisión tratan de analizar la relación causal entre el tipo de gestión del hospital y sus resultados. Dado que el tipo de gestión de un hospital puede estar relacionado con otros factores, observables y no observables, que afecten también a sus resultados, estos trabajos adoptan diferentes métodos – índice de propensión (*propensity score matching)* y método de variables instrumentales – para superar esta limitación y tratar de establecer causalidad.

(Shen 2003) analiza los cambios en el funcionamiento de los hospitales después de las conversiones de titularidad que tuvieron lugar en Estados Unidos entre 1997 y 1998. La autora encuentra que los hospitales que pasaron de públicos o sin ánimo de lucro a privados con ánimo de lucro consiguieron mejorar sus costes operativos, pero que esto trajo consigo una disminución en la ratio de enfermeros-cama, que se ha relacionado en estudios previos con la calidad del servicio. Sin embargo, no encuentra evidencia de que los hospitales que pasan a tener ánimo de lucro hayan tratado de eludir a pacientes menos rentables.

Por otro lado, (Lien, Chou, and Liu 2008) analizan las diferencias en la calidad del tratamiento para pacientes con ataques de apoplejía y pacientes con problemas cardíacos entre hospitales de varias titularidades en Taiwán durante el periodo 1997-2000. Sus resultados establecen una relación causal robusta entre los hospitales públicos y una mejor calidad en el cuidado de los pacientes en términos de mortalidad. En cuanto a gasto en tratamientos, no hay diferencias significativas en índice de gasto por unidad médica asistencial estandarizada entre hospitales públicos y privados, y los hospitales públicos tienen un gasto a largo plazo por paciente como máximo un 10% superior.

Por último, (Bloom et al. 2015) no comparan directamente diferentes modelos de gestión, sino que se centran en la calidad de la misma. En el contexto de hospitales públicos en Inglaterra, encuentran que un

mayor grado de competencia entre hospitales tiene un impacto positivo en la calidad de la gestión, lo cual se traduce en mejores resultados. Estos autores utilizan una nueva metodología, basada en encuestas, para obtener una medida cuantitativa de calidad. Sus resultados indican que cuando el número de hospitales que operan en el mismo sector aumenta, mejora también la calidad de la gestión, y las ratios de supervivencia después de ingresos de urgencia por ataque al corazón aumentan como consecuencia en un 9.7%. Estos resultados sugieren que la titularidad puede no ser tan determinante para la calidad del hospital como el grado de competencia que haya en el sector.

2.1.3 Estudios sobre el caso español

Encontramos, por último, una serie de artículos que analizan en concreto el caso español. (Sánchez-Martínez, Abellán-Perpiñán, and Oliva-Moreno 2014) analizan la evidencia disponible sobre la diferencia de resultados entre hospitales según el modelo de gestión en España, contextualizando con estudios adicionales de otros países. Subrayan que la titularidad de los centros no parece ser lo determinante para explicar sus resultados, sino que otros factores, como la calidad de las instituciones, la cultura de los centros o la supervisión por parte del financiador parecen más relevantes. (Acerete et al. 2015) realizan un análisis comparativo de la experiencia de PPP en España, que abarca tanto el caso de Valencia como el de Madrid. Su análisis se basa en la comparación de la información financiera de siete concesiones, con las limitaciones de la falta de información detallada de costes y de la dificultad de comparar directamente los resultados de distintos hospitales. La principal conclusión que los autores sacan es que es difícil extraer lecciones que puedan ser aplicables en otros países o regiones, dada la especificidad del contexto institucional español y las diferencias de resultados financieros encontradas incluso dentro del mismo país. En cambio, el (NHS European Office 2011), en su análisis sobre el modelo Alzira, concluyó que había cumplido los objetivos marcados en cuanto a calidad y seguridad, medidos por tiempos de espera y actividad clínica; en cuanto a resultados clínicos, medidos en ratios de mortalidad y tasas de inmunización; y en experiencia y satisfacción de los pacientes. Para llegar a esta conclusión, sin embargo, el NHS European Office basa una gran parte de sus conclusiones en los informes de la misma Ribera Salud, lo que evidentemente no es una fuente imparcial.

En definitiva, la revisión de la literatura realizada muestra la dificultad de extraer conclusiones generalizables a otros contextos a partir de los casos estudiados. La mayoría de análisis sistemáticos concuerdan en que otros factores como el contexto institucional y la estructura de mercado parecen tener más importancia que la titularidad en sí para explicar la diferencia de resultados entre hospitales, o que al menos modulan la relación entre ambas variables.

En la siguiente sección contextualizaremos el caso Alzira dentro del modelo valenciano, analizaremos el modelo catalán (los hospitales a los cuales comparamos los hospitales del grupo Ribera son catalanes) y analizaremos los antecedentes y los estudios comparables al modelo Alzira.

2.2 Contexto de análisis

Los partenariados público-privados (PPP) son fórmulas de colaboración que se establecen entre la Administración pública y el sector privado que pueden tener como objetivo la provisión de infraestructuras, su renovación y mantenimiento, su gestión o la prestación de un servicio público. En todos los casos, el sector privado debe asumir al menos una parte del riesgo financiero, técnico y operativo o de explotación de llevar a cabo dicha actividad.

Los PPP son muy comunes en los países anglosajones y en España, surgieron varias iniciativas a comienzos del siglo XXI; sobre todo por la posibilidad que ofrecen estas fórmulas de incrementar la oferta de servicios públicos de forma rápida sin un impacto presupuestario significativo a corto plazo.

Esta fórmula de gestión, presenta diversas ventajas para la Administración pública. En primer lugar, el concesionario asume la inversión inicial, lo que permite anticipar, mantener y potenciar la inversión pública, que puede ser de especial relevancia en etapas de déficit presupuestario. Aunque la gestión sea por parte de una empresa privada, la financiación del servicio corre a cargo de la administración pública, que fija un importe anual por población protegida del departamento de Salud. En segundo lugar, pueden existir ganancias en términos de eficiencia derivadas de un mejor conocimiento ("*know how"*) de cómo construir la infraestructura y gestionar los recursos hospitalarios por parte del concesionario. Y, por último, existe un beneficio en términos de transferencia de riesgo por parte de la Administración Pública al concesionario, mediante un contrato con importe cerrado, que puede incrementar los incentivos a maximizar la eficiencia de la gestión hospitalaria.

2.2.1 La experiencia valenciana: El 'modelo' Alzira

El 1 de enero de 1999 la Comunidad Valenciana emprendió la concesión administrativa de la gestión sanitaria más la concesión de obra en la Comarca de la Ribera. La justificación más relevante para la concesión era la necesidad de la Comarca en infraestructura hospitalaria ya que los ciudadanos (235.000 habitantes repartidos en 29 municipios) tenían que desplazarse a Valencia para obtener atención especializada.

De esta concesión administrativa surgió el modelo Alzira, que debe su nombre a la localidad valenciana en la que se construyó el primer hospital público gestionado bajo esta modalidad (el Hospital Universitario de La Ribera). El elemento fundamental que caracteriza este nuevo modelo es el concepto del pago capitativo por el que la administración pública paga a la empresa concesionaria una cantidad al año por habitante de la comarca sobre la que opera. El hospital de La Ribera se construyó en suelo público y pertenece a la red de hospitales públicos de la Conselleria de Sanitat, pero la financiación de la construcción corrió a cargo de la empresa privada, así como la prestación de los servicios sanitarios. En 2003, se modificó la concesión a la gestión integral de la atención sanitaria pública del Área 10 (Comarca de La Ribera) con lo que Ribera Salud pasa a gestionar el conjunto de servicios de salud del área, incluyendo atención primaria durante 15 años (2003-2018), prorrogables durante 5 años más (2018-2023), el canon por habitante fue inicialmente de 379 euros/persona en 2003 hasta llegar gradualmente a 775 euros por cápita en 2016 debido a la mencionada integración.

El Hospital de Torrevieja es el segundo hospital que inició su actividad en la Comunitat Valenciana bajo el modelo de concesión y el primero que, des de el comienzo, asumió la prestación de la asistencia sanitaria integral. El hospital del Vinalopó, que abrió sus puertas en 2010, está ubicado en Elche y fue el quinto proyecto de hospitales públicos gestionados por iniciativa privada.

2.2.2 Evidencia descriptiva del modelo de concesión

Según el Informe Sindicatura de Comptes 2015[1], que analiza el hospital de Manises y facilita datos económicos sobre el gasto hospitalario total y de las otras concesiones valencianas, las concesiones administrativas de Valencia tienen un gasto per cápita que se sitúa por debajo de la media de la

[1] http://www.sindicom.gva.es/web/informes.nsf/0/EBC215323BD21746C12580FE002DCF3A/$file/Manises_C.pdf
[2] El gasto per cápita se calcula al dividir la estimación de gasto neto en asistencia sanitaria de la población protegida del departamento entre la

Comunidad Valenciana.[2] El gasto per cápita de las concesiones administrativas en 2015 fue de 841 euros en el Hospital de La Ribera, 634 euros el Hospital de Torrevieja y 743 euros el Hospital del Vinalopó. La media de la Comunidad Valenciana es de 922 euros de gasto per cápita, considerando todos los departamentos de salud. En términos de coste medio por empleado, que incluye todos los conceptos y todas las categorías de personal, las concesiones también presentan mejores cifras, siendo un 8,5% menor que la media de la Comunidad Valenciana (48.873 euros) y un 9,6% inferior que el de los hospitales comarcales. [3]

Por otro lado, la cartera de servicios de los hospitales en concesión administrativa es mayor que la media de la Comunidad valenciana (59): el Hospital de la Ribera incluye 73, el Hospital del Vinalopó 60, y el Hospital de Torrevieja 67, y también presentan una demora media en lista de espera quirúrgica estructural inferior, siendo de 36 días en el Hospital del Vinalopó, de 33 días en el Hospital de Torrevieja y de 46 días en el Hospital de La Ribera, mientras que para la Comunidad Valenciana es de 67 días de media. Siguiendo el mismo Informe de la Sindicatura de Comptes, la dotación tecnológica (inventario de equipos de alta tecnología sanitaria) de los hospitales en concesión administrativa también está muy por encima de la media para hospitales comarcales y ligeramente por encima de hospitales similares en capacidad. La media del esfuerzo inversor en el equipo tecnológico de la Comunidad Valenciana es de 36 euros por habitante, mientras que el Hospital de La Ribera alcanza los 59 euros por habitante, Torrevieja los 39 euros y Vinalopó 58 euros.

En términos de la satisfacción de los pacientes las concesiones también presentan mejores resultados. Para el periodo 2014-2015 la media era de 81,05%, mientras que los hospitales de concesión administrativa puntúan por encima de la media, siendo del 82,14% para La Ribera, Torrevieja un 86,06% y Vinalopó del 89,49%. A nivel de consecución de objetivos, en la Comunidad Valenciana la media se sitúa en el 58,6%, variando de manera drástica entre tipo de hospital y tipo de gestión. En los hospitales con concesión administrativa, la media es muy superior, puntuando en total (los 5 hospitales) un 72,9%, siendo el más bajo el Hospital del Vinalopó con un 70,2%, seguido del Hospital de La Ribera con un 72,2% y finalmente el Hospital de Torrevieja con la calificación más alta, un 84,4%.

En las secciones siguientes, como se explicará a continuación, se analizan los datos de los hospitales de la Ribera, Torrevieja y Vinalopó. Al no estar disponibles los datos de la Comunidad Valenciana desglosados a nivel de hospital, hemos usado como comparador los hospitales catalanes, cuya información es pública en la Central de Resultats.

2.2.3 La referencia del sistema sanitario catalán

La red hospitalaria de Cataluña cuenta con un total de 66 hospitales, entre públicos, concesiones y privados. El Servei Catalá de la Salut (SCS) gestiona 36 de estos hospitales, siendo 8 de gestión pública directa (ICS1), 20 hospitales de empresas públicas o consorcios en donde más del 50% del accionariado es público (SCS2) y 8 hospitales en donde el accionariado público es menor del 50% (SCS3). Dentro de esta misma red hospitalaria, existen 24 hospitales que pertenecen a fundaciones o asociaciones sin ánimo de lucro (PNFP), y 6 hospitales de naturaleza privada con ánimo de lucro (PFP). A diferencia de otras comunidades, la red sanitaria catalana era ya extensa y amplia antes de la descentralización de servicios, lo cual marca la diferencia entre la tipología de los servicios y hospitales. Cataluña, a diferencia de la

[2] El gasto per cápita se calcula al dividir la estimación de gasto neto en asistencia sanitaria de la población protegida del departamento entre la población protegida.
[3] Cabe destacar que las liquidaciones del hospital de Manises y de Denia están judicializadas, por lo que no se puede concluir de manera firme que los resultados sean mejores que en el resto de la Comunidad Valenciana.

Comunidad Valenciana, se caracteriza por un sistema con una oferta especializada más centralizada y de centros pequeños (aunque cuenta con hospitales de gran actividad y número de camas).

2.3 Datos

Para el análisis cuantitativo del presente estudio utilizamos datos administrativos procedentes de distintas fuentes. En primer lugar, para los hospitales de la Ribera, Vinalopó y Torrevieja, los datos proceden del Conjunto Mínimo Básico de Datos de hospitalización (CMBD)[4] y CMA para los años 2011-2015. Estos datos contienen información para cada hospital y año referente a las hospitalizaciones, así como de la actividad de la unidad de cirugía ambulatoria. Durante el período 2011-2015 se registraron 386,264 altas en los 3 hospitales, 262,681 hospitalarias y 123,583 en las respectivas unidades de cirugía sin ingreso. En la Figura 2 se puede observar la distribución no paramétrica de altas por sexo y edad. El patrón de altas es el esperable, siguiendo así una distribución unimodal asimétrica para los hombres y bimodal para el caso de las mujeres.

En cuanto a la distribución de comorbilidades de los pacientes atendidos, la Figura 3 presenta un histograma de la proporción de comorbilidades Charlson (Charlson et al. 1994) así como de su revisión (Quan et al. 2011) en base a los códigos CIE-9 contenidos dentro del CMBD para los 5 años estudiados. El índice ha demostrado ser un muy buen predictor de la mortalidad hospitalaria (Sundararajan et al. 2004) con una relación positiva entre los valores más altos de comorbilidad y la mortalidad, con una curva ROC[5] del 85.5%. El índice comprende 11 niveles ordinales de severidad para los cuales la asociación con la mortalidad intra-hospitalaria crece significativamente, siendo el nivel 0 asociado a unos niveles de mortalidad de alrededor del 1%, mientras que para los niveles superiores a 6 es del 20-30%. Se puede comprobar que para la muestra de hospitales **CON**, el 82.63% de las altas son de nivel 0, el 8.88% de nivel 1, el 6.39% de nivel 2 y los siguientes niveles tienen una incidencia menor al 1%.

