

Medida de la eficiencia de los Hospitales del Servicio Andaluz de Salud mediante técnicas no frontera. Indicadores sintéticos de eficiencia

Carmen Navarro Palenzuela^a Kristina Karlsdotter^b José Jesús Martín Martín
María del Puerto López del Amo González^d, Luis Herrero Tabanera^e

- a. Becaria. Universidad de Granada. carmennavarropalenzuela@hotmail.com
- b. Becaria. Universidad de Granada. Kristina. karlsdotter@gmail.com
- c. Profesor titular. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Granada. jmartin@ugr.es
- d. Profesora. Departamento de Economía Aplicada. Universidad de Granada. puerto@lopezdelamo.es
- e. Técnico de función Administrativa. Hospital Infanta Margarita. Luis.herrero.sspa@juntadeandalucia.es

RESUMEN

Este trabajo forma parte del proyecto de investigación: Evaluación de la Eficiencia de los Hospitales del Sistema Sanitario Público de Andalucía (SSPA), financiado por la Agencia de Evaluación de Tecnologías Sanitarias y coordinado por José Jesús Martín Martín.

Los objetivos de este trabajo son analizar el estado actual de las medidas de eficiencia en sanidad, con énfasis en las medidas de eficiencia no frontera, provenientes de la gestión sanitaria y epidemiológica, medir la eficiencia de los Hospitales del Servicio Andaluz de salud (SAS) en el periodo 2005-2008 mediante indicadores parciales de eficiencia, y obtener indicadores sintéticos de eficiencia de los Hospitales del SAS en el año 2008 mediante el indicador sintético distancia DP2, y el indicador sintético de componentes principales (DCP). Se analiza el estado actual de las medidas de eficiencia no frontera con énfasis en los principales artículos y publicaciones en el ámbito tanto nacional como internacional, así como las principales experiencias en este campo. Se realiza una revisión de los indicadores de eficiencia publicados por Consejerías de Salud de diferentes Comunidades Autónomas y de Ministerios de Salud de otros países.

Se desarrolla una estrategia de búsqueda de indicadores idóneos para monitorizar la eficiencia de los Hospitales, mediante la creación de un grupo de expertos formado por directivos y profesionales del SAS, utilizando la técnica cualitativa de grupo nominal de consenso.

Para finalizar, se propone una metodología de creación de indicadores sintéticos, que permita comparar los resultados obtenidos por la metodología no frontera y los resultados obtenidos por otros métodos estadísticos más robustos, y de ámbito más académico como el Análisis Envolvente de Datos (DEA) o la Frontera Estocástica de Costes (FE).

Los principales resultados sitúan a los Hospitales del SAS con una eficiencia media del 50% o 75% según la metodología empleada. Existen no obstante muchas diferencias entre hospitales, en un rango que llega al 100%. Ambos indicadores sintéticos penalizan a los hospitales regionales como los más ineficientes, mientras que los hospitales comarcales obtienen los mayores índices de eficiencia. El cálculo de los indicadores parciales no muestran una tan clara diferencia entre grupo de hospitales, si bien muchos de ellos presentan márgenes de mejora.

INTRODUCCIÓN

Medir la eficiencia de las organizaciones sanitarias se ha convertido en un reto en la sanidad pública, tanto nacional como de Andalucía. El crecimiento del gasto sanitario y unas perspectivas de la atención de salud cada vez más centradas en el ciudadano como eje del sistema, están llevando a los sistemas sanitarios a buscar mecanismos para crear servicios más eficientes, de mejor calidad y con una mayor efectividad en las prácticas médicas (Cabasés et al, 2003).

El desarrollo de metodologías rigurosas, transparentes y reproducibles de medidas de eficiencia de organizaciones sanitarias y particularmente de hospitales es un elemento fundamental de cualquier agenda política o de gestión que pretenda mejorar de forma sostenible en el tiempo los niveles de eficiencia, calidad y resultados de las organizaciones (Peiró, 2002). Permite además reorientar el comportamiento de los centros a través de sistemas de incentivos, y determinar si determinadas reformas producen mejoras de eficiencia a lo largo del tiempo.

En los últimos tiempos, ha ido aumentando el empleo de indicadores (tanto referidos a los recursos, a la capacidad, a la actividad, a los resultados y a la eficiencia) en el sector público (Peiró, 2006), con el objetivo de valorar la actividad de las organizaciones productoras de servicios, y con el fin de analizar el funcionamiento y mejorar la eficiencia de las mismas.

Las técnicas existentes para medir la eficiencia en el sector sanitario, tanto pública como privada, pueden clasificarse en análisis frontera y no frontera, dependiendo de la construcción explícita o no de una frontera de eficiencia.

Los métodos no frontera se desarrollan en el ámbito de la gestión sanitaria y epidemiológica. Pese a disponer de un análisis menos formal, son los métodos más utilizados por los entes políticos y gestores sanitarios para la toma de decisiones, permitiendo la comparación entre organizaciones sanitarias de dimensiones específicas (Martín y López del Amo, 2007). Se focalizan en la obtención de indicadores parciales de determinadas dimensiones relevantes para los responsables políticos y gestores sanitarios (costes, productividad, calidad, etc.). Los modelos frontera utilizan como instrumentos la programación matemática y la econometría. Son métodos más sofisticados, con un marco teórico explícito y formalizado, que basan su estrategia metodológica en la construcción explícita de una frontera de eficiencia. Su aplicación es casi exclusivamente académica, con una pequeña pero creciente atención por parte de responsables políticos y gestores (Martín y López del Amo, 2007). Los modelos frontera más utilizados son el DEA y la FE (Puig y Dalmau, 2000). No resulta posible establecer cual de los dos enfoques principales es mejor que el otro puesto que el verdadero nivel de eficiencia es desconocido (Berger y Humphrey, 1997)

El desarrollo de los sistemas de información (SI) y la tecnología de información (TI) ponen al alcance de todos los usuarios del sistema un conjunto de datos relevantes para la toma de decisiones, y permite la creación de indicadores capaces de monitorizar las dimensiones más importantes de la atención sanitaria, tanto a nivel hospitalario, como en atención primaria y salud pública (Gonzalez-Outón, 2009).

Los objetivos de este trabajo son analizar el estado actual de las medidas de eficiencia no frontera en sanidad, realizando una revisión, no exhaustiva, de los principales artículos y publicaciones nacionales e internacionales en este ámbito y explorando los principales indicadores usados por las entidades públicas. Medir la eficiencia de los Hospitales del SAS en el periodo 2005-2008 mediante modelos no frontera, aportando un método de selección de indicadores de excelencia, y por último, la creación de indicadores sintéticos de eficiencia, en concreto, el indicador distancia DP2, y el DCP.