Para el grupo de comparadores catalanes no disponemos del mismo nivel de detalle, esto es, de microdatos a nivel de paciente, lo cual limita la posibilidad de hacer comparaciones a nivel de proceso individual. Disponemos, sin embargo, de los datos publicados por el Observatorio del Sistema de Salud de Cataluña, Central de Resultados para todos los hospitales del sistema SISCAT de 2012 a 2015.

Utilizamos los indicadores con más disponibilidad temporal, mayor homogeneidad entre años y con problemas de endogeneidad menores. Así, por ejemplo, utilizamos tasa bruta de cesáreas en lugar de tasa de cesáreas en partos de bajo riesgo debido a la disponibilidad de resultados para el grupo comparador sólo aparece en 2015.[6] A continuación se detallan los indicadores escogidos, tanto clínicos como económicos.

[4] Datos proporcionados por Ribera Salud.
[5] Acrónimo de *Receiver Operating Characteristic* o Característica Operativa del Receptor.
[6] La estrategia de extracción de todos los indicadores clínicos está detallada en el apéndice 1.

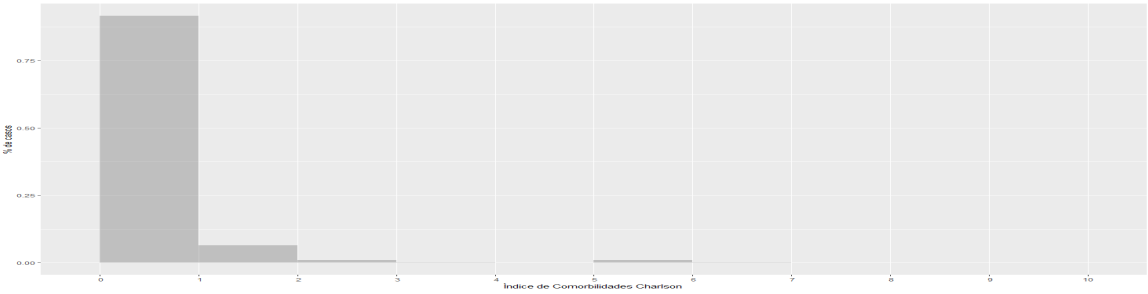
Figura 2 Estimaciones de densidad Kernel de altas por edad y sexo (Ribera (1)., Torrevieja (2)., Vinalopó (3)., 2011-2015, n=386,264

(1)

(2)

(3)

Figura 3 Distribución de las proporciones del índice Charlson de comorbilidades



2.3.1 Indicadores utilizados

- Clínicos:
  - Adecuación
    - Tasa de partos por cesárea: siguiendo las recomendaciones internacionales (World Health Organization 2015), se considera que en ningún caso la tasa de cesáreas poblacional debería superar el 15% de los partos al no haberse demostrado ningún beneficio ni para la salud maternal ni neonatal en tasas superiores. Se trata de un claro indicador de adecuación de procedimiento, ya que el procedimiento puede causar complicaciones permanentes, incapacidad o incluso la muerte en algunos casos.
  - Seguridad
    - Mortalidad al alta: se trata de un indicador general de seguridad, se han observado asociaciones entre volumen y mortalidad, así como con la mortalidad a 30 días (EA, PP, and JD 2003; Rosenthal et al. 2000). En cualquier caso, este indicador bruto, contiene por definición, la heterogeneidad de patologías tratadas y debe ser interpretado con cautela.
    - Mortalidad al alta para enfermedades seleccionadas:[7] se trata de un indicador de seguridad para patologías cuyos procedimientos y guías de práctica clínica están bien definidos y establecidos tanto a nivel nacional como internacional y permiten una comparabilidad más estandarizada de la seguridad en la atención de pacientes.
  - Efectividad
    - Readmisiones a los 30 días para enfermedades seleccionadas: utilizamos también la tasa de readmisiones hospitalarias a los 30 días posteriores al alta como indicador de efectividad en el manejo comprensivo de pacientes. En estudios internacionales recientes, (Benbassat and Taragin 2000; Halfon et al. 2006; Tsai et al. 2013) se ha demostrado que entre el 12 y el 75% de las readmisiones hospitalarias pueden ser prevenidas mediante la educación de pacientes, evaluación pre-alta y cuidado domiciliario. Por lo tanto, resulta más apropiado el estudio de las readmisiones en patologías determinadas en las que, de nuevo, existe un amplio consenso respecto a la práctica clínica y pueden ser indicadores relativamente fiables de calidad asistencial o efectividad clínica. Los tres siguientes indicadores hacen referencia a patologías crónicas en las que la educación del paciente tiene un gran impacto (Healy et al. 2013).
    - Readmisiones a los 30 días para episodios de diabetes.
    - Readmisiones a los 30 días por insuficiencia cardíaca crónica.
    - Readmisiones a los 30 días, por enfermedad pulmonar obstructiva crónica.
  - Eficiencia
    - Estancia media hospitalaria: a pesar de ser un indicador controvertido, la estancia media es una medida intermedia de coordinación entre niveles asistenciales y calidad del tratamiento que puede verse influida en buena medida tanto por la práctica clínica como por los incentivos presentes en los sistemas de salud. Utilizamos para el análisis también dos procedimientos adicionales en los cuales

[7] Incluye: Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST, insuficiencia cardíaca congestiva, ictus, hemorragia gastrointestinal, fractura de cuello de fémur y neumonía.

la eficiencia del mismo ya sea por su relación con las readmisiones a 30 días o bien por su asociación con el uso de recursos sanitarios son relevantes (Healy et al. 2013; Kossovsky et al. 2002; Roberts et al. 2004).
    - Estancia media hospitalaria, infarto agudo de miocardio.
    - Estancia media hospitalaria, fractura de cuello de fémur.
- Económicos[8]
    - Contrato público: importe del contrato público por la contraprestación de servicios.
    - Endeudamiento: pasivo no corriente más pasivo corriente entre pasivo más patrimonio.
    - Liquidez: activo corriente entre pasivo corriente.
    - Rentabilidad económica: resultados de explotación entre activo sin incluir terrenos.
    - Solvencia: activo total entre pasivo no corriente más pasivo corriente.

2.3.2 Formas de gestión analizadas del sistema SISCAT

Identificamos cinco formas de gestión presentes en el SISCAT (*n=66*)[9] más la forma de gestión de las tres concesiones valencianas (*n=3*):

- Gestión directa pública (**ICS1**): Instituto Catalán de la Salud (**ICS1**) *n=8. Volumen de hospitalizaciones dentro del sistema: 26.3% (2015).*
- Consorcios y empresas públicas (**SCS2**): *n=20, incluye consorcios, empresas públicas, Instituto Catalán de Oncología y centros con participación mayoritaria de la Generalitat Catalana. Volumen de hospitalizaciones dentro del sistema: 33.2% (2015).*
- Otras empresas públicas (**SCS3**) *n=8, distintas fórmulas de titularidad pública con participación minoritaria de la Generalitat Catalana o inexistente. Volumen de hospitalizaciones dentro del sistema: 7.7% (2015).*
- Privados sin ánimo de lucro (**PNFP**) *n=24. Volumen de hospitalizaciones dentro del sistema: 25.6% (2015).*
- Privados con ánimo de lucro (**PFP**) *n=6. Volumen de hospitalizaciones dentro del sistema: 7.1% (2015).*
- Concesión Comunidad Valenciana (**CON**) *n=3. Volumen de hospitalizaciones hipotético dentro del SISCAT, 8.7%.*

2.4 Estadísticos Descriptivos

Tabla 3 Estadísticos descriptivos de la muestra (2012-2015) n=69 por grupo

Variable	CON	ICS1	SCS2	SCS3	PNFP	PFP
Hospitalizaciones	17512.07	19742.38	10633.14	6484.55	6730.41	6825.32
Hospitalizaciones Quirúrgicas	6387.67	12315.34	7233.34	4327.34	4879.85	6452.32
Hospitalizaciones Médicas	11107.73	12099.28	7074.72	4411.97	4497.93	3656.50
Hospitalizaciones CMA	8238.87	4672.25	3777	2254.76	3647.37	3283.5
Casemix	0.95	1.11	1.06	0.80	0.87	0.73
Contrato M€	127.7	156.7	81.6	36.8	37.08	17.04
% Cesáreas	20.16	23.81	22.11	34.95	20.37	38.91

[8] Debido a la diversidad de naturalezas jurídicas, presupuestarias y contables, el error de medición de estos indicadores dentro del sistema SISCAT nos hace ser muy cautos en la interpretación rígida de los resultados.
[9] En el apéndice se detalla el listado de hospitales, así como la entidad gestora.

Estancia media (*días*)	4.80	6.32	6.48	4.86	6.72	4.60
Estancia media *FCF*	9.03	10.54	9.45	9.92	10.06	11.97
Estancia media *IAM*	6.59	6.98	7.50	6.99	7.42	8.20
% Mortalidad al alta	7.72	9.59	10.23	9.38	10.85	7.71
% Mortalidad al alta *ES*	9.30	8.47	9.31	7.72	8.68	5.82
% Read. a los 30 días *Diabetes*	8.88	7.70	5.73	6.98	7.00	8.79
% Read. a los 30 días *EPOC*	13.52	15.57	15.84	17.37	16.28	13.81
% Read. a los 30 días *ICC*	11.24	13.99	12.85	14.75	14.09	12.83
% Read. a los 30 días *ES*	8.81	9.94	9.87	10.36	9.94	7.78
N · (2012-2015)	3	8	20	8	24	6

La Tabla presenta las medias de las principales variables del análisis según el grupo de forma de gestión. En líneas generales observamos que los niveles de actividad de las concesiones valencianas, medida en términos de hospitalizaciones convencionales, al igual que el importe del contrato público, se encuentra entre los hospitales del grupo **ICS1** y **SCS2**. Si comparamos el nivel de hospitalizaciones por cirugía mayor ambulatoria observamos un nivel de actividad cercano al 180% del observado en el **ICS1**. En cuanto a la complejidad medida con el case mix, cuya metodología de cálculo de este indicador para las concesiones valencianas se explica en la siguiente sección, observamos que el peso de los pacientes tratados en las concesiones valencianas (**CON**) se encuentra entre los grupos **SCS2** e **SCS3**.

En cuanto a la tasa de cesáreas, observamos que los niveles son muy similares a los del grupo **PNFP** catalán, con una tasa media bruta alrededor del 20%. La estancia media se asemeja a la de los centros **SCS3** y **PFP**. En cuanto a la mortalidad al alta, los hospitales concesionados (**CON**) tienen una tasa bruta alrededor del 7.72% casi idéntica a la de los centros **PFP** catalanes (7.71%). Las readmisiones a los 30 días por diabetes tienen la media más alta de la muestra, casi un punto porcentual por encima del resto. En cualquier caso, las posibles diferencias apreciadas en términos medios no pueden analizarse sin tener en cuenta el carácter multifactorial del problema, la estructura e idiosincrasia del sistema y en ningún caso pueden ser interpretadas con carácter causal.

Para poner los hospitales en contexto, el sistema público valenciano cuenta con 35 hospitales para la atención sanitaria correspondiente a una población de 4.959 millones de habitantes, mientras que el SISCAT cuenta con 66 hospitales para la atención de 7.518 millones[10]. Teniendo a la vista estos datos, se puede apreciar que el nivel de descentralización de la oferta hospitalaria es mayor en el SISCAT, esto implica que la función de producción concentra mucha actividad en centros menores mientras que en el sistema valenciano, la oferta está más centralizada produciendo niveles de actividad medios mayores que los catalanes.

A continuación, se presentan las Figuras 4-7 que representan las estimaciones de densidad Kernel para variables de interés en función del grupo hospitalario: la Figura 4 representa la estimación de densidad Kernel de hospitalizaciones convencionales, la Figura 5 la estimación de hospitalizaciones quirúrgicas, la Figura 6 la estimación de CMA y la Figura 7 la estimación del casemix. Las Figuras 8-11 representan las estimaciones LOESS o regresión local de los indicadores en función del tiempo para cada grupo: la Figura 8 representa el *casemix*, la Figura 9 el porcentaje de cesáreas, la Figura 10 la mortalidad al alta y la Figura 11 las readmisiones hospitalarias a 30 días.