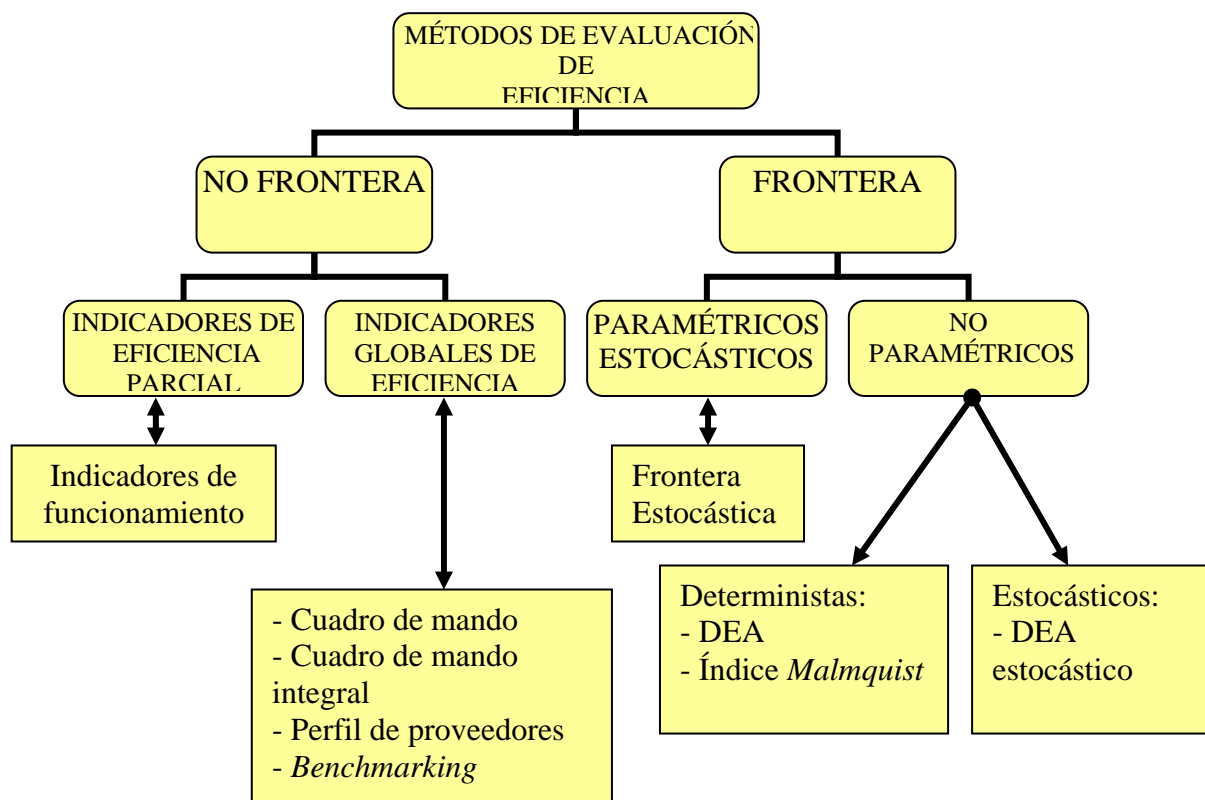
El documento se organiza de la siguiente manera: el epígrafe uno expone el desarrollo metodológico de las medidas de eficiencia económica en sanidad, particularmente, las medidas de eficiencia no frontera. El epígrafe dos refleja una revisión, no exhaustiva, de los principales estudios empíricos y experiencias tanto nacionales como internacionales de las medidas de eficiencia no frontera en sanidad. El epígrafe tres recoge una descripción de los indicadores de eficiencia públicos y disponibles de diferentes Consejerías de Salud de distintas CC.AA, así como de Ministerios de Sanidad de diferentes países. El epígrafe cuatro

muestra la metodología utilizada en el estudio. El epígrafe cinco recoge los principales resultados. Finalmente, un epígrafe de conclusiones cierra el documento.

1. LAS MEDIDAS DE EFICIENCIA EN LAS ORGANIZACIONES SANITARIAS

Las medidas de eficiencia de las organizaciones sanitarias (hospitales, atención primaria, etc.) pueden clasificarse según utilicen explícitamente o no funciones frontera y en función de los distintos métodos utilizados para obtenerla, como recoge el gráfico 1.

Gráfico 1: Métodos de evaluación de la eficiencia



Fuente: Elaboración propia a partir de Martín y López del Amo (2007); "La medida de la eficiencia de las organizaciones sanitarias". *Presupuesto y gasto público* 2007. 49: 139-16. Disponible en: http://www.ief.es/Publicaciones/revistas/PGP/49_medidaEficiencia.pdf el 28 de noviembre de 2009 pág. 142

El análisis no frontera se ha desarrollado bajo el paraguas conceptual de gestión sanitaria y epidemiológica midiendo la eficiencia a partir de grupos de indicadores parciales, que si bien

carecen del rigor formal y la parsimonia de la aproximación frontera, presenta una mayor riqueza informativa, posibilita las comparaciones entre organizaciones sanitarias de dimensiones específicas (productividad, calidad, etc.), siendo en la práctica el más utilizado por las organizaciones sanitarias (Cabasés, et al, 2003).

El análisis frontera identifica tres tipos de eficiencia económica: técnica, asignativa, y global. La eficiencia técnica mide el uso de los recursos en la producción de *outputs*, expresados ambos en unidades físicas, es decir, dado un nivel determinado de *output* establecer el mínimo consumo de *input* requerido, o bien, fijada una cantidad de *input*, cual sería el máximo *output* que se podría obtener. Los recursos utilizados (capital, recursos humanos, equipamientos, etc.) se pueden relacionar con resultados intermedios (*output*) como pacientes tratados, listas de espera, etc.; o con resultados finales (*outcome*) como esperanza de vida, indicadores morbi-mortalidad o Años de Vida Ajustados por Calidad. La eficiencia asignativa mide la capacidad de una organización para utilizar los recursos en proporciones óptimas, dados sus respectivos precios y la tecnología de producción disponible. Finalmente, la eficiencia global supone considerar simultáneamente la eficiencia técnica y asignativa.

Medidas de eficiencia no frontera

Las organizaciones sanitarias precisan de un sistema de indicadores multidimensional para sus procesos de decisión, en el que la eficiencia es sólo una de las dimensiones a considerar.

Los indicadores son criterios cuantitativos para evaluar y monitorizar la calidad y la eficiencia de los sistemas de salud o las organizaciones y proveedores de servicios de salud (Peiró, 2006). Su objetivo es proporcionar información útil a los diferentes agentes del sistema sanitario para facilitar sus elecciones e intentar que sus expectativas se vean satisfechas (Peiró y Casas, 2002). Idealmente, para que éstos sean útiles, han de adecuarse a una serie de requisitos (Peiró, 2006): atribución al sistema de atención, relevancia, racionalidad, robustez, sensibilidad a los cambios, factibilidad con un coste razonable, disponible en el tiempo, contener incentivos positivos, no favorecer el traslado de problemas entre niveles de atención, incluir modelos de ajustes de riesgos, estar soportados por evidencia científica y poder ser evaluados longitudinalmente. Aunque cada conjunto particular de indicadores proporciona una información diferente al sistema sanitario, o a sus componentes, existe un amplio consenso en no separar las medidas de productividad, de calidad y de resultados clínicos (Peiró y Casas, 2002), de modo que existen una amplia gama de indicadores de funcionamiento (*performance indicators*) que comprende la medida de diversas dimensiones relevantes.

Los indicadores de funcionamiento, son *ratios* o tasas de un determinado hecho que forman parte de la atención prestada por los proveedores sanitarios a distintas poblaciones definidas, en el que se relaciona un solo *output* con un solo *input*, permitiendo expresar relaciones significativas entre hospitales. La agrupación de indicadores por áreas homogéneas da lugar a la constitución de Cuadros de Mando, ya consolidados en el SSPA. El objetivo fundamental es el análisis comparativo de la eficiencia y los resultados de distintos grupos de hospitales o proveedores sanitarios en general. La ampliación del Cuadro de Mando incorporando otras dimensiones de naturaleza estratégica como satisfacción de clientes, procedimientos internos, desarrollo de la empresa, o crecimiento e innovación da lugar al Cuadro de Mando Integral (*Balance Scorecard*) que ha merecido una especial atención en el sector sanitario, ya que permite incorporar una reflexión sobre la misión y los valores de la organización.