[10] INE (2016) http://www.ine.es/jaxiT3/Datos.htm?t=2853

Figura 4 Estimaciones de Densidad Kernel Hosp. Convencionales 2012-2015

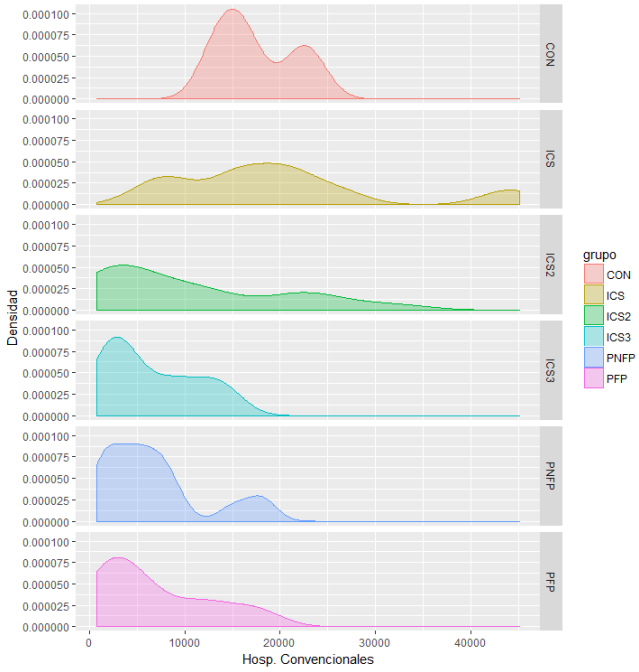


Figura 5 Estimaciones de Densidad Kernel Hosp. Quirúrgicas 2012-2015

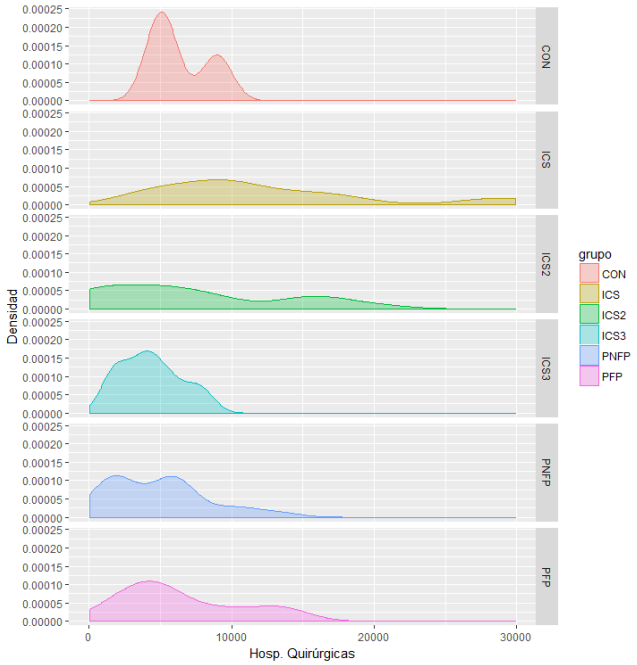


Figura 6 Estimaciones de Densidad Kernel Hosp. CMA 2012-2015

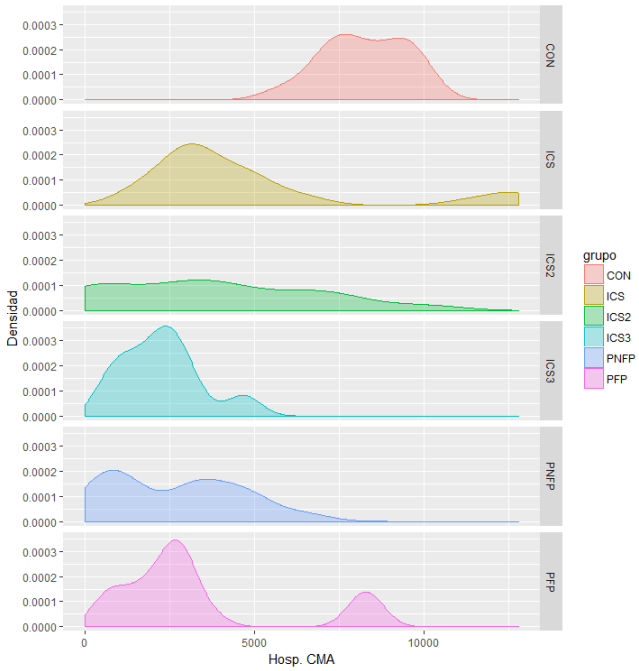


Figura 7 Estimaciones de Densidad Kernel Casemix 2012-2015

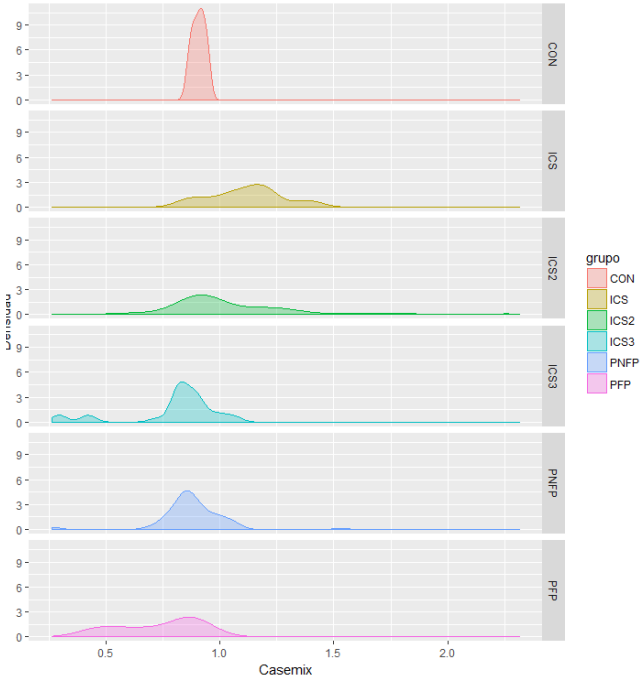


Figura 8 Estimaciones LOESS por año y grupo, Casemix

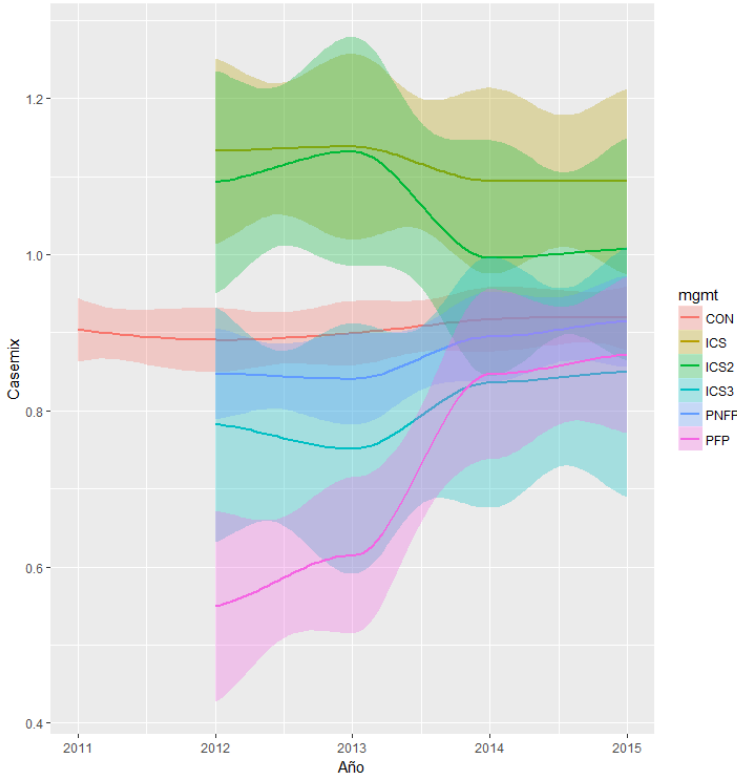


Figura 9 Estimaciones LOESS por año y grupo, % Cesáreas

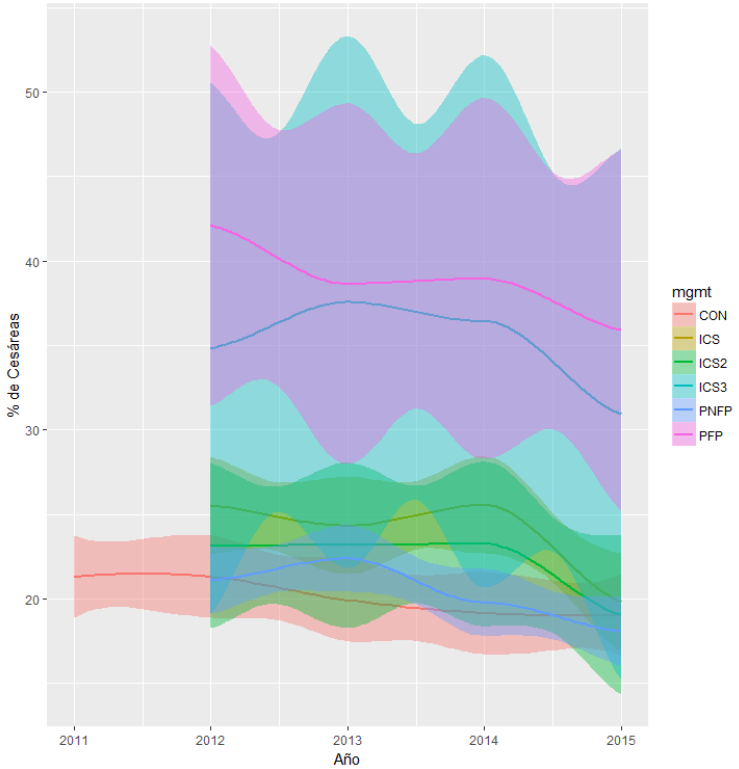


Figura 10 Estimaciones LOESS por año y grupo, % Mortalidad al Alta

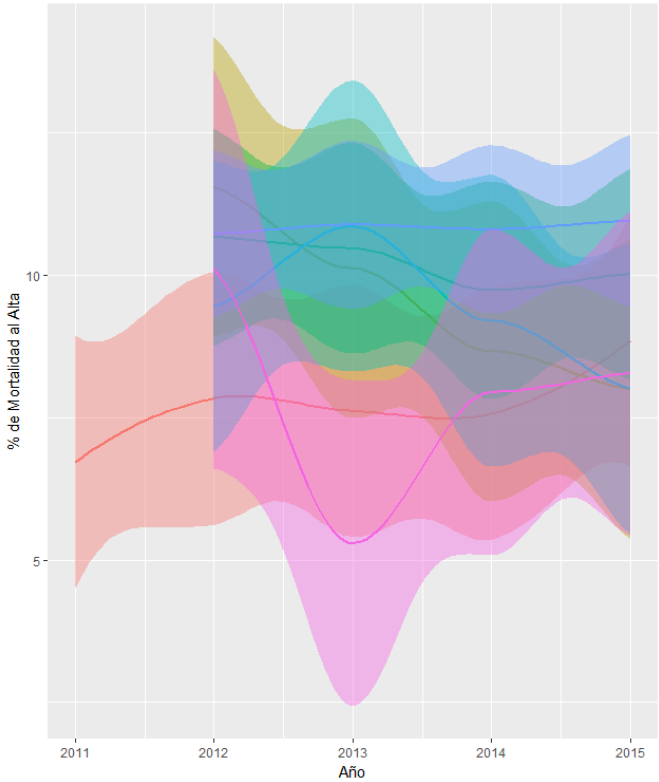
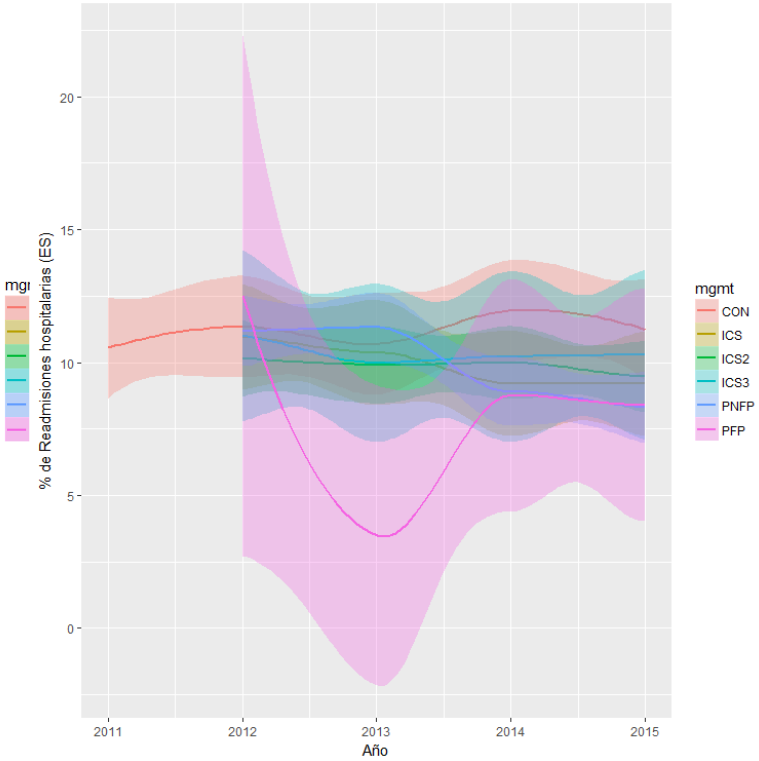


Figura 11 Estimaciones LOESS por año y grupo, % Readmisiones hospitalarias los 30 días del alta



A primera vista, podemos observar que los niveles de actividad del conjunto de los tres hospitales, tanto médico como quirúrgico se asemeja a los niveles observados en los hospitales de los grupos ICS1-3 con un nivel de cirugía ambulatoria similar al observado en algunos centros SCS2 y PFP. La evolución temporal de los indicadores representada en los gráficos LOESS muestra de entrada una buena adecuación en términos de cesáreas, una mortalidad al alta convergente con los grupos ICS1-3 y PFP. En cuanto a las readmisiones hospitalarias, observamos unos niveles similares al resto de grupos hospitalarios.

Tabla 4 Estadísticos descriptivos (medias), hospitales de la Ribera, Torrevieja y Vinalopó 2011-2015

Variable	**Ribera**	**Torrevieja**	**Vinalopó**
Hospitalizaciones	22600.40	16268.00	13667.80
Hospitalizaciones Quirúrgicas	8969.00	5491.60	4702.40
Hospitalizaciones Médicas	13579.40	10778.60	8965.20
Hospitalizaciones CMA	9589.20	6913.40	8214.00
Case mix (no AP-GRD)	0.94	0.95	0.96
Contrato M€	171.2	110.3	101.6
% Cesáreas	18.59	21.74	20.13
Estancia media (*días*)	4.73	4.73	4.94
Estancia media *FCF*	8.70	8.67	9.73
Estancia media *IAM*	5.63	7.02	7.10
% Mortalidad al alta	7.06	6.83	9.29
% Mortalidad al alta *ES*	12.01	8.35	7.53
% Read. a los 30 días *Diabetes*	10.14	9.71	14.45
% Read. a los 30 días *EPOC*	13.22	12.89	10.13
% Read. a los 30 días *ICC*	7.18	16.41	10.13
% Read. a los 30 días *ES*	8.53	8.64	9.27

La tabla 4 presenta las medias de los indicadores agregados a nivel de hospital. En el caso del casemix, no se presenta en función de los pesos AP-GRD[11], debido a que para la comparativa con los hospitales del SISCAT, sólo disponemos de los pesos ajustados dentro del sistema catalán tal y como se detalla en la metodología. El peso medio de los AP-GRD utilizando el CMBD para los tres hospitales es de 0.97, 1.01 y 1.08 respectivamente. Cabe destacar que los pesos asignados que se utilizaran suponen una estimación muy conservadora de su hipotético peso dentro del sistema catalán.

3. Metodología

3.1 Cálculo del *Case mix*

Para reducir el sesgo de variable omitida, "*Omited Variable Bias"* en inglés, al realizar estimaciones de diferencias en indicadores atribuibles a la gestión hospitalaria, existe la necesidad de incorporar al modelo un indicador de complejidad de los pacientes atendidos en el hospital. El sesgo por omisión de variables

[11] [11] El sistema de clasificación GRD cataloga los episodios de hospitalización en grupos homogéneos basados en el consumo de recursos y con similitud clínica. La clasificación GRD utilizada en España para el análisis de la casuística hospitalaria ha sido el All Patient GRD (AP-GRD), diseñado para que las variables clínicas estén codificadas con la clasificación internacional de enfermedades CIE-9-MC.

ocurre cuando en un modelo econométrico no se incluye una o más variables que son relevantes para el análisis (Clarke 2005). El sesgo se crea cuando el modelo intenta compensar por la variable omitida, sobreestimando o infraestimando la asociación o efectos de los otros factores con relación a la variable de interés.

Para el grupo de hospitales comparadores[12], SISCAT *n=66 (2012-2015)*, disponemos del indicador extraído para el hospital *i*, año *t*, en el sistema catalán según la siguiente ecuación:

Ecuación 1 Cálculo del Casemix

$$Case\ Mix_{i,t} = \frac{\frac{\sum_1^n (altas_{i,t} \cdot\ peso\ GRD_{i,t})}{N^{\underline{o}}\ altas_{i,t}}}{\frac{\sum_1^n (altas\ SISCAT_t \cdot\ peso\ GRD\ SISCAT_t)}{N^{\underline{o}}\ \ altas\ ISCAT_t}}$$

Donde el Case mix toma valores reales positivos, siendo la media 1. Valores superiores a 1 indican una complejidad media de pacientes ingresados superior a la del sistema y valores inferiores a 1 una complejidad inferior a la media. Al no disponer de estos datos para el contexto de la Comunidad Valenciana, estimamos la complejidad hipotética de los tres hospitales analizados si éstos estuvieran ubicados en el territorio catalán. Para realizar dichas estimaciones creamos un modelo de datos de panel con efectos fijos para el SISCAT siguiendo la siguiente ecuación:

Ecuación 2 Modelo de Estimación del Casemix

$$Case\ Mix_{i,t} = \alpha + \beta_1 X_{1,i,t} + \beta_2 X_{2,i,t} + \beta_3 Z_{1,i,t} + \beta_4 Z_{2,i,t} + \beta_5 W_{1,i,t} + \gamma_t + \varepsilon_{i,t}$$

Dónde, X_1 son las hospitalizaciones convencionales, X_2 es el número de hospitalizaciones de cirugía mayor ambulatoria, Z_1 es la estancia media hospitalaria, Z_2 la mortalidad al alta y γ los efectos fijos temporales codificados como variable binaria para cada año. Posteriormente, en base al modelo estimado, hacemos la predicción por año y hospital en base a los observables. Obtenemos un estadístico-F de 52.06 *(p<0.001)* y un valor del R^2 del 75.75% con un error residual estándar de 0.065. Los valores medios estimados para los tres hospitales analizados en los 5 años son; 0.94 para la Ribera, 0.90 para Torrevieja y 0.88 para Vinalopó. Lo cual indica que el paciente medio hospitalizado en los tres hospitales valencianos estudiados es marginalmente menos complejo que la media catalana. Si observamos el índice de comorbilidades de Charlson para las altas hospitalarias de 2011 a 2015 para los tres hospitales concesionados, podemos concluir que los resultados estimados del case mix para hacer posible la comparación con el sistema catalán concuerdan con lo observado en dicho índice.

3.2 Análisis de Red

El análisis de red consiste en explorar los flujos de pacientes, tanto entrantes como salientes del área de población protegida, para estudiar si existe una selección de pacientes no incluidos en el CMBD sobre los que los hospitales pueden estar actuando.

Para analizar el flujo de pacientes entre los hospitales **CON** (Ribera, Torrevieja y Vinalopó) y el resto del sistema sanitario valenciano, realizamos a nivel de cada hospital, una evaluación con los pesos por coste hospitalario (GRD-AP 2014.1) de la población protegida atendida en otros centros, así como de los

[12] Datos disponibles en: http://observatorisalut.gencat.cat/ca/central_de_resultats/

pacientes atendidos en los centros **CON** procedentes de áreas externas para el período 2012-2015. Los datos han sido facilitados por el grupo Ribera Salud.

3.3 Datos de panel

Como análisis primario, creamos un modelo de regresión lineal con datos de panel y con efectos fijos, como intuición, este método compara hospitales similares en términos de actividad, complejidad, año y geografía para intentar minimizar el sesgo por variable relevante omitida La variable de interés en este caso es el grupo hospitalario identificado como un factor de 6 niveles correspondientes a las formas de gestión previamente identificadas. Para estos modelos se desestiman las observaciones de los hospitales concesionados del año 2011 en razón a la falta de indicadores homogéneos para el grupo comparador durante este año. La especificación empírica es la siguiente:

Ecuación 3 Modelo de regresión lineal con datos de panel y efectos fijos

$$Y_{i,t} = \alpha + \beta_1 M_{i,t} + \beta_2 A_{i,t} + \beta_3 C_{i,t} + \epsilon + \tau_t + \varepsilon_{it}$$

La Ecuación 3 representa la especificación empírica de los modelos de regresión utilizados para los indicadores descritos. Donde, $Y_{i,t}$ es el indicador clínico o económico del hospital *i* en el año *t*, α es el término constante del modelo, β_1 es el coeficiente de grupo hospitalario *M*, β_2 es el coeficiente de actividad hospitalaria y quirúrgica *A*, β_3 es el coeficiente del casemix *C*, ϵ son los efectos fijos geográficos no observables y constantes a lo largo del tiempo, τ_t el efecto fijo de año y ε_{it} el término de error. Esta especificación empírica tiene como objetivo eliminar dentro de lo posible el sesgo por omisión de variables del modelo controlando por actividad, complejidad, tendencias temporales y geográficas (Chamberlain 1984; Croissant and Millo 2008). La interpretación del coeficiente β_1 debe aproximarse a la diferencia entre grupos de gestión hospitalaria controlando por actividad (convencional o quirúrgica), complejidad de los pacientes y efectos fijos geográficos y temporales. La bondad de ajuste de los modelos de regresión se evalúa mediante el estadístico R^2 ajustado y el test-F, para evaluar la significación estadística de los coeficientes del modelo se han usado test de t de Student y los intervalos de confianza han sido calculados mediante el método Eicker-Huber-White (Hoechle 2007). No utilizamos un modelo de efectos aleatorios debido a que la unidad de estudio es agregada, a nivel de hospital y año, y las variables independientes del modelo, volumen de actividad y *casemix* están correlacionadas entre ellas (Bell and Jones 2015).

El objetivo de este análisis es validar la hipótesis nula de que no existen diferencias significativas y sistemáticas entre los grupos de gestión hospitalaria (*M*) y los indicadores clínicos y económicos de interés.

3.4 La aproximación del Control Sintético

Para mejorar la comparación de los hospitales concesionados con los grupos de hospitales del SISCAT, implementamos la metodología del control sintético (Abadie, Diamond, and Hainmueller 2010). La intuición de este método es simple: en vez de comparar los resultados con la media de los grupos de hospitales del SISCAT *n=66*, construimos una combinación lineal de los hospitales del SISCAT con pesos (*W*) tales que se minimice la distancia, en términos de las características observables anteriores a los resultados que se quieren comparar, del grupo de control para cada uno de los hospitales concesionados. Para ello utilizamos información de los hospitales para los años 2012 y 2013 y con el grupo de control obtenido comparamos los resultados en 2014 y 2015.

Su implementación[13] se basa en que siendo W un vector de dimensión (J x 1) de pesos positivos para cada hospital del grupo control con un valor agregado de 1. Donde cada valor de W representa la media ponderada de los hospitales en el grupo control disponibles y por tanto un control sintético. La variable de interés es observada durante T períodos en cada hospital, 2012-2015 para nuestro caso.

Definiendo K como una combinación lineal de indicadores pre-intervención, tales que, $Y_i^K = \sum_{s=1}^{T_0} k_s Y_{is}$, y considerando M como el vector de tales combinaciones lineales definido por los vectores K, siendo $X_1 = (Z_1', Y_j^{K_1}, \dots, Y_j^{K_M})'$ una matriz (k x J) de características pre-intervención para el hospital, con $k = r + M$. De manera similar, $X_0 = (Z_1', Y_j^{K_1}, \dots, Y_j^{K_M})'$ es una matriz (k x J) de características pre-intervención para el grupo comparador. El vector W^* se escoge tal que minimiza la distancia, $|X_1 - X_0 W|$ sujeto a que todos los pesos w sean positivos y sumen 1. Para medir la discrepancia entre X_1 y X_0 usamos $|X_1 - X_0 W|v = \sqrt{(X_1 - X_0 W)' V (X_1 - X_0 W)}$, donde V es una matriz simétrica (k x k) semi-definida positiva.

4. Resultados

La tabla 5 presenta el flujo de pacientes de cada hospital analizado respecto al sistema sanitario valenciano, en ambas direcciones. Podemos observar que, para todos los hospitales y año, incluso ajustando por pesos de AP-GRD 2014.1, el flujo de pacientes hacia los tres hospitales supera el flujo de pacientes derivados a otros hospitales de la comunidad Valenciana.

El peso medio de los pacientes en unidad de cirugía sin ingreso (UCSI) derivados a los hospitales de la Ribera, Torrevieja y Vinalopó en el período 2012-15 fue aproximadamente de 0.45, 0.46 y 0.45 respectivamente. Para hospitalizaciones el peso medio fue de 1.018, 0.98 y 1.73 para los mismos hospitales. En el caso de los pacientes de área protegidos atendidos en otros hospitales de la comunidad, para casos UCSI fue respectivamente 0.58, 0.62 y 0.55. Para hospitalizaciones, de 1.20, 1.51, 1.28.

El influjo medio de la Comunidad Valenciana, en términos de pacientes ponderados por complejidad atendidos en los hospitales de la Ribera, Torrevieja y Vinalopó es de aproximadamente 1076, 2077 y 1889 respectivamente para el período estudiado. Estas cifras implican que, en términos anuales medios, los tres hospitales concesionados atienden alrededor de 5000 casos ajustados más de los que son derivados a otros hospitales por cualquier motivo.

[13] Para una explicación más detallada consultar (Abadie and Gardeazabal 2003).

4.1 Análisis de red

Tabla 5 Flujo Exterior e Interior de Pacientes, Rib. Tor. y Vin. 2012-2015

		Derivaciones CV-**CON**				Derivaciones **CON**-CV			
		Sin Ajustar		Ajustado		Sin Ajustar		Ajustado	
Hospital	Año	UCSI	Hosp.	UCSI	Hosp.	UCSI	Hosp.	UCSI	Hosp.
Ribera	2012	994	2572	447	2912	407	1881	217	2159
	2013	1146	2882	513	2950	511	1794	267	2107
	2014	1122	3106	503	2978	486	1873	283	2266
	2015	1278	3115	570	2979	457	1514	315	1933
Torrevieja	2012	1043	2816	477	2808	119	938	74	1213
	2013	368	3259	172	3088	154	728	77	1158
	2014	444	3041	205	2945	133	659	90	1037
	2015	609	3031	279	3050	91	630	64	1002
Vinalopó	2012	1299	1952	583	2699	173	1241	67	1454
	2013	1193	1633	530	2748	229	991	97	1195
	2014	1286	1413	577	2869	204	1051	143	1541
	2015	1515	1560	667	2854	156	1042	109	1362

Cabe destacar que la planificación sanitaria es competencia única de la Conselleria de Sanidad Valenciana, quién decide qué servicios ofrece cada hospital. De esta forma, existe también una estructura de red dentro del sistema valenciano, donde los flujos de pacientes están regulados, que centraliza en los hospitales de referencia servicios como las unidades de quemados o trasplantes.

4.2 Modelos de datos de panel

Los resultados de los modelos de datos de panel por grupo hospitalario según forma jurídica o de gestión se presentan a continuación. Estos modelos nos permiten ver la relación entre los modelos de gestión y los indicadores considerados a continuación. Las tablas presentan los coeficientes β_1 de los modelos de regresión, los cuales se interpretan como la diferencia atribuible en el indicador entre los hospitales concesionados, Ribera, Torrevieja y Vinalopó (**CON**) y los distintos grupos de gestión hospitalaria del sistema catalán (**ICS1-3**, **PNFP** y **PFP**). Valores positivos de los coeficientes significan que los hospitales concesionados tienen valores superiores de las variables dependientes (% cesáreas, % mortalidad al alta) con respecto al comparador del sistema catalán. Se controla por la complejidad y se incluyen efectos fijos regionales y temporales, que recogen la variabilidad no observada debida a la región de cada hospital y al año. Los valores de los coeficientes, entonces, no dependen de la complejidad ni de diferencias regionales o de tendencias temporales.

Tabla 6 Modelos de regresión, Adecuación y Seguridad (2012-2015, incluye efectos fijos)

	Variable Dependiente:		
	% Cesáreas	% Mortalidad al alta	% Mortalidad al alta (*ES*)
	(1)	(2)	(3)
Diferencia ICS1-CON	9.946***	0.883	-0.748
	(3.628)	(1.493)	(1.118)
Diferencia SCS2-CON	6.586*	1.023	-0.148
	(3.927)	(1.586)	(1.188)
Diferencia SCS3-CON	15.829***	-0.086	-0.578
	(3.560)	(1.467)	(1.119)
Diferencia PNFP-CON	5.340	1.398	0.262
	(3.899)	(1.605)	(1.195)
Diferencia PFP-CON	20.335***	-1.737	-2.907**
	(4.196)	(1.723)	(1.290)
Media indicador	24.45	9.93	8.52
	(0.73)	(0.23)	(0.17)
Observaciones	198	236	251
R^2	0.587	0.319	0.348
R^2 Ajustado	0.541	0.256	0.291
Error Residual Est.	6.983 (df = 177)	3.059 (df = 215)	2.344 (df = 230)
Estadístico F	12.604*** (df = 20; 177)	5.036*** (df = 20; 215)	6.137*** (df = 20; 230)
Nota:			*p<0.10 **p<0.05 ***p<0.01

La Tabla 6, presenta los resultados para los indicadores escogidos de adecuación y seguridad. Podemos observar que, aun controlando por complejidad, efectos fijos regionales y temporales, los tres hospitales **CON** presentan una diferencia estadísticamente significativa en tasa de cesáreas respecto a la mayoría de grupos catalanes. Sólo para el grupo catalán **PNFP**, privados sin ánimo de lucro, no existe una diferencia estadísticamente significativa. Sin embargo, todas las otras categorías, tienen una tasa de cesáreas atribuible superior al grupo **CON**. Los hospitales privados con ánimo de lucro del SISCAT (**PFP**) se encuentran 20 puntos porcentuales por encima, los del grupo **SCS3** unos 15 puntos y los del grupo **ICS1** alrededor de 10. Los hospitales **SCS2** tienen una diferencia de 6.5 % aunque sólo es estadísticamente significativa al 10%. Cabe destacar que, debido a la limitación de datos, el ajuste por complejidad disponible (a nivel hospitalario) no nos permite ajustar el riesgo obstétrico de los partos atendidos a nivel individual y por lo tanto las diferencias en complejidad atendida, factor importante sobre todo para el grupo **ICS1** e **SCS2**. La bondad de ajuste del modelo es relativamente alta, R^2 *ajustado* = 0.541, lo cual indica que el modelo captura más del 50% de la varianza en el indicador. En cuanto a la mortalidad al alta y la misma para las enfermedades seleccionadas (*ES*), no hallamos diferencias estadísticamente significativas entre los grupos hospitalarios. Sólo encontramos una tasa menor en los centros **PFP** del SISCAT, respecto al resto de grupos hospitalarios, en la columna (3) de la tabla 6. Esta diferencia puede deberse al flujo de pacientes en la red del SISCAT, dónde los pacientes más complejos atendidos en los centros **PFP** son trasladados principalmente a los hospitales **ICS1** e **SCS2**, con lo que las altas se codifican como traslado y no *exitus*. En cualquier caso, podemos concluir que, a nivel de grupo, los hospitales **CON** tienen, en conjunto, una adecuación medida como tasa de cesáreas muy correcta. En cuanto a seguridad, podemos concluir que los hospitales **CON** son cuando menos iguales de seguros que los hospitales catalanes.