Los perfiles de proveedores (*profiling*) realizan comparaciones transversales de proveedores sanitarios utilizando indicadores epidemiológicos, asistenciales, de resultados en salud y de eficiencia (Peiró y Casas, 2002), con el objetivo de proporcionar información relevante a reguladores, gestores y usuarios de la situación de un proveedor respecto a otros.

El *Benchmarking*, tiene como objetivo identificar los mejores centros sanitarios, y establecer estrategias para que el resto de centros puedan acercarse en la medida de lo posible a los mejores. Se clasifican según estándares como puede ser la estancia media por proceso.

Los indicadores de funcionamiento pueden clasificarse atendiendo al tipo de modalidad de evaluación en la atención sanitaria (Peiró y Casas, 2002). Se pueden clasificar en indicadores de estructura, indicadores de proceso, e indicadores de resultados. Los indicadores de estructura no son adecuados como indicadores parciales, excepto aquellos más relacionados con la accesibilidad o la calidad de los servicios, puesto que existe una escasa relación con los resultados para los pacientes, y porque la mayor parte de ellos son exigidos a todos los hospitales. Los indicadores de proceso son los más importantes. Se centran en la relación entre recursos y resultados de eficacia o efectividad. Su instrumental básico es la evaluación económica, en cualquiera de sus modalidades. En este grupo se pueden clasificar la estancia media, el funcionamiento de quirófanos, etc. Finalmente, los indicadores de resultados se refieren a los resultados directamente relacionados con los pacientes. En este grupo se incluyen los indicadores de mortalidad, complicaciones, satisfacción, calidad de vida, etc. Aunque cada vez son más utilizados, existe un debate acerca de la utilización o no de estos indicadores, puesto que los resultados en salud no siempre dependen exclusivamente de la atención prestada (Peiró y Casas, 2002).

La utilización de indicadores de eficiencia no frontera tiene la ventaja de poder contrastar fácilmente la información disponible, entre áreas y centros, sin embargo, presentan el

inconveniente de carecer de un marco conceptual y analítico que especifique el concepto de eficiencia. Se crea la dificultad de establecer qué *ratios* se han de seleccionar para medir de la manera más precisa la eficiencia, pudiendo dar resultados erróneos o conclusiones contradictorias en función de cuál sea el indicador seleccionado.

En la práctica, la mayor parte de los indicadores no frontera utilizados se basan en saber “cuanto cuesta”, obviando el “para qué sirven”. A menudo se olvida incorporar indicadores de efectividad y seguridad (indicadores de mortalidad, complicaciones o mejora funcional), calidad técnica y pericia (ajuste a la evidencia científica), y aquellos centrados en los pacientes y la comunidad (Peiró, 2006). En todo caso, la elección de los indicadores depende del objetivo que se persiga, y de la disponibilidad de fuentes de información para poder construir esos indicadores. (Peiró y Casas, 2002).

2. EVIDENCIA EMPÍRICA DE MEDIDAS DE EFICIENCIA NO FRONTERA EN SANIDAD

En los últimos años, numerosos países han realizado un importante esfuerzo para desarrollar e implantar indicadores de funcionamiento (Peiró y Casas, 2002).

Estados Unidos como país pionero en la implantación de indicadores de calidad y resultados, desarrolló en 1995 el *Indicator Measurement System (IMSystem)*¹ como instrumento para evaluar y mejorar el funcionamiento de las organizaciones sanitarias. El *National Comite for Quality Assurance (NCQA)* diseñó el *Health Plan Employer Data Information System (HEDIS)*² utilizado por las *Health maintenance organizations (HMO)* para la mejora continua de la calidad, la negociación de contratos por los financiadores y el marketing.³

Otros países como Canadá⁴, Australia⁵, Escocia⁶ o Noruega⁷ han desarrollado sistemas de cuadros de mando y conjuntos de indicadores parciales que agrupan de forma estructurada distintos indicadores de funcionamiento.

¹ El *IMSystem* incluye 37 indicadores de calidad de la atención hospitalaria, desarrollados sobre todo como tasas de sucesos adversos (por ejemplo, complicaciones en los dos días siguientes de una intervención quirúrgica).

² El *HEDIS* es un amplio paquete formado por 92 indicadores en 9 áreas relevantes para los planes de salud. La mayor parte de ellos son indicadores de sucesos adversos (por ejemplo, mortalidad tras cirugía cardíaca).

³ Otras iniciativas de interés son el *Computer Needs-oriented Quality Measurement Evaluation System (CONQUEST)*, el *Cleveland Health Quality Choice*, algunas iniciativas de la *Health Care Financing Administration (HCFA)*, como el *HCFA mortality análisis* o la *HCFA Health Care Quality Improvement Initiative* o el *Healthcare Cost and Utilisation Project Quality Indicators (HCUP)*.

⁴ Ha desarrollado el *Canadian Council on Health Services Accreditation (CCHSA)*, el *Canadian Institute for Health Information (CIHI)*, el *Saskatchewan Health*, y la *Health Services Utilization and Research Commission*, que valoran distintas dimensiones de calidad, resultados y eficiencia.

En el Reino Unido el *National Health Service (NHS)* ha desarrollado en los últimos años el *Performance Assesment Framework* que establece 6 áreas de monitorización⁸ evaluadas mediante 41 indicadores.

La *Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ)* ha elaborado un conjunto de indicadores de calidad de la asistencia sanitaria basados en la información de rutina que se recoge en los CMBD (Conjunto Mínimo Básico de Datos) de los hospitales. A pesar de que los datos del CMBD no proporcionan medidas definitivas de la calidad asistencial, permiten obtener indicadores que sirven como punto de partida para posteriores análisis. Se desarrollan indicadores para 4 áreas de análisis: Indicadores de Calidad Preventivos, Indicadores de Calidad en Pacientes Ingresados, Indicadores sobre la Seguridad de los Pacientes e Indicadores de Calidad Pediátricos.

En España, el desarrollo de los sistemas de información y de gestión (en especial el CMBD), han supuesto un desarrollo en la utilización de cuadros de mando para monitorizar la eficiencia y calidad en los diferentes Servicios Regionales de Salud, en un entorno, en el que la efectividad y seguridad de las prácticas médicas, esto es, la calidad asistencial sanitaria, constituyen uno de los elementos claves del sistema sanitario (Peiró, 2006). La agencia de Salud Pública de Barcelona, ha incorporado el cuadro de mando integral para alinear la práctica cotidiana de la dirección de la agencia con los objetivos más estratégicos (Villalbi et al, 2007), dando resultados muy satisfactorios.

En general, todos los Servicios de Salud han desarrollado cuadros de mando a partir de sistemas de información de costes, actividad y algunas medidas de calidad, sin embargo, la gran diversidad que se presenta entre Comunidades Autónomas, complica la creación de una única estrategia global para evaluar la eficiencia de la totalidad de los hospitales que constituyen el Sistema Nacional de Salud (SNS). En la actualidad, sólo existe el llamado *Top 20* que constituye un marco global para la evaluación de los hospitales del SNS, y permite una comparación entre hospitales de un mismo nivel.