Tabla 7 Modelos de regresión, Eficiencia (2012-2015, incluye efectos fijos)

	Variable Dependiente:		
	Estancia media	Estancia media FCF	Estancia media IAM
	(1)	(2)	(3)
Diferencia ICS1-CON	-1.100	2.369	-0.212
	(2.912)	(2.509)	(1.055)
Diferencia SCS2-CON	-0.475	2.820	0.323
	(3.081)	(2.644)	(1.114)
Diferencia SCS3-CON	0.488	3.474	-0.104
	(2.931)	(2.565)	(1.058)
Diferencia PNFP-CON	1.098	3.803	0.372
	(3.098)	(2.662)	(1.120)
Diferencia PFP-CON	-0.408	6.398**	0.792
	(3.374)	(2.878)	(1.218)
Media Indicador	6.07	10.04	7.34
	(0.40)	(0.32)	(0.13)
Observaciones	136	123	134
R^2	0.285	0.183	0.136
R^2 Ajustado	0.182	0.051	0.010
Error Residual Est.	4.259 (df = 118)	3.531 (df = 105)	1.537 (df = 116)
Estadístico F	2.763*** (df = 17; 118)	1.383 (df = 17; 105)	1.076 (df = 17; 116)
Nota:			*p **p ***p<0.01

En cuanto a los resultados de los modelos de eficiencia, medida en estancia media, podemos observar que no hay diferencias significativas entre los hospitales del grupo **CON** y el resto, tanto para estancia media general, estancia media por fractura por cuello de fémur e infarto agudo de miocardio. Únicamente encontramos una estancia media por fractura de cuello de fémur para los centros **PFP** aproximadamente 6.4 días mayor que para el resto. Podemos concluir que en términos de estancia media los centros **CON** tienen un comportamiento similar al de los hospitales catalanes. La bondad de ajuste de los modelos es relativamente baja comparada con los resultados de la Tabla 6.

Tabla 8 Modelos de regresión, Efectividad (2012-2015, incluye efectos fijos)

	Variable Dependiente:			
	% Read. 30 días *ES*	Read. 30 días *Diabetes*	Read. 30 días *ICC*	Read. 30 días *EPOC*
	(1)	(2)	(3)	(4)
Diferencia ICS1-CON	-1.534	4.674**	1.326	-2.145
	(1.448)	(2.206)	(1.898)	(2.051)
Diferencia SCS2-CON	-2.335	2.445	0.515	-1.459
	(1.526)	(2.359)	(2.011)	(2.187)
Diferencia SCS3-CON	-0.628	2.381	2.845	1.250
	(1.385)	(2.166)	(1.822)	(1.970)
Diferencia PNFP-CON	-2.068	3.806	1.760	-0.533
	(1.518)	(2.387)	(2.026)	(2.213)
Diferencia PFP-CON	-3.175*	7.674**	1.423	-2.286
	(1.751)	(3.392)	(2.286)	(2.571)
Media Indicador	9.79	6.89	13.57	15.91
	(0.20)	(0.32)	(0.26)	(0.29)
Observaciones	239	186	227	226
R^2	0.274	0.290	0.225	0.233
R^2 Ajustado	0.208	0.204	0.150	0.158
Error Residual Est.	2.830 (df = 218)	3.868 (df = 165)	3.703 (df = 206)	3.967 (df = 205)
Estadístico F	4.122*** (df = 20; 218)	3.375*** (df = 20; 165)	2.991*** (df = 20; 206)	3.110*** (df = 20; 205)
Nota:				*p **p ***p<0.01

Para la efectividad de los procedimientos, medida con la tasa de readmisiones a los 30 días, sólo encontramos diferencias significativas en tres casos. Para las readmisiones a los 30 días en enfermedades seleccionadas *ES*, encontramos otra vez sólo para el grupo **PFP** una diferencia de 3.17% menor respecto

al resto. Si tenemos en cuenta los resultados de la Tabla 6 para la mortalidad al alta en enfermedades *ES* podemos concluir que los pacientes más graves atendidos en los hospitales PFP del SISCAT son trasladados a otros centros lo cual disminuye significativamente tanto la mortalidad como las readmisiones a los 30 días. Para las readmisiones a 30 días por episodios de diabetes, encontramos que tanto los hospitales del **ICS1** como los **PFP** tienen unas tasas significativamente superiores respecto a **CON**, **SCS2-3** y **PNFP**. No encontramos ninguna diferencia significativa ni para insuficiencia cardíaca congestiva ni para enfermedad pulmonar obstructiva crónica. En líneas generales podemos concluir que los hospitales **CON** son iguales de efectivos en los tratamientos que los grupos hospitalarios catalanes.

Tabla 9 Modelos de Regresión, indicadores económicos (2012-2015, incluye efectos fijos)

	Variable Dependiente:				
	Contrato (*M€*)	Endeudamiento	Liquidez	Rentabilidad	Solvencia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Dif. ICS1-CON	18.009*			-3.765*	
	(9.932)			(1.959)	
Dif. SCS2-CON	13.052	-8.151	-29.830	-2.772	3.927
	(10.576)	(12.125)	(28.830)	(2.091)	(46.489)
Dif. SCS3-CON	9.232	-4.779	-43.536	-3.211	-29.963
	(10.133)	(11.278)	(26.816)	(1.990)	(43.241)
Dif. PNFP-CON	8.343	2.169	-6.875	-2.319	-12.855
	(10.716)	(12.316)	(29.286)	(2.116)	(47.224)
Dif. PFP-CON	-8.800	6.798	-40.819	-0.632	-29.706
	(10.957)	(12.534)	(29.803)	(2.212)	(48.059)
Media Indicador	66.38	69.52	123.92	0.98	163.07
	(4.79)	(2.09)	(4.46)	(0.20)	(6.80)
Observaciones	256	221	221	253	221
R^2	0.916	0.253	0.285	0.183	0.227
R^2 Ajustado	0.909	0.186	0.222	0.116	0.158
Error Residual Est.	23.373 (df = 236)	24.274 (df = 202)	57.719 (df = 202)	4.558 (df = 233)	93.074 (df = 202)
Estadístico F	134.873*** (df = 19; 236)	3.796*** (df = 18; 202)	4.479*** (df = 18; 202)	2.747*** (df = 19; 233)	3.299*** (df = 18; 202)
Nota:					*p **p ***p<0.01

En términos económicos, presentados en la Tabla 9, podemos observar que, para el impúe del contrato público en millones de euros, no existen diferencias estadísticamente significativas para ningún grupo excepto para el **ICS1** que obtiene de media 18 millones de euros de gasto más que el resto *(p<0.1)* después de ajustar por todas las variables descritas en la metodología. No podemos concluir, por tanto, que en términos generales la financiación para los centros **CON** sea distinta al resto de grupos catalanes ajustados por complejidad y volumen de actividad. En términos de liquidez y rentabilidad económica, no existen diferencias significativas respecto a los grupos de gestión hospitalaria.

4.3 Control Sintético

El control sintético es un método con el objetivo de crear una unidad de control para evaluar el impacto del objeto del análisis, en nuestro caso el ser un hospital concesionado. Su utilidad consiste en que una combinación de unidades no tratadas (un control "sintético"), en nuestro caso un conjunto de hospitales no concesionados, puede proporcionar una aproximación más cercana a las características de las unidades objeto del análisis (los hospitales concesionados). Esto permite estimar el impacto del tratamiento (ser un hospital concesionado) de manera más directa, evitando los sesgos de tener unidades de control que no se parecen lo suficiente a las unidades tratadas (los hospitales concesionados).

Para la aplicación del control sintético analizamos la evolución temporal de los indicadores; Importe del Contrato público y mortalidad general al alta.

La intuición es la siguiente, utilizamos como comparador a nivel individual un hospital sintético lo más parecido posible al hospital analizado en términos de características observables, hospitalizaciones convencionales, médicas, quirúrgicas, CMA y case mix para todo el período y lo más parecido posible en 2012 y 2013 para el indicador estudiado. Por lo tanto, la interpretación de los resultados se debe formular como una comparación de la evolución de los indicadores de un hospital teóricamente idéntico al otro. La ventaja de este método de comparación reside en la elección automática y sistematizada de los comparadores. Pudiéndose interpretar como una selección en función de la relevancia para cada caso concreto.

5. Implicaciones de política sanitaria

5.1 Hospital de la Ribera

Las figuras 12 y 13 representan los gráficos resultantes del control sintético, en los que se puede observar una evolución favorable de los indicadores del importe del contrato público a partir de 2013, menor al del control y una evolución también favorable en mortalidad al alta comparado con el control sintético. La composición del comparador sintético es específica de centro e indicador. En particular, la Tabla 10 presenta los pesos que tiene cada hospital catalán en la construcción del hospital sintético de Ribera.

Figura 12 Control Sintético, Hospital de la Ribera 2012-2015, Importe del Contrato Público

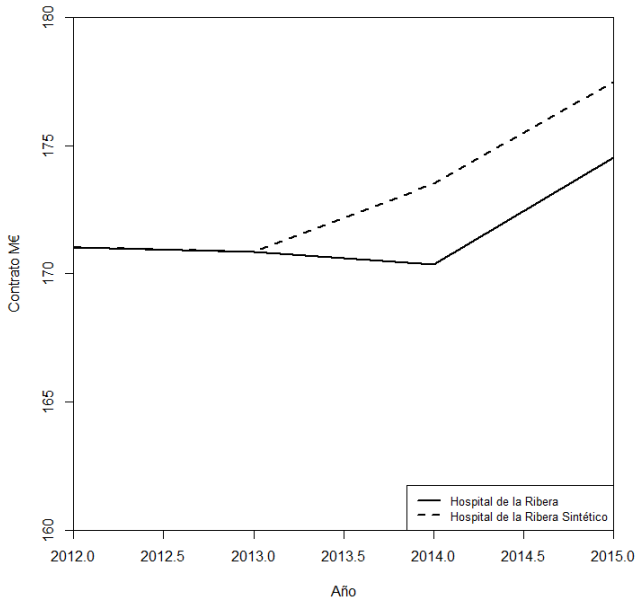


Figura 13 Control Sintético, Hospital de la Ribera 2012-2015, Mortalidad al Alta

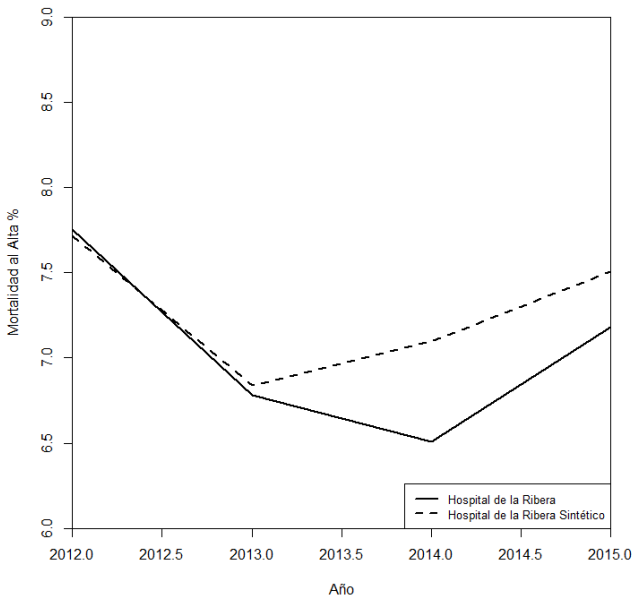


Tabla 10 Pesos del Hospital Catalán Sintético Comparador, La Ribera

Hospital	Importe del Contrato % *W (pesos)*	Hospital	Mortalidad al Alta % *W (pesos)*
H. de Sabadell	61.5%	H. Universitario Sagrat Cor	56.9%
H. de Mollet	26%	H. Universitario Sant Pau	22.5%
H. Universitario Vall Hebrón	7.9%	H. Universitario Vall Hebrón	20.6%
H. Universitario Sagrat Cor	2.9%	-	-
H. Fundación Esperit Sant	1.6%	-	-

Los resultados sugieren que en ningún caso la evolución del hospital de la Ribera tanto en financiación pública como en seguridad a la atención de los pacientes ha evolucionado de forma negativa respecto al caso sintético más parecido en el sistema catalán. De hecho, en términos de mortalidad al alta, podemos observar que para el año 2014, hay una diferencia de 0.589 puntos porcentuales menos para el hospital de la Ribera. Los resultados están en línea con los obtenidos en los modelos de datos de panel. Destaca también la tendencia en el financiamiento. A pesar del incremento del importe del contrato público en el hospital de la Ribera, el comparador sintético muestra también un aumento paralelo de financiación, pero anterior en el tiempo. En general, la tendencia de todos los hospitales, especialmente para el período 2014-15, con el principio del ciclo económico, ha sido la de aumentar presupuestos.

5.2 Hospital de Torrevieja

Si analizamos el caso de Torrevieja, en primer lugar, cabe notar que la evolución del control sintético hasta el 2013 no es tan similar, con lo que los resultados deben interpretarse con cautela. En cualquier caso, las diferencias en magnitud en términos del importe del contrato público y del % de mortalidad al alta son pequeñas, lo que sugiere que la evolución del Hospital de Torrevieja ha sido similar a la del grupo sintético de hospitales catalanes.