⁵ El sistema mas extendido es el *Australian Council on Healthcare Standard Care Evaluation Program (ACSH-CEP)*, formado por un conjunto de indicadores que refleja la perspectiva de los proveedores con énfasis en la eficiencia técnica. Otras iniciativas son el sistema de indicadores propuesto por el *National Health Performance Comité (NHPC)*, o el *Wide Clinical Indicators Project* y el *Acute Health Clinic indicador Project*, centrados ambos en indicadores hospitalarios.

⁶ *Clinical Outcome Indicators*.

⁷ *Norway's Contract for Quality*.

⁸ Incluyen las áreas de mejora de la salud, el área de efectividad y adecuación de la atención sanitaria, la eficiencia, las experiencias del paciente o los cuidadores, y los indicadores de resultados.

La complejidad del sistema sanitario exige disponer de sistemas de información multidimensionales) que permitan a las organizaciones sanitarias tomar decisiones, saber dónde se falla, que se debería cambiar, etc. (Peiró, 2006). El SNS lleva años olvidando este principio, para centrarse únicamente en la dimensión de eficiencia técnica y productividad. Históricamente se ha tendido a usar indicadores de eficiencia que valoran únicamente la actividad. Es frecuente asociar más actividad con igual o menor gasto, con una mayor eficiencia del centro. En la práctica, los indicadores no frontera utilizados se centran en las áreas de actividad y productividad, olvidando incorporar indicadores de efectividad, calidad o seguridad del paciente. Otro inconveniente que presentan los indicadores actuales está asociado a los sistemas de información: sistema de clasificación de diagnósticos, diseño del Conjunto Mínimo Básico de Datos (CMBD), variabilidad en las prácticas hospitalarias, posibilidad de manipulación interesada, limitada validez de los sistemas de ajuste, y escasa sensibilidad de la forma de presentar las comparaciones.

El Plan de Calidad del INSALUD (1999) hizo un notable esfuerzo en crear un conjunto de indicadores de calidad (en total 25) agrupados en tres áreas que se emplearon en los contratos de gestión y para asignar incentivos a los hospitales, pero sólo se han hecho públicos de forma agregada.

Una cuestión de creciente importancia es el desarrollo de distintos tipos de gestión en las organizaciones sanitarias. IASIST (2007) compara los resultados obtenidos por los hospitales españoles gestionados de forma directa tradicional y los hospitales que han incorporado nuevas fórmulas de gestión, a partir de la información disponible en el Programa de Hospitales *Top 20*. Se compara el comportamiento de los dos grupos de hospitales para las dimensiones analizadas en el Programa: calidad asistencial científico-técnica: (índices de mortalidad, complicaciones y readmisiones ajustados por riesgo) y eficiencia (estancia media ajustada por casuística y severidad, y coste de producción ajustado por línea de producto). Los resultados confirman que no se observan diferencias significativas entre los dos modelos de gestión en cuanto a los indicadores ajustados de calidad asistencial científico-técnica medidos, mientras que los hospitales que han incorporado nuevas formas de gestión muestran mejores resultados en los indicadores clásicos de eficiencia funcional y coste.

Arias *et al* (2007) evalúan 75 hospitales generales, comparando la gestión con personal estatutario y los modelos de gestión que incorporan personal laboral, a partir de la información contenida también en el programa de hospitales *Top 20*. Los resultados indican que no existen diferencias significativas relativas a los indicadores de calidad, sin embargo, los hospitales con personal laboral obtienen mejores resultados en eficiencia funcional y coste.

Sánchez y Martín (2004) comparan el funcionamiento de hospitales con modelo de fundaciones, con el de centros hospitalarios tradicionales en Galicia. La investigación concluye que las fundaciones no demuestran una mayor eficiencia que los centros sanitarios públicos de nivel similar.

Otro campo que ha crecido paralelamente al desarrollo de distintos tipos de gestión, es la evaluación comparativa entre los diferentes modelos de gestión sanitaria (público-privado, lucrativos-no lucrativos, grado de autonomía, etc.). En España, sin embargo, la evidencia empírica sobre la eficiencia de distintas formas de gestión de organizaciones sanitarias es insuficiente y poco concluyente, según metodología no frontera (Martín y López del Amo, 2007). Algunos estudios realizados sobre la evolución de la autonomía de decisión de los entes de derecho público de Andalucía, señalan la pérdida progresiva de la misma y en el ámbito laboral una creciente convergencia con el marco laboral estatutario del Servicio Andaluz de Salud, lo que podría presuponer una pérdida progresiva de eficiencia (Martín, 2003).

El estudio de la Fundación Gaspar Casal (2007) analiza el comportamiento de cinco hospitales con personalidad jurídica en la gestión de tres procesos asistenciales, infarto agudo de miocardio, cáncer de mama y enfermedad pulmonar obstructiva crónica. Los resultados indican un mejor comportamiento de los hospitales con personalidad jurídica propia en la mayoría de los indicadores.

Blancas (2009) analiza indicadores sintéticos de turismo sostenible. En su trabajo se elabora un marco metodológico para el diseño de indicadores, clasificándolo en dos grandes enfoques: enfoque no-agregativo, que consiste en la elaboración de un sistema de indicadores como instrumento de medición, y el enfoque agregativo, consistente en la creación de un índice sintético global a partir de una batería de indicadores iniciales. Se propone la utilización complementaria de ambos enfoques, de forma que el enfoque no-agregativo sea el punto de partida en el proceso de integración y agregación de la información en un único indicador global.

3. INDICADORES DE EFICIENCIA PÚBLICOS

Se comprueba que ninguna Comunidad Autónoma publica datos de eficiencia de sus Hospitales como tales. Habitualmente las memorias anuales recogen datos de actividad e indicadores de calidad, si bien estos son muy variables y con frecuencia responden a indicadores convencionales de larga tradición y escasa capacidad de información sobre la eficiencia (estancia media, índice de ocupación y rotación, presión de urgencias, porcentaje

de urgencias ingresadas, nº de intervenciones, intervenciones urgentes, ambulatorias, nº de consultas externas y sucesivas, índice sucesivas/primeras, etc.). Rara vez se encuentran las definiciones y la metodología empleada para obtener el indicador.

En la página Web de la Consellería y de la Agencia Valenciana de Salud no se encuentran siquiera indicadores de actividad hospitalaria en ninguna publicación. En el portal de Aragón se encuentran memorias anuales de actividad de varios años, con datos exhaustivos y desagregados por provincia y hospital. Si se examina la memoria del año 2008 (Aragón, 2008), se encuentra que los datos responden a indicadores muy antiguos, sin que se haya introducido ningún indicador ajustado de complejidad, calidad o riesgo. Por otro lado el tratamiento exhaustivo y pormenorizado de datos por hospital, hace difícil la comparabilidad sin un tratamiento matemático de los mismos.

Cataluña (Cataluña, 2008) y el País Vasco (Osakidetza, 2008) no presentan datos desagregados por hospitales. En la memoria de Osakidetza, aparece un apartado denominado “Resultados”, en el que se recogen los indicadores siguientes: índice de Ocupación, tasa de mortalidad, estancia Media y porcentaje de urgencias ingresadas.

La Comunidad Gallega, presenta datos por hospitales mostrados en tablas (SERGAS, 2008). Aparecen en su memoria tablas con datos de actividad de hospitalización, actividad quirúrgica, obstétrica, de consultas externas y de urgencias con indicadores convencionales. Se publican tres indicadores bajo el epígrafe “Productividad” (nº de altas, UPH⁹ y UPH ajustadas) desagregados por hospitales y lo que denominan “áreas funcionales” (Medicina Interna, Cirugía, Obstetricia, Pediatría, Psiquiatría y UCI). No se explicita cómo se ha hecho el cálculo ni el ajuste de UPH. Publica también la composición en número, por tramos de tres meses, de la lista de espera quirúrgica “estructural” y la espera para citas en consultas externas en los mismos tramos y áreas funcionales antes descritos. No se define qué significa “estructural”.

En la memoria del Servicio Navarro de Salud 2008 (Osasunbidea, 2008) se recogen indicadores similares a los que se publican como Actividad Asistencial y Calidad de los Hospitales del SSPA en tablas comparativas entre los hospitales navarros. Se utiliza como medida de homogenización de actividad la UBA¹⁰. Como indicadores de calidad compara, exclusivamente, el número de exitus, % de mortalidad, número de necropsias y su porcentaje, separando las necropsias a fetos y las derivadas al hospital desde otros ámbitos.

⁹ UPH Unidad de Producción Hospitalaria

¹⁰ UBA Unidad Básica Asistencial. 1 UBA es igual a 1 estancia, 2 urgencias, 2 consultas de primera vez y 4 sucesivas, según la define la memoria del Servicio Navarro de Salud

Con carácter nacional, se ha revisado también el informe del Top 20 que publica IASIST. Hospitales Top 20 es un programa de evaluación de hospitales basado en indicadores procedentes del CMBD de los hospitales participantes, cuya adscripción es voluntaria. En 2008 (IASIST, 2009) participaron 155 centros: 126 del Sistema Nacional de Salud (SNS), que representan el 48,5% del total de centros del SNS, y 29 hospitales privados. Para la evaluación de la gestión global utilizan ocho indicadores que son los siguientes:

Calidad asistencial

Índice de mortalidad ajustado por riesgo (IMAR)

Índice de complicaciones ajustado por riesgo (ICAR)

Índice de readmisiones ajustado por riesgo (IRAR)

Adecuación de la práctica clínica

Índice de sustitución de cirugía sin ingreso ajustado

Índice de hospitalizaciones evitables ajustado

Indicadores de eficiencia

Índice de estancias ajustado por riesgo.

Productividad (unidades de producción /trabajador)

Coste de aprovisionamientos por unidad de producción ajustada (€)

Todos los datos de cálculo de los indicadores están recogidos en un documento de Metodología específico publicado en la misma página (IASIST, 2009)

Tanto la metodología de indicadores como su nivel de participación lo hacen el método más valioso de comparación de Hospitales a nivel nacional. No obstante, al basarse en datos de CMBD, sigue estando muy sesgado hacia la actividad de hospitalización y, por tanto, sin considerar la importancia que en la actividad hospitalaria actual tiene toda la actividad ambulatoria que se realiza en trono al diagnóstico y tratamiento.

El *Nacional Health Service* (NHS, 2009) presenta en su página Web un listado de indicadores de productividad. El documento empieza por valorar como información de apoyo la depuración que cada hospital hace de la información al alta y al ingreso; un ajuste por edad y por indicadores de pobreza de la población que atiende.

Los datos que se valoran son

1. Productividad: disminución de la estancia media, aumento de la producción quirúrgica, disminución de la estancia preoperatorio, tasas de indicación quirúrgica de Histerectomía abdominal (Miringotomías, Amigdalectomía, Histeroscopia e Intervenciones sobre la columna lumbar), tasas de ingresos por urgencia ajustados por riesgo en 19 procesos (entre los que se incluyen Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica, Infarto Agudo Miocardio, Infecciones Otorrinolaringológicas, Insuficiencia Cardíaca Congestiva, Asma, Neumonías, Convulsiones,

Deshidratación y Gastroenteritis agudas, etc.), tasas de 1ª Visitas de Atención Primaria, reingresos urgentes por la misma categoría diagnóstica en menos de 14 días, porcentaje de no presentados en Consultas Externas, relación de sucesivas/primeras y tasa de altas en Consultas Externas

2. Farmacia: Prescripción de Estatinas, Hipolipemiantes de bajo coste, Inhibidores de la bomba, IECA

3. Suministros: Adhesión a los acuerdos nacionales de compra y uso de la herramienta de la central de compras

4. Personal: Rotación, Disminución de la Incapacidad Temporal por enfermedad, Disminución de los gastos de agencia

Todos los indicadores están definidos y explicados metodológicamente.

Por último, se han revisado documentos y páginas de Internet en busca de estudios similares en Francia, dónde sólo se publica una descripción del uso de la hospitalización y del hospital de día en 2007 (Arnault, 2009).

4. METODOLOGÍA

La metodología propuesta puede dividirse en tres fases:

1. Obtención del conjunto reducido de indicadores de excelencia.
2. Análisis descriptivo de los indicadores del proyecto de Transparencia de la Consejería de Salud de Andalucía.
3. Metodología de creación de indicadores sintéticos.

A continuación se desarrolla cada una de las tres partes:

1. Obtención del conjunto de indicadores de excelencia.

La obtención del conjunto reducido de indicadores de excelencia se ha realizado mediante la creación de un grupo de expertos formado por directivos y profesionales del SAS. El proceso se ha llevado a cabo en tres etapas: primera reunión con el grupo de expertos, encuesta al grupo, y reunión definitiva.

La primera reunión tuvo como objetivo elegir un primer grupo de indicadores para medir la eficiencia de un hospital que proporcione un marco global para la toma de decisiones. Fueron invitados a participar cinco profesionales con una gran experiencia en sistemas de información, y utilización de indicadores de eficiencia. El equipo de investigación seleccionó una primera lista de indicadores muy extensa de posibles indicadores, que se recoge en el Anexo I, Tabla 1, y que fueron remitidos a todos los participantes por correo electrónico junto

a los objetivos de la sesión de grupo, los datos para la convocatoria y otra documentación de interés.

Los miembros del grupo fueron seleccionados por el equipo investigador combinando criterios de experiencia reconocida, años de ejercicio profesional, multidisciplinariedad y accesibilidad geográfica. Se utilizó la técnica de grupo nominal con el grupo de expertos.

La sesión de grupo nominal fue dirigida por una experta en técnicas cualitativas y dinámicas de grupos. Tuvo una duración de 2 horas y media aproximadamente y transcurrió siguiendo las siguientes fases:

1. Presentación de los objetivos de la reunión y marco global de la investigación.
2. Presentación de las normas del grupo nominal.
3. Presentación de la pregunta del grupo nominal.
4. Ronda de respuestas.
5. Clarificación y debate en torno a los indicadores.
6. Votación de indicadores.
7. Suma de puntos para cada indicador y ordenación de indicadores.
8. Discusión final de resultados y debate de grupo.

La pregunta diseñada por la conductora del grupo para dar respuesta a los objetivos del equipo de investigación fue: “¿Qué indicadores hay que considerar para evaluar la eficiencia de las organizaciones hospitalarias del SSPA? Se insiste al grupo que los indicadores que se generen deben ser los más “excelentes” para valorar la eficacia de las Organizaciones Hospitalarias del SSPA, al tiempo que sean accesibles en las fuentes de información disponibles.

Este proceso se realiza individualmente durante unos 15 minutos aproximadamente.

A continuación las personas participantes puntuaron los indicadores de la lista según el grado en que cumplían dos criterios:

Relevancia para valorar Eficiencia Hospitalaria.

Fiabilidad. Disponibles en fuentes de información fiables.

A cada participante se le distribuyeron 10 puntos adhesivos de colores diferentes, para que asignaran puntos a los indicadores según el grado en que cumplían los criterios anteriores. Puntos rojos: máxima puntuación (4 puntos); Azul (3 puntos); Verde (2 puntos); Amarillo (1 punto) No punto (0 puntos).