Figura 14 Control Sintético, Hospital de Torrevieja 2012-2015, Importe del Contrato Público

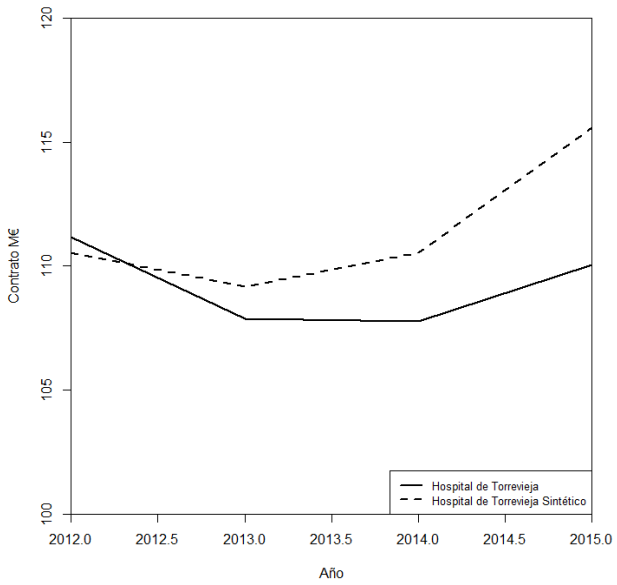


Figura 15 Control Sintético, Hospital de Torrevieja 2012-2015, Mortalidad al Alta

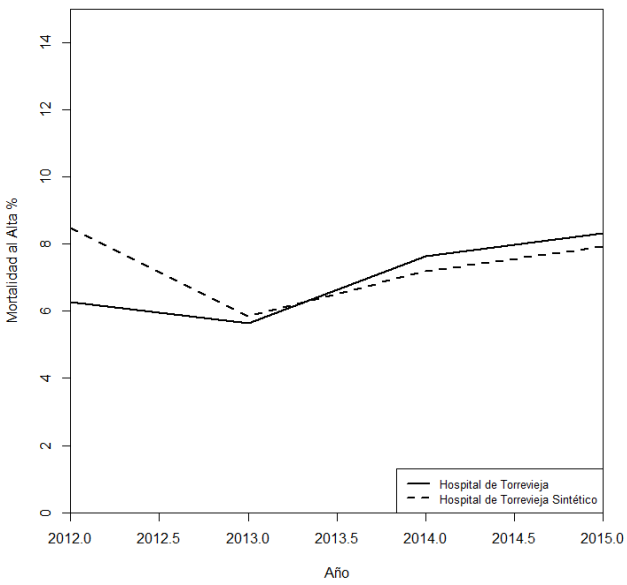


Tabla 11 Pesos del Hospital Catalán Sintético Comparador Torrevieja

Hospital	Importe del Contrato % W *(pesos)*	Hospital	Mortalidad al Alta % W *(pesos)*
HC Calella y Blanes	53.1%	H. Universitario Sagrat Cor	53.3%
H. Althaia (Manresa)	16%	H. Universitario Sant Pau	27.4%
H. Universitario Vall Hebrón	11.7%	H. de Sabadell	16.5%
H. de l'Hospitalet-H. MB	6.2%	H. de l'Hospitalet-H. MB	2.3%
H. Fundación Esperit Sant	1.7%	-	-

El importe del contrato público para el hospital de Torrevieja evoluciona de forma parecida al de la Ribera, viniendo de una tendencia a la baja en los años 2012-13, recupera financiamiento, pero por niveles debajo del hipotético hospital comparador. En cuanto a la mortalidad al alta, podemos observar que después de 2013 no se aprecian diferencias entre ellos.

5.3 Hospital de Vinalopó

Tabla 12 Pesos del Hospital Catalán Sintético Comparador Vinalopó

Hospital	Importe del Contrato % W *(pesos)*	Hospital	Mortalidad al Alta % W *(pesos)*
H. Universitario Sagrat Cor	72.4%	H. Fundación Esperit Sant	59.5%
H. Universitario Sant Pau	27.6%	H. de Sabadell	32.5%
		H. de l'Hospitalet-H. MB	8%

Si analizamos el hospital de Vinalopó, podemos ver que la tendencia es similar, con lo que no observamos grandes diferencias en términos de resultados con el grupo de control sintético.

Figura 16 Control Sintético, Hospital de Vinalopó 2012-2015, Importe del Contrato Público

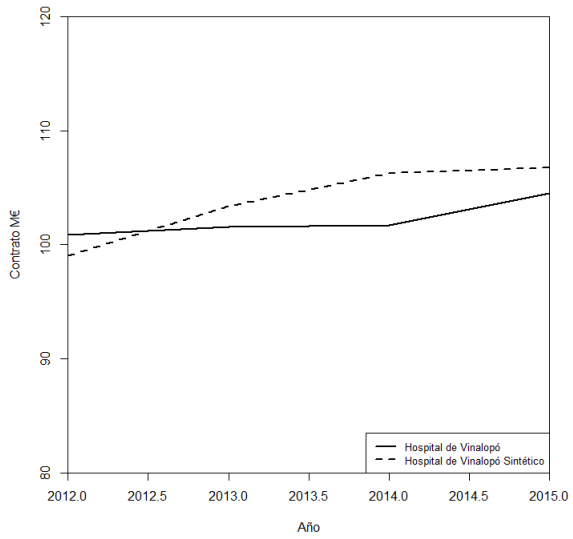
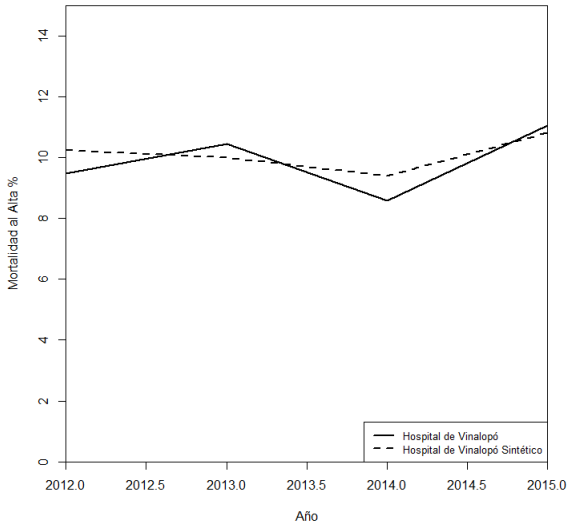


Figura 17 Control Sintético, Hospital de Vinalopó 2012-2015, Mortalidad al Alta



En términos de financiación, al igual que el resto de hospitales analizados, la tendencia creciente desde 2012 no ha sido de variación superior al del comparador sintético. En términos de mortalidad al alta, podemos observar cómo, al igual que para el hospital de Torrevieja, ha seguido una tendencia casi idéntica a la del comparador.

6. Comentarios finales y limitaciones

La evidencia presentada nos lleva a concluir que, tanto a nivel de grupo de gestión hospitalaria como para la casuística de cada uno de los hospitales analizados, no existen diferencias significativas ni a nivel de indicadores clínicos ni económicos con los hospitales del SISCAT y los datos disponibles. En todo caso, la evidencia presentada apunta hacia una mejor adecuación de procedimientos (*cesáreas*) y con unos niveles de cirugía mayor ambulatoria superiores a los comparadores. Debido al flujo de pacientes entre departamentos de salud de la CV y la carencia de indicadores de complejidad a nivel de paciente individual para el grupo comparador, se han hecho supuestos conservadores sobre la complejidad de los pacientes atendidos en los hospitales, que podrían sesgar al alta las diferencias estimadas.

En la comparación con los distintos grupos de gestión hospitalaria catalanes, encontramos diferencias sistemáticas respecto al grupo de hospitales privados con ánimo de lucro, obteniendo éstos una peor tasa de cesáreas (20 puntos porcentuales por encima), una mayor estancia media en fractura de cuello de fémur (aproximadamente 6 días) y un 7.67% más readmisiones a los 30 días por episodios de diabetes. Cabe destacar también, que los resultados en mortalidad al alta para enfermedades seleccionadas y readmisiones a los 30 días para las mismas patologías del grupo de hospitales catalanes privados con ánimo de lucro es sistemáticamente menor al resto de grupos hospitalarios, incluidos los valencianos, un 2.91% y un 3.17% respectivamente. Una potencial explicación para estas estimaciones es que, debido a la configuración del sistema hospitalario catalán, los casos más graves dentro de las patologías no son atendidos en estos hospitales, sino que son derivados a otros centros con niveles de especialización mayor, principalmente a los correspondientes a los grupos ICS1 e SCS2. En este sentido, podemos descartar la hipótesis de que éste es el caso para los hospitales concesionados. En conjunto, los hospitales de la Ribera, Torrevieja y Vinalopó obtienen resultados prácticamente idénticos a los de los grupos hospitalarios SCS2, SCS3 y PNFP, excepto en cesáreas, para que los resultados son mejores.

A nivel individual, los resultados del control sintético sugieren que la evolución del financiamiento público de los distintos tipos de actividad, ajustada por complejidad, en ningún caso ha sido superior a la evolución de los comparadores sintéticos catalanes. En términos de mortalidad al alta, tampoco encontramos dinámicas contrarias a los resultados obtenidos a nivel de grupo. En términos de dinámicas de derivaciones entre la CV y los hospitales aquí analizados, cabe destacar a nivel cualitativo la mayor complejidad de los pacientes derivados al hospital de Vinalopó.

En resumen, los hospitales valencianos concesionados obtienen unos resultados en indicadores de salud y económicos cuando menos iguales a los de los grupos catalanes SCS2-3 y PNFP.

En cualquier caso, la falta de datos de referencia para el conjunto del sistema valenciano es la principal limitación del análisis aquí realizado, sobre todo en cuanto al peso y tipología de los pacientes dentro del sistema, lo que impide realizar la comparación intra-comunitaria como sería deseable. Pese a ello, el trabajo elaborado sugiere que no existen diferencias en los indicadores de resultados entre los hospitales concesionados y los hospitales catalanes, ni en términos clínicos ni económicos.

Referencias

Abadie, Alberto, Alexis Diamond, and Jens Hainmueller. 2010. "Synthetic Control Methods for Comparative Case Studies: Estimating the Effect of California's Tobacco Control Program." *Journal of American Statistical Association* 105(490): 493–505.

Abadie, Alberto, and Javier Gardeazabal. 2003. "The Economic Costs Of Conflict: A Case-Control Study For The Basque Country." *The American Economic Review* 93(1): 113–32.

Acerete, Basilio, Mar Gasca, Anne Stafford, and Pamela Stapleton. 2015. "A Comparative Policy Analysis of Healthcare PPPs: Examining Evidence from Two Spanish Regions from an International Perspective." *Journal of Comparative Policy Analysis: Research and Practice* 17(5): 502–18. http://dx.doi.org/10.1080/13876988.2015.1010789.

Amirkhanyan, Anna A, Hyun Joon Kim, and Kristina T Lambright. 2008. "Does the Public Sector Outperform the Nonprofit and for-Profit Sectors? Evidence from a National Panel Study on Nursing Home Quality and Access." *Journal of Policy Analysis and Management* 27(2): 326–53. http://dx.doi.org/10.1002/pam.20327.

Barbetta, Gian Paolo, Gilberto Turati, and Angelo M Zago. 2007. "Behavioral Differences between Public and Private Not-for-Profit Hospitals in the Italian National Health Service." *Health Economics* 16(1): 75–96. http://doi.wiley.com/10.1002/hec.1143.

Basu, Sanjay et al. 2012. "Comparative Performance of Private and Public Healthcare Systems in Low- and Middle-Income Countries: A Systematic Review." *PLoS Medicine* 9(6): 19. file:///C:/Users/FNAC/Dropbox/CRES/Alzira - Guillem e Miquel/Lectures/3378609.pdf.

Bell, Andrew, and Kelvyn Jones. 2015. "Explaining Fixed Effects: Random Effects Modeling of Time-Series Cross-Sectional and Panel Data." *Political Science Research and Methods* 3(1): 133–53. https://www.cambridge.org/core/article/explaining-fixed-effects-random-effects-modeling-of-timeseries-crosssectional-and-panel-data/0334A27557D15848549120FE8ECD8D63.

Benbassat, J, and M Taragin. 2000. "Hospital Readmissions as a Measure of Quality of Health Care: Advantages and Limitations." *Archives of Internal Medicine* 160(8): 1074–81. http://dx.doi.org/10.1001/archinte.160.8.1074.

Bloom, Nicholas, Carol Propper, Stephan Seiler, and John Van Reenen. 2015. "The Impact of Competition on Management Quality: Evidence from Public Hospitals." *The Review of Economic Studies* 82(2): 457–89. http://dx.doi.org/10.1093/restud/rdu045.

Chamberlain, Gary. 1984. "Chapter 22 Panel Data." *Handbook of Econometrics* 2: 1247–1318. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1573441284020146.

Chang, Hsihui, Mei-Ai Cheng, and Somnath Das. 2004. "Hospital Ownership and Operating Efficiency: Evidence from Taiwan." *European Journal of Operational Research* 159(2): 513–27. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0377221703004120.

Charlson, Mary, Ted P Szatrowski, Janey Peterson, and Jeffrey Gold. 1994. "Validation of a Combined Comorbidity Index." *Journal of Clinical Epidemiology* 47(11): 1245–51. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/0895435694901295.

Clarke, Kevin A. 2005. "The Phantom Menace: Omitted Variable Bias in Econometric Research." *Conflict Management and Peace Science* 22(4): 341–52. http://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/07388940500339183.

Croissant, Y, and G Millo. 2008. "Panel Data Econometrics in R: The Plum Package." *Journal of*

Statistical Software 27(2): 1–43.

EA, Finlayson, Goodney PP, and Birkmeyer JD. 2003. "Hospital Volume and Operative Mortality in Cancer Surgery: A National Study." *Archives of Surgery* 138(7): 721–25. http://dx.doi.org/10.1001/archsurg.138.7.721.

Eggleston, Karen et al. 2008. "Hospital Ownership and Quality of Care: What Explains the Different Results in the Literature?" *Health Economics* 17(12): 1345–62. http://doi.wiley.com/10.1002/hec.1333.

La Forgia, Gerard M., and April Harding. 2009. "Public-Private Partnerships and Public Hospital Performance in S??o Paulo, Brazil." *Health Affairs* 28(4): 1114–26.

Gobillon, Laurent, and Carine Milcent. 2016. "Evaluating the Effect of Ownership Status on Hospital Quality: The Key Role of Innovative Procedures." *Annals of Economics and Statistics* (121/122): 161–86. http://www.jstor.org/stable/10.15609/annaeconstat2009.121-122.161.

Grosso, Laura M. et al. 2011. "Hospital-Level 30-Day Readmission Following Admission for an Acute Exacerbation of Chronic Obstructive Pulmonary Disease."

Halfon, Patricia et al. 2006. "Validation of the Potentially Avoidable Hospital Readmission Rate as a Routine Indicator of the Quality of Hospital Care." *Medical Care* 44(11). http://journals.lww.com/lww-medicalcare/Fulltext/2006/11000/Validation_of_the_Potentially_Avoidable_Hospital.3.aspx.