Los participantes seleccionaron los indicadores que iban a puntuar y el valor que se le asignaba. La asignación de puntos se realizaba sobre el panel global de indicadores.

Para cada indicador se obtenían dos valores: el resultante de sumar todos los puntos y el número de personas que habían votado ese indicador.

Tras un trabajo post-reunión del equipo investigador, se elaboró una tabla con los indicadores seleccionados, y su definición.

Como continuación del proceso, se envió al grupo de expertos la tabla elaborada. Se les pidió opinión acerca de los resultados obtenidos, y la aportación de nuevos indicadores en el caso de que lo consideren necesario con las siguientes instrucciones:

- Seleccione el conjunto mínimo de indicadores que considere más “idóneo” para medir la eficiencia a nivel global de una organización hospitalaria.
- Si lo considera necesario, puede diferenciar entre distintas áreas o dimensiones relevantes (costes, productividad, calidad, etc.).
- Como ayuda para la toma de decisiones se le adjunta toda la información de la reunión y posteriores conclusiones, mediante anexos.
- Se ha de tener en cuenta que el número de indicadores finalmente elegidos ha de ser lo más reducido posible, siempre teniendo presente el objetivo de los mismos.
- En caso de proponer nuevos indicadores no señalados en los anexos, por favor, defínalo (concepto y fuente de información).

A continuación se recogen los indicadores más votados por los expertos, tanto en la reunión, como en la encuesta enviada, eliminando del conjunto aquellos que menos puntuación han tenido. Se trata de reducir el número de indicadores en un conjunto capaz de monitorizar la eficiencia del SSPA.

Para finalizar se lleva a cabo una última reunión, en la que se da por terminado el proceso.

Se plantean como objetivos de la reunión:

- La necesidad de confirmar la selección de indicadores y, en este sentido, incluso la posibilidad de incorporar nuevos indicadores que sustituyan con ventaja a uno o varios de los elegidos en este momento.
- La necesidad de disponer de una fuente de información como condición “*sine qua non*” para ser considerados.
- La posibilidad de reducir el número de indicadores elegidos.

2. Análisis descriptivo de los indicadores del proyecto de Transparencia

Se extraen todos los datos de los Hospitales del SAS para el año 2008 de los indicadores que se obtienen en el Proyecto Transparencia y Calidad de los servicios, dentro de la sección “Actividad Asistencial y Calidad de los Hospitales del Sistema Sanitario Público de Andalucía”, que puede encontrarse en el portal para la ciudadanía de dicha Consejería, en el apartado “Nuestro compromiso con la calidad” (ver anexo 2). Por el equipo de investigación

se hace una reducción de los mismos para aportar al indicador sintético los más significativos en un número razonable. (Anexo 2, tabla 2)

A tal efecto, se ha considerado como datos de año vencido los que aparecen en la página Web como datos a 1 de enero del año siguiente. Dado que los datos se exponen como un intervalo se han calculado las marcas de clase de dichos intervalos para realizar así el análisis descriptivo.

3. Metodología de creación de indicadores sintéticos: Indicador DP2 y DCP

Existen numerosas técnicas de obtención de indicadores sintéticos, sin embargo, no existe una metodología exacta de obtención de los mismos. En tal caso, y de acuerdo con Blancas (2009) se pueden establecer unos pasos básicos comunes que configuran el proceso a seguir en la construcción de los mismos, recogidos en la tabla 1. Los índices sintéticos obtenidos deberían cumplir los axiomas de existencia y determinación (el indicador, debe de obtener un valor y no ser indeterminado), monotonía (si se varia positiva o negativamente un indicador inicial, el indicador sintético ha de responder de la misma manera), unicidad (valor único), invarianza (el indicador no debe verse afectado por cambios de origen o escala en las unidades de medida de los indicadores iniciales), homogeneidad (la función matemática que defina al indicador sintético ha de ser homogénea de grado cero o uno), transitividad, exhaustividad, simetría y normalización (los valores obtenidos del indicador han de verse expresados en una escala adimensional).

Tabla 1: Pasos básicos en el enfoque agregativo para el diseño de indicadores

Pasos Básicos	Instrumentos
1. Desarrollar un contexto teórico básico	Dar una definición clara del concepto que se va a definir Cuando se trate de un concepto multidimensional, identificar las dimensiones que componen el concepto
2. Seleccionar las variables de medición	Garantizar la calidad de la información estadística disponible (relevancia, precisión, actualidad, accesibilidad, interpretabilidad y coherencia). análisis de correlación y sensibilidad
3. Analizar la estructura de los datos estadísticos	Análisis multivariante. La información puede ser agrupada en: -análisis estadístico por dimensiones: análisis factorial, análisis en componentes principales, coeficiente Alpha de Cronbach. -análisis por unidades: análisis cluster.
4. Imputar los valores o datos perdidos	Eliminación de los casos: máximo el 5% de las unidades con valores perdidos. Imputación simple: se sustituyen valores perdidos por valores estimados (unidades similares, unidades externas, modelos estadísticos explícitos, modelos probabilísticas). Imputación múltiple: se estiman los valores perdidos a partir de muestras completas simuladas (algoritmos Monte-Carlo basados en Cadenas de Markov)
5. Normalizar	Normalización mediante jerarquías Estandarización mediante z-scores Reescala Fijación de una situación de referencia Normalización mediante escalas categóricas
6. Ponderar y agregar los indicadores del sistema	Indicador sintético basado en pesos igualitarios Indicador sintético basado en pesos obtenidos mediante métodos participativos Indicador sintético basado en modelos estadísticos: análisis en componentes principales. Indicador sintético basado en distancias. Indicador sintético basado en el análisis Envoltorio de Datos (enfoque del beneficio de la duda). Indicadores sintéticos obtenidos mediante una agregación multicriterio.
7. Análisis de la robustez de los resultados	Análisis de incertidumbre y sensibilidad Análisis de validación Caracterización axiomática del indicador sintético.

Fuente: Elaboración propia basada en Blancas J.F (2009). "Indicadores de turismo sostenible: una aplicación para los destinos turísticos de Andalucía. Tesis Doctoral. Universidad Pablo de Olavide

Frente a las numerosas ventajas que presenta la obtención de indicadores sintéticos (permiten evaluar objetivos complejos, hacer comparaciones entre diferentes planes, establecer tendencias para realizar procedimientos de control y seguimiento, el *benchmarking*, etc.), el mayor inconveniente que se le aplica es la elevada subjetividad en la construcción del indicador sintético. Por ello es necesario garantizar el mayor grado de transparencia, de forma que se facilite la interpretación de los resultados finales por parte de los usuarios, y considerar la subjetividad como un elemento más dentro del proceso.

Los procedimientos de obtención de los indicadores sintéticos se diferencian fundamentalmente en función de la forma en la que se ponderan y agregan los indicadores iniciales.

Existen muchas técnicas de creación de indicadores sintéticos, sin embargo, la literatura actual señala que ninguna prevalece sobre las demás (Saisana y Tarantola, 2002; Nardo et al, 2005). Elegir una técnica concreta va a depender en gran medida de las características del análisis, y de las decisiones de los investigadores. En el ámbito de medidas de eficiencia en sanidad, escasa es la literatura sobre creación de indicadores sintéticos, con lo que el objetivo en este caso ha sido seleccionar una metodología que permita reducir la subjetividad en la construcción del indicador, y que el número de decisiones tomadas por el analista sea lo menor posible. Así, se construyen indicadores sintéticos basados en dos técnicas: el indicador de componentes principales (DCP) y el indicador distancia DP2.

El Análisis de Componentes Principales (DCP) es la técnica estadística más utilizada para definir indicadores sintéticos (Wubneh, 1987; Yadav et al, 2002; Ocaña-Riola y Sanchez-Cantalejo, 2005; Vyas y Kumanarayake, 2006). Esta técnica presenta numerosas ventajas. Cabe destacar que permite al analista no tener que determinar el peso de cada indicador inicial sino que los resultados del DCP permiten fijar su valor. Otra ventaja viene asociada al hecho de que el indicador sintético obtenido tiene en cuenta las posibles relaciones causales existentes entre los indicadores, evitándose el problema de la doble contabilización de la información.

Para aplicar este método se requiere que los valores iniciales de los indicadores estén normalizados y que existe un cierto grado de correlación entre ellos (Nardo et al., 2005).

La construcción del DCP puede hacerse de maneras diferentes, tal y como abarca la abundante literatura (Singh, 2004; Onwujekwe et al 2005; Heshmati, 2006). La opción más frecuente es utilizar como ponderaciones el porcentaje de la varianza explicada por cada componente (Zhu, 1998; Premachandra, 2001; Chen et al., 2004). En este sentido, la subjetividad en el proceso de agregación se reduce (Fergany, 1994) ya que no es necesario establecer un peso a priori de cada componente. En general, el indicador sintético (IS) viene dado por la siguiente expresión:

$$IS_j = \sum_{h=1}^p w_h \cdot Z_{hj}$$

donde Z_{hj} es la j th componente principal elegida y w_{hj} representa las ponderaciones que definen la componente principal h .

Frente a las ventajas que presenta este método, también presenta una serie de limitaciones que se han de tener en cuenta a la hora de interpretar los resultados. Por su definición, el DCP minimiza la contribución de los indicadores menos correlacionados con el resto en el indicador sintético final. Igualmente, los indicadores sintéticos obtenidos muestran una alta

sensibilidad ante modificaciones en la base de datos inicial. Además, la presencia de valores extremos condicionan en gran medida los resultados obtenidos al introducir un mayor grado de variabilidad en los datos de partida. .

El indicador sintético de distancia DP2, fue diseñado para medir los niveles de bienestar social en un determinado momento (Pena, 1978), pero puede ser utilizado para evaluar multitud de fenómenos. El indicador sintético se define a partir de una modificación de la distancia-I de Ivanovic (Ivanovic, 1999) mediante la incorporación del coeficiente de determinación en el sistema de ponderaciones (Pena, 1978). Así para una unidad i el indicador se define de la siguiente forma:

$$IS_i = \sum_{j=1}^m \frac{d_{ij}}{\sigma_j} \cdot (1 - R_{j,j-1,j-2,\dots,1}^2)$$

donde:

d_{ij} = distancia entre la unidad i y la unidad de referencia fijada para cada indicador j del sistema inicial.

σ_j = Desviación típica del indicador j .

$R_{j,j-1,j-2,\dots,1}^2$ = coeficiente de determinación múltiple de la regresión lineal del indicador I_j respecto a los indicadores I_s con $s \in \{j-1, j-2, \dots, 1\}$, siendo $R_1^2 = 0$.

La elección de los valores de referencia se realiza en función de la forma en la que se deseen interpretar los resultados. Los valores de referencia pueden ser los valores mínimos, máximos, medios u otro valor incluido en la muestra, o incluso un valor externo a la meta que se considere representa la meta u objetivo a alcanzar para cada indicador. En este caso, se ha considerado como valor de referencia el valor mínimo de cada indicador

El uso de indicadores sintéticos basados en el concepto de distancia presenta una serie de ventajas. La más relevante hace referencia al hecho de no requerir un procedimiento de normalización de los indicadores. Al dividir la distancia d_{ij} por la desviación típica de cada indicador se consigue expresar los valores de los indicadores en una escala adimensional, de forma que la contribución de cada distancia al valor del índice es inversamente proporcional a su dispersión. En segundo lugar, el término $(1 - R_{j,j-1,\dots,1}^2)$ denominado factor de corrección (Pena, 1978), pondera las diferencias entre los indicadores y sus valores de referencia por el porcentaje de información nueva que proporciona cada indicador al incluirse en la medida global con lo que se elimina la información que proporciona el indicador I_j que ya está

contenida en los I_s (con $s \in \{j-1, j-2, \dots, 1\}$) indicadores precedentes (Zarzosa et al., 2005). Otra ventaja importante es que la construcción del indicador sintético no requiere establecer a priori los pesos de los indicadores iniciales.

Además, la distancia DP2 es invariante a la situación de referencia, siempre y cuando sea la misma para las unidades comparadas y tome el valor máximo (o superior a éste) o el valor mínimo (o inferior a éste) para cada indicador (Zarzosa et al., 2005).

Este tipo de procedimiento permite una fácil interpretación de los resultados ya que la agregación basada en distancias permite valorar la situación de cada unidad en función de su grado de ajuste a la situación de referencia. Además, esta metodología presenta una menor subjetividad, al requerir menos decisiones por parte del analista.

A pesar de las numerosas ventajas, esta técnica presenta una limitación importante a considerar. El indicador sintético se ve afectado por el orden en el que se van introduciendo los indicadores iniciales. Para que el indicador sintético sea único se ha de aplicar un procedimiento iterativo basado en el indicador de Frechet que permite establecer un orden de introducción de los indicadores en función de la cantidad de información que proporcionan.

5. RESULTADOS

Los resultados pueden dividirse en las mismas tres etapas que conforma la metodología.

1. Obtención del conjunto de indicadores de excelencia.

Los indicadores finalmente elegidos por los expertos como los más idóneos para monitorizar la eficiencia de los Hospitales del SAS, así como la fuente de información en la que están disponibles están recogidos en la siguiente tabla:

Tabla 2: Indicadores elegidos por los expertos y fuentes de información

<i>Indicador</i>	<i>Sistema de información</i>
Respecto del área de Hospitalización:	
Costes por punto GRD	COAN HyD, CMBD
Índice casuístico	CMBD
Índice de utilización de estancias	CMBD
Reingresos	CMBD
PSI ¹¹	CMBD, AHRQ
Mortalidad ajustada por riesgo y /o IQI ¹²	CMBD, AHRQ
Prevalencia infección nosocomial	Programa de prevención de infección nosocomial

<i>Área Quirúrgica y obstétrica:</i>	
ISAP	COHEASIST
IINDA	COHEASIST
Demora media LEQ ¹³	AGD
% de pacientes que superan los 120 y 180 días	AGD
Sepsis postoperatoria	CMBD
Actividad quirúrgica oncológica	CMBD
Complicaciones de la anestesia	CMBD AHRQ
Tasa de cesáreas	CMBD
En el área de Urgencias	
Volumen de urgencias por profesional médico	INIHOS, GERHONTE
Presión de urgencias	INIHOS
% Urgencias no ingresadas	INIHOS; PAUE
En el área de Consultas Externas	
Tasa de derivación 1ªVAP ¹⁴	INFHOS
Demora media 1ªVAP	INFHOS
Sucesivas sobre 1ªVAP	INFHOS

<i>Área de Pruebas Diagnósticas</i>	
Demora media TAC	INFHOS
Demora media RMN	INFHOS
Demora media colonoscopia	INFHOS
<i>Indicador global</i>	
Rendimiento por profesional	DGGE COAN