Healy, Sara J et al. 2013. "Inpatient Diabetes Education Is Associated With Less Frequent Hospital Readmission Among Patients With Poor Glycemic Control." *Diabetes Care* 36(10): 2960 LP-2967. http://care.diabetesjournals.org/content/36/10/2960.abstract.

Hoechle, Daniel. 2007. "Robust Standard Errors for Panel Regressions with Cross-Sectional Dependence." *Stata Journal* 7(3): 281–312.

Jensen, Paul H, Elizabeth Webster, and Julia Witt. 2009. "Hospital Type and Patient Outcomes: An Empirical Examination Using AMI Readmission and Mortality Records." *Health Economics* 18(12): 1440–60. http://doi.wiley.com/10.1002/hec.1435.

Kossovsky, M P et al. 2002. "Relationship between Hospital Length of Stay and Quality of Care in Patients with Congestive Heart Failure." *Quality and Safety in Health Care* 11(3): 219 LP-223. http://qualitysafety.bmj.com/content/11/3/219.abstract.

Lien, Hsien-Ming, Shin-Yi Chou, and Jin-Tan Liu. 2008. "Hospital Ownership and Performance: Evidence from Stroke and Cardiac Treatment in Taiwan." *Journal of Health Economics* 27(5): 1208–23. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0167629608000283.

McKee, Martin, Nigel Edwards, and Rifat Atunc. 2006. "Public-Private Partnerships for Hospitals." *Bulletin of the World Health Organization* 84(11): 890–96. file:///C:/Users/FNAC/Dropbox/CRES/Alzira - Guillem e Miquel/Lectures/Public–private partnerships for hospitals.pdf.

NHS European Office. 2011. "The Search for Low-Cost Integrated Healthcare: The Alzira Model -- from the Region of Valencia." : 20. www.nhsconfed.org/europe.

Pérotin, Virginie et al. 2013. "Does Hospital Ownership Affect Patient Experience? An Investigation into Public-Private Sector Differences in England." *Journal of Health Economics* 32(3): 633–46. http://dx.doi.org/10.1016/j.jhealeco.2013.03.003.

Quan, Hude et al. 2011. "Updating and Validating the Charlson Comorbidity Index and Score for Risk Adjustment in Hospital Discharge Abstracts Using Data From 6 Countries." *American Journal of Epidemiology* 173(6): 676–82. http://dx.doi.org/10.1093/aje/kwq433.

Roberts, Helen C et al. 2004. "The Effectiveness of Implementing a Care Pathway for Femoral Neck Fracture in Older People: A Prospective Controlled before and after Study." *Age and Ageing* 33(2): 178–84. http://dx.doi.org/10.1093/ageing/afh063.

Rosenthal, G E et al. 2000. "Relationships between in-Hospital and 30-Day Standardized Hospital Mortality: Implications for Profiling Hospitals." *Health Services Research* 34(7): 1449–68. http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC1975659/.

Sánchez-Martínez, Fernando I., José María Abellán-Perpiñán, and Juan Oliva-Moreno. 2014. "La Privatización de La Gestión Sanitaria: Efecto Secundario de La Crisis Y Síntoma de Mal Gobierno. Informe SESPAS 2014." *Gaceta Sanitaria* 28(S1): 75–80.

Shen, Yu Chu. 2003. "Changes in Hospital Performance after Ownership Conversions." *Inquiry* 40(3): 217–34. file:///C:/Users/FNAC/Dropbox/CRES/Alzira - Guillem e Miquel/Lectures/Changes in Hospital Performance After Ownership Conversions.pdf.

Sloan, Frank A. 2000. "Chapter 21 Not-for-Profit Ownership and Hospital Behavior." *Handbook of Health Economics* 1(PART B): 1141–74.

Sloan, Frank A, Gabriel A Picone, Donald H Taylor, and Shin-yi Chou. 2001. "Hospital Ownership and Cost and Quality of Care : Is There a Dime ' S Worth of Difference ?" *Journal of Health Economics* 20: 1–21. file:///C:/Users/FNAC/Dropbox/CRES/Alzira - Guillem e Miquel/Lectures/Hospital ownership and cost and quality of care- is there a dime's worth of difference%.pdf.

Sundararajan, Vijaya et al. 2004. "New ICD-10 Version of the Charlson Comorbidity Index Predicted in-Hospital Mortality." *Journal of Clinical Epidemiology* 57(12): 1288–94. http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0895435604001647.

Tiemann, Oliver, and Jonas Schreyögg. 2009. "Effects of Ownership on Hospital Efficiency in Germany." *Business Research* 2(2): 115–45. http://dx.doi.org/10.1007/BF03342707.

Tsai, Thomas C et al. 2013. "Variation in Surgical-Readmission Rates and Quality of Hospital Care." *New England Journal of Medicine* 369(12): 1134–42. http://dx.doi.org/10.1056/NEJMsa1303118.

World Health Organization. 2015. "WHO Statement on Caesarean Section Rates." *Human reproduction programe*: 8.

Apéndice

Extracción de indicadores

Es de sobras conocido el sesgo que puede existir en la base CMBD tanto de UCSI como hospitalario, con el fin de ser lo más transparentes posible, especificamos la estrategia de extracción usada en el presente estudio.

- CMBD (Códigos CIE-9)
  - Cesáreas: (74, 74.0, 74.1 74.2, 74.3, 74.4, 74.9, 74.91, 74.99)
  - *ES*[14]: (410.0, 410.1, 410.2, 410.3, 410.4, 410.5, 410.6, 410.7, 410.8, 410.9, 428.0, 428.1, 428.2, 428.3, 428.4, 428.9, 434.91, 434.0, 434.1, 578.0, 578.1, 578.9, 820.0, 820.00, 820.01, 820.02, 820.03, 820.09, 820.10, 820.11,820.12, 820.13, 820.19, 820.20, 820.21, 820.22, 820.30, 820.31, 820.32, 486, 481, 485, 514, 482.0, 482.4, 482.81, 483.0)
  - IAM (con y sin elevación de ST): (410.0, 410.1, 410.2, 410.3, 410.4, 410.5, 410.6, 410.7, 410.8, 410.9)
  - ICC: (428.0, 428.1, 428.2, 428.3, 428.4, 428.9)
  - FCF: (820.0, 820.00, 820.01, 820.02, 820.03, 820.09, 820.10, 820.11,820.12, 820.13, 820.19, 820.20, 820.21, 820.22, 820.30, 820.31, 820.32)
  - EPOC: (491.20, 491.21, 491.22, 491.8, 491.9, 493.2, 496)
  - Diabetes: (249.0-249.9, 250.0-250.9)
- Tasa de Cesáreas: Recién nacidos vivos entre casos de cesárea en los 4 primeros códigos de diagnóstico, *a nivel de hospital y año*.
- Mortalidad al Alta: casos de exitus entre altas totales, *por diagnóstico, hospital y año.*
- Estancia Media: distancia en días entre la fecha de ingreso y la fecha de alta, *por diagnóstico, hospital y año.*
- Readmisiones a 30 días utilizamos la misma metodología para los códigos presentados (Grosso et al. 2011).

Conjunto de hospitales SISCAT

Tabla 1.1 Clasificación Hospitales SISCAT

Nombre	Entidad Proveedora	Clasificación
Hospital U. Arnau de Vilanova de Lleida	Institut Català de la Salut	**ICS1**
Hospital Univ. Joan XXIII de Tarragona	Institut Català de la Salut	**ICS1**
Hospital Verge de la Cinta de Tortosa	Institut Català de la Salut	**ICS1**
Hospital U Doctor Josep Trueta de Girona	Institut Català de la Salut	**ICS1**
Hospital Sant Llorenç de Viladecans	Institut Català de la Salut	**ICS1**
Hospital Universitari de Bellvitge	Institut Català de la Salut	**ICS1**
H. U. Germans Trias i Pujol de Badalona	Institut Català de la Salut	**ICS1**
Centre Hospitalari (Althaia)	Althaia xarxa assistencial de Manresa	**PNFP**
Clínica Girona	Clínica Girona, SA	**PFP**
Clínica Salus Infirmorum	Relig. San José Clínica Salus Infirmorum	**PNFP**

[14] Incluye: Infarto agudo de miocardio con elevación del segmento ST, infarto agudo de miocardio sin elevación del segmento ST, insuficiencia cardíaca congestiva, ictus, hemorragia gastrointestinal, fractura de cuello de fémur y neumonía.

Espitau Val d'Aran	Aran Salut, servicis assistenciaus int.	**SCS2**
Hospital Clínic	Hospital Clínic i Provincial Barcelona	**SCS2**
Hospital Comarcal de Blanes	Corporació de salut Maresme i Selva	**SCS3**
Hospital de Campdevànol	Fundació Privada Hospital de Campdevànol	**PNFP**
Hospital de Figueres	Fundació Salut Empordà	**PNFP**
Hospital General de L'Hospitalet de Llobregat	Consorci Sanitari Integral	**SCS2**
Hospital Dos de Maig (Barcelona)	Consorci Sanitari Integral	**SCS2**
Hospital Mútua de Terrassa	Mútua de Terrassa - MPSAPF	**PNFP**
Fundació Sant Hospital (La Seu d'Urgell)	Fundació Sant Hospital	**PNFP**
Fundació Hospital de l'Esperit Sant	Fundació Privada Hospital Esperit Sant	**PNFP**
Hospital Comarcal Móra d'Ebre	Gestió Comarcal Hospitalària, SA	**SCS3**
Hospital de Palamós	Fundació Hospital de Palamós	**PNFP**
Hospital de Puigcerdà	Fundació Hospital de Puigcerdà	**PNFP**
Hospital de Sabadell	Corporació sanitària Parc Taulí Sabadell	**SCS2**
HG Parc Sanitari S. Joan Déu - S. Boi Ll	Parc Sanitari Sant Joan de Déu	**PNFP**
Hospital de Sant Celoni	Hospital de Sant Celoni Fundació Privada	**PNFP**
Hospital de Terrassa	Consorci Sanitari de Terrassa	**SCS2**
Hospital General de Vic	Consorci Hospitalari de Vic	**SCS2**
Hospital del Mar (Parc Salut Mar)	Consorci Mar Parc de Salut de Barcelona	**SCS2**
Hospital Comarcal del Pallars	Gestió de Serveis Sanitaris	**SCS2**
Hospital General de Granollers	Fund.Privada Hospital-Asil de Granollers	**PNFP**
Hospital Municipal de Badalona	Badalona Serveis Assistencials, SA	**SCS3**
Fundació Hospital Residència Sant Camil	Consorci sanitari del Garraf	**SCS3**
Hospital Comarcal de Sant Bernabé	Hospital Sant Bernabé	**PNFP**
HC Sant Jaume Calella i HC de Blanes	Corporació de salut Maresme i Selva	**SCS3**
Hosp. d'Olot i Comarcal de la Garrotxa	F. H. d'Olot i Comarcal de la Garrotxa	**PNFP**
Hospital Universitari Sant Joan de Reus	Hospital Sant Joan de Reus, SAM	**SCS3**
Hospital Sant Joan de Déu (Martorell)	Fund. Hosp. Sant Joan de Déu -Martorell-	**PNFP**
Hospital Sant Joan de Déu (Esplugues Ll)	Hospital San Juan de Dios - OHSJDPAB	**PNFP**
Hospital Sant Pau i Santa Tecla	Fundació Hospital Sant Pau i Santa Tecla	**PNFP**
Hospital Sant Rafael	Hospital Sant Rafael - HHSCJ	**PNFP**
Hospital Santa Caterina	Institut d'Assistència Sanitària	**SCS2**
Hospital Santa Maria	Gestió de Serveis Sanitaris	**SCS2**
Hospital de la Santa Creu i Sant Pau	Fund. Gestió Hosp. Sta Creu i St Pau	**SCS2**
Fundació Puigvert - IUNA	Fundació Puigvert Iuna	**PNFP**
Institut Guttmann	Fundació Institut Guttmann	**PNFP**
Pius Hospital de Valls	Gestió Pius Hospital de Valls, SA	**PNFP**
Hospital Plató	Hospital Plató Fundació Privada	**PNFP**
Hospital Universitari Sagrat Cor	Clínica de Sabadell, SLU	**PFP**
Clínica de Ponent	Clínica Terres de Ponent, SL	**PFP**
Clínica Terres de l'Ebre	Tortosa salut, SL	**PFP**

Hospital de Mollet	Fundació Sanitària de Mollet	**PNFP**
Hospital d'Igualada del CSA	Consorci sanitari Anoia	**SCS2**
Hospital Comarcal d'Amposta	Hospital Comarcal d'Amposta, SAM	**SCS3**
Hospital Comarcal de l'Alt Penedès	Consorci Sanitari Alt Penedès	**SCS2**
ICO l'Hospitalet de Llobregat	Institut Català d'Oncologia	**SCS2**
Centre MQ Reus	Centre MQ Reus, SA	**SCS3**
Hospital de Mataró	Consorci sanitari Maresme	**SCS2**
Hospital General de Catalunya	Idc Salud, SL	**PFP**
ICO Girona	Institut Català d'Oncologia	**SCS2**
ICO Badalona	Institut Català d'Oncologia	**SCS2**
Hospital del Vendrell	Fundació Hospital Sant Pau i Santa Tecla	**PNFP**
CSI H. de l'Hospitalet-H. Moisés Broggi	Consorci Sanitari Integral	**SCS2**
Clínica del Vallès	Clínica de Sabadell, SLU	**PFP**
Hospital Universitari Vall d'Hebron	Institut Català de la Salut	**ICS1**
Hospital de Cerdanya	Aect - Hospital de la Cerdanya	**SCS2**

Estimaciones de Densidad Kernel:

En estadística, las estimaciones de densidad Kernel son una manera no paramétrica de estimar la función de densidad probabilística de una variable aleatoria. Las estimaciones de densidad Kernel son un método fundamental para suavizar la inferencia de la distribución de una variable sobre la población en bases de datos finitas. También se conoce como el método Parzen-Rosenblatt:

$$f_h(x) = \frac{1}{nh}\sum_{i=1}^{n} K\,\frac{(x - x_i)}{h}$$

Tablas de Regresión completas

Nivel base para la variable categórica de grupo de gestión: Concesiones Valencianas, niveles (CON, ICS1, SCS2, SCS3, PNFP y PFP)

Nivel base para el año: 2012, niveles (2012-2015)

Nivel base regional: A (Sur; Comunidad Valenciana + Delta del Ebro), niveles (B: Barcelona, C: Girona, D: Lleida, E: Tarragona, F: Cataluña Central, G: Alto Pirineo y Vall de Arán)

Tabla 1.1 Estimaciones OLS con efectos fijos, adecuación y seguridad

	Variable Dependiente:		
	% Cesáreas	% Mortalidad al Alta	% Mortalidad al Alta *ES*
	(1)	(2)	(3)
ICS1	9.946***	0.883	-0.748
	(3.628)	(1.493)	(1.118)
SCS2	6.586*	1.023	-0.148
	(3.927)	(1.586)	(1.188)
SCS3	15.829***	-0.086	-0.578
	(3.560)	(1.467)	(1.119)
PNFP	5.340	1.398	0.262
	(3.899)	(1.605)	(1.195)
PFP	20.335***	-1.737	-2.907**
	(4.196)	(1.723)	(1.290)
Hosp. Conv.	-0.001***	-0.0003***	-0.0002*
	(0.0003)	(0.0001)	(0.0001)
Hosp. Quir.	0.001***	0.0002	0.0002
	(0.0004)	(0.0002)	(0.0001)
Casemix	-7.177	6.726***	4.988***
	(4.697)	(1.379)	(0.829)
2013	-0.054	-0.844	-1.144**
	(1.662)	(0.713)	(0.530)
2014	-1.681	-1.152	-1.054**
	(1.688)	(0.721)	(0.533)
2015	-4.659***	-1.163	-1.025*
	(1.673)	(0.716)	(0.530)
Región B	-4.280	-0.587	-0.462
	(2.908)	(1.224)	(0.929)
Región C	-12.395***	-2.022*	-2.237***
	(2.865)	(1.046)	(0.786)
Región D	-10.571**	-2.120	-2.274*
	(4.648)	(1.559)	(1.183)
Región E	-12.682***	-2.818*	-2.215**
	(3.739)	(1.449)	(1.080)
Región F	-14.627***	-2.072	-1.617
	(3.840)	(1.488)	(1.100)
Región G	-7.392***	-1.481	-3.272***
	(2.481)	(1.118)	(0.804)
Constante	33.082***	7.022***	7.303***
	(4.391)	(1.599)	(1.129)
Observaciones	198	236	251
R^2	0.587	0.319	0.348
R^2 Ajustado	0.541	0.256	0.291
Residual Std. Error	6.983 (df = 177)	3.059 (df = 215)	2.344 (df = 230)
F Statistic	12.604*** (df = 20; 177)	5.036*** (df = 20; 215)	6.137*** (df = 20; 230)
Nota:			*p**p***p<0.01

Tabla 1.2 Estimaciones OLS con efectos fijos, eficiencia

	Variable Dependiente:		
	Estancia Media	Estancia Media FCF	Estancia Media ICC
	(1)	(2)	(3)
ICS1	-1.100	2.369	-0.212
	(2.912)	(2.509)	(1.055)
SCS2	-0.475	2.820	0.323
	(3.081)	(2.644)	(1.114)
SCS3	0.488	3.474	-0.104
	(2.931)	(2.565)	(1.058)
PNFP	1.098	3.803	0.372
	(3.098)	(2.662)	(1.120)
PFP	-0.408	6.398**	0.792
	(3.374)	(2.878)	(1.218)
Hosp. Conv.	0.00002	0.0002	-0.0001
	(0.0002)	(0.0002)	(0.0001)
Hosp. Quir.	-0.0002	-0.0003	0.0001
	(0.0003)	(0.0003)	(0.0001)
Casemix	16.022***	8.855**	1.241
	(3.141)	(4.386)	(1.247)
2013	-0.221	0.332	0.097
	(3.478)	(2.884)	(1.255)
2014	0.137	0.143	0.699
	(3.036)	(2.522)	(1.096)
2015	-0.066	-0.623	0.592
	(3.037)	(2.520)	(1.096)
Región B	0.106	-1.722	-1.256
	(2.435)	(2.135)	(0.879)
Región C	1.549	0.201	-0.215
	(1.946)	(1.807)	(0.705)
Región D	0.165	-0.471	-0.513
	(2.058)	(1.914)	(0.743)
Región E	0.522	-2.089	-0.087
	(2.406)	(2.121)	(0.869)
Región F	-0.464	-1.168	-1.058
	(1.951)	(1.793)	(0.705)
Región G	2.686	-2.914	-0.206
	(2.420)	(2.194)	(0.874)
Constante	-8.608**	-0.353	5.832***
	(3.770)	(4.181)	(1.419)
Observaciones	136	123	134
R^2	0.285	0.183	0.136
R^2 Ajustado	0.182	0.051	0.010
Residual Std. Error	4.259 (df = 118)	3.531 (df = 105)	1.537 (df = 116)
F Statistic	2.763*** (df = 17; 118)	1.383 (df = 17; 105)	1.076 (df = 17; 116)
Note:			*p **p ***p<0.01

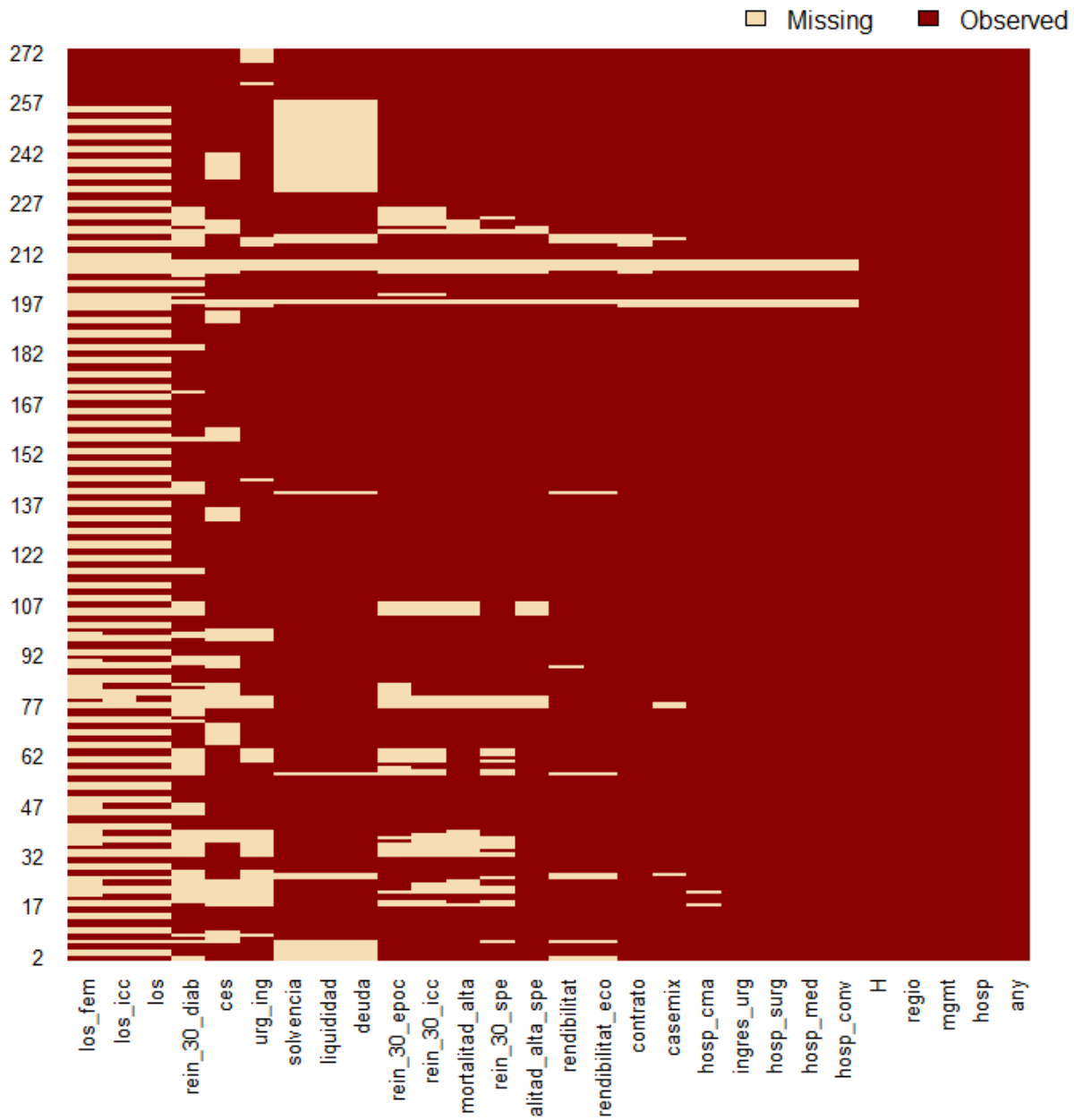
Tabla 1.3 Estimaciones OLS con efectos fijos, efectividad

	Variable Dependiente:			
	Read. 30 SE	Read. 30 diabetes	Read. 30 ICC	Read. 30 EPOC
	(1)	(2)	(3)	(4)
ICS	-1.534	4.674**	1.326	-2.145
	(1.448)	(2.206)	(1.898)	(2.051)
SCS2	-2.335	2.445	0.515	-1.459
	(1.526)	(2.359)	(2.011)	(2.187)
SCS3	-0.628	2.381	2.845	1.250
	(1.385)	(2.166)	(1.822)	(1.970)
PNFP	-2.068	3.806	1.760	-0.533
	(1.518)	(2.387)	(2.026)	(2.213)
PFP	-3.175*	7.674**	1.423	-2.286
	(1.751)	(3.392)	(2.286)	(2.571)
Hosp. Conv.	-0.0001	0.0003*	0.0002	-0.0001
	(0.0001)	(0.0002)	(0.0001)	(0.0001)
Hosp. Quir.	-0.0001	-0.001**	-0.0003	0.0001
	(0.0002)	(0.0003)	(0.0002)	(0.0002)
Casemix	5.415***	2.564	1.643	6.424***
	(1.462)	(2.044)	(1.982)	(1.904)
2013	-0.129	-1.546	-0.042	-0.012
	(0.684)	(1.090)	(0.907)	(0.967)
2014	-0.968	-1.493	-0.386	-1.373
	(0.684)	(1.084)	(0.909)	(0.973)
2015	-1.490**	-2.250**	-0.772	-1.570
	(0.681)	(1.094)	(0.898)	(0.963)
Región B	0.448	-8.065***	-0.082	0.661
	(1.170)	(2.508)	(1.540)	(1.685)
Región C	3.392***	-0.563	3.312**	3.134**
	(1.004)	(1.721)	(1.313)	(1.455)
Región D	3.502**	-2.818	2.808	2.995
	(1.478)	(2.374)	(1.941)	(2.184)
Región E	4.268***	-3.784*	4.798***	4.277**
	(1.376)	(2.144)	(1.813)	(1.966)
Región F	4.100***	-5.300**	6.310***	5.070**
	(1.379)	(2.169)	(1.855)	(1.959)
Región G	0.941	-5.963***	3.176**	3.199**
	(1.048)	(1.753)	(1.406)	(1.541)
Constante	6.406***	6.278***	8.489***	9.470***
	(1.547)	(2.326)	(2.084)	(2.144)
Observaciones	239	186	227	226
R^2	0.274	0.290	0.225	0.233
R^2 Ajustado	0.208	0.204	0.150	0.158
Residual Std. Error	2.830 (df = 218)	3.868 (df = 165)	3.703 (df = 206)	3.967 (df = 205)
F Statistic	4.122*** (df = 20; 218)	3.375*** (df = 20; 165)	2.991*** (df = 20; 206)	3.110*** (df = 20; 205)
Nota:				*p; **p; ***p<0.01

Tabla 1.2 Estimaciones OLS con efectos fijos, económicos

	Variable Dependiente:				
	Contrato M€	Endeudamiento	Liquidez	Rentabilidad Eco.	Solvencia
	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
ICS1	18.009*			-3.765*	
	(9.932)			(1.959)	
SCS2	13.052	-8.151	-29.830	-2.772	3.927
	(10.576)	(12.125)	(28.830)	(2.091)	(46.489)
SCS3	9.232	-4.779	-43.536	-3.211	-29.963
	(10.133)	(11.278)	(26.816)	(1.990)	(43.241)
PNFP	8.343	2.169	-6.875	-2.319	-12.855
	(10.716)	(12.316)	(29.286)	(2.116)	(47.224)
PFP	-8.800	6.798	-40.819	-0.632	-29.706
	(10.957)	(12.534)	(29.803)	(2.212)	(48.059)
Hosp. Conv.	0.008***	0.0002	-0.002***	-0.0001***	-0.002*
	(0.0002)	(0.0003)	(0.001)	(0.00004)	(0.001)
casemix	18.706**	29.390***	-43.513**	-0.491	-94.940***
	(7.300)	(7.885)	(18.749)	(1.435)	(30.234)
2013	-1.664	-3.140	7.319	0.061	14.547
	(5.268)	(5.870)	(13.958)	(1.032)	(22.508)
2014	0.050	-6.229	13.008	-0.195	23.980
	(5.268)	(5.861)	(13.937)	(1.030)	(22.473)
2015	0.315	-8.584	22.659	0.151	39.635*
	(5.266)	(5.894)	(14.014)	(1.035)	(22.598)
Región B	2.313	5.731	-68.815**	-3.436*	0.157
	(9.716)	(11.453)	(27.232)	(1.963)	(43.912)
Región C	-8.450	-10.844	-3.749	-1.064	36.291
	(7.502)	(9.254)	(22.004)	(1.493)	(35.483)
Región D	16.976	-9.746	-3.718	-3.548	34.587
	(11.341)	(13.285)	(31.589)	(2.261)	(50.937)
Región E	-24.105**	-24.692*	1.731	-2.204	76.361
	(10.634)	(12.593)	(29.944)	(2.119)	(48.286)
Región F	-11.400	-4.303	-7.950	-2.531	31.879
	(10.617)	(12.975)	(30.851)	(2.114)	(49.749)
Región G	-16.630**	4.563	-30.397	-2.123	-8.201
	(7.976)	(9.727)	(23.128)	(1.583)	(37.295)
Constante	-29.969***	63.856***	197.268***	6.855***	214.115***
	(10.588)	(11.679)	(27.771)	(2.076)	(44.782)
Observaciones	256	221	221	253	221
R^2	0.916	0.253	0.285	0.183	0.227
R^2 Adjustado	0.909	0.186	0.222	0.116	0.158
Residual Std. Error	23.373 (df = 236)	24.274 (df = 202)	57.719 (df = 202)	4.558 (df = 233)	93.074 (df = 202)
F Statistic	134.873*** (df = 19; 236)	3.796*** (df = 18; 202)	4.479*** (df = 18; 202)	2.747*** (df = 19; 233)	3.299*** (df = 18; 202)
Note:					*p**p***p<0.01

Figura 2.1 Mapa de observaciones



Universitat
Pompeu Fabra
Barcelona

CRES
CENTRE DE RECERCA
EN ECONOMIA I SALUT