Fuente: Elaboración propia

La selección de indicadores realizada por los expertos ha sufrido muchos vaivenes como manifiestan las sucesivas listas producidas en las reuniones. Sorprende la exhaustiva lista inicial de indicadores (ver anexo 1) que da idea del volumen ingente de información disponible y que no se explota hasta sus últimas consecuencias. Sin duda, la generación de

¹¹ INDICADORES SOBRE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE (PSI) (Fuente: Indicadores de seguridad del Paciente de la Agency for Healthcare Research and Quality (versión 3.2ª).CMBD de hospitalización y de HDQ-CMA. Año 2003-2007)

¹² INDICADORES DE CALIDAD de la AHRQ EN PACIENTES INGRESADOS (IQI) (Fuente: CMBDA 2007. Indicadores de calidad)

¹³ LEQ Lista de Espera Quirúrgica

¹⁴ 1ªVAP 1ª Visita de Atención Primaria

esta información requiere un trabajo que no está rentabilizado en la explotación sistemática y ordenada a un fin concreto de la misma.

Como puede observarse, estos indicadores miden calidad, incluyen ajustes por complejidad o riesgo e incorporan recursos como denominador en algunos casos, tanto recursos humanos (ISAP, Volumen de urgencias por profesional médico, Rendimiento por profesional) como económicos (Costes por punto GRD).

Todos los indicadores tienen definiciones y fórmulas reconocidas y publicadas, salvo el ISAP y el IINDA que se definen como:

ISAP: Índice de salidas por actividad quirúrgica ordinaria, es decir, obviando las intervenciones realizadas en programas extraordinarios y enviadas a conciertos externos, con recursos propios, ajustadas por horas de profesional disponible.

ISAP= Salidas Quirúrgicas Observadas ÷ Salidas Quirúrgicas Esperadas

Las Salidas Quirúrgicas Esperadas se calculan como:

$$[Sg \div (Rg*1505)-(G*1827)] * [(Ri*1505) - (Gi*1827)]$$

Donde: Sg son las salidas del Grupo de Hospitales, Rg son los recursos del Grupo de Hospitales, 1505 es el total de la jornada anual de un FEA, G son el número de jornadas de presencia física realizadas. Por cada jornada complementaria de presencia física, hay dos días de libranza a la semana, que al año son 261 días que, por 7 horas, hacen un cómputo de 1827 horas. Y Ri son los recursos del Hospital i.

IINDA

Indicaciones Quirúrgicas Observadas ÷ Indicaciones Quirúrgicas Esperadas. Viene dada por la siguiente expresión:

$$\sum_{i=1}^k \left(\frac{I_{gi}}{P_{gi}} \right) * P_i$$

Donde: Igi / Pgi es la Tasa en el Estándar: Nº de Indicaciones del Grupo de Hospitales entre Población del Grupo de Hospitales para el estrato i del grupo de edad, sexo y especialidad, y Pi es la población del Hospital en el estrato i de grupo de edad, sexo y especialidad.

2. Análisis descriptivo de los indicadores del proyecto de Transparencia. Año 2005-2008.

Al realizar el análisis lo primero que se observa, desde el punto de vista metodológico, es que la media aritmética de las marcas obtenidas no se corresponde con el dato presentado en la propia página Web como media andaluza para cada indicador. Suponemos que el dato que aparece en la página debe estar ponderado por población o haber sido obtenido del universo sin desagregar por hospitales.

Analizando las variables elegidas en su evolución anual (ver anexo 3) se obtienen los siguientes resultados:

El tiempo medio de respuesta para la 1ª Consulta de Atención Primaria está estable si bien tiene tendencia creciente en el máximo de los Hospitales Regionales, posición que ocupa en todos los años el Hospital de Málaga y en los Hospitales de Especialidades, siendo en todos los años el Hospital de Valme el de mayor media.

El tiempo medio de espera de los pacientes para una intervención tiene una tendencia decreciente tanto en la media como en el máximo. Esta disminución es más acentuada en los Hospitales Regionales. Disminuyen también año a año la desviación estándar y el rango. En todos los grupos, excepto en los de Especialidades ha habido un ligero repunte en la media, en el último año.

El porcentaje de partos con anestesia epidural se mantiene estable, creciendo lentamente y en torno al 50%. Los rangos son muy elevados, mayores de 50 en todos los casos. También la desviación típica es elevada. Entre los Hospitales Comarcales se mantienen los mínimos en 0 y próximos a 0, excepto en 2008, donde no hay ningún hospital que no haya hecho anestesia epidural en el parto, aunque sea en pequeñas proporciones.

La estancia media presenta resultados estables con altibajos en años sucesivos fruto de la tendencia a la baja sostenida en los hospitales de especialidades y por el contrario la tendencia al crecimiento en los hospitales comarcales que tienen modelo de gestión de área.

El indicador de reingresos por la misma categoría diagnóstica se mantiene estable con leve tendencia a la baja, excepto en las Áreas de Gestión Sanitaria donde la tendencia es al alza.

Las intervenciones de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA) tienen una tendencia claramente creciente sobre todo a expensas de los Hospitales de Especialidades que han aumentado el 5% y llegan a compensar la bajada de un 10 % en los hospitales comarcales que no son Área de Gestión Sanitaria.

El indicador de reingresos tras CMA se mantiene estable salvo en los hospitales comarcales que no son Área de Gestión Sanitaria en los que ha alcanzado cifras superiores al 2% en 2007 y 2008.

La calidad global se mantiene estable en valores en torno al 85%, más alto en las Áreas de Gestión Sanitaria.

3. Indicadores sintéticos: Indicador DP2 y DCP

Como se ha comentado, los indicadores sintéticos se han construido utilizando los indicadores del proyecto de Transparencia reducidos, debido a la problemática existente al utilizar demasiado número de indicadores, con una muestra de tan sólo 28 hospitales públicos que conforman el SAS. Además, se considera relevante incorporar otras variables de recursos, como el total de número de profesionales o de costes, como el coste total por

GRD (grupo relacionado con el diagnóstico). Las variables utilizadas pueden verse en el anexo número 4.

Los resultados indican niveles de eficiencia muy dispares en los diferentes hospitales del SAS. Según se utilice un indicador u otro, los resultados difieren en algunos casos, si bien es cierto, que tanto el hospital más eficiente (hospital 15) como el hospital más ineficiente, con el 100% de ineficiencia (hospital 18) es el mismo independiente de la metodología empleada. La media de eficiencia para los 28 hospitales del SAS utilizando el indicador sintético distancia DP2 es del 73%, mientras que utilizando la metodología de DCP es un poco menor, solo el 50%. Los resultados pueden observarse en la tabla 3.

Tabla 3: Resultados de los indicadores sintéticos DP2 y DCP para los 28 hospitales del SAS en el año 2008.

HOSPITALES (*)	GRUPO (*)	DP2	HOSPITALES (*)	GRUPO(*)	DCP
15	3	1	15	3	1
27	3	0,9067897	16	3	0,96205142
23	3	0,87856289	27	3	0,95258753
16	3	0,83203681	23	3	0,9515243
17	3	0,71942576	25	3	0,90471266
4	3	0,71940172	21	3	0,88879397
21	3	0,71894082	9	3	0,88598934
9	3	0,71869833	4	3	0,88044709
25	3	0,65913066	17	3	0,8559554
12	3	0,59744137	12	3	0,8395553
14	3	0,51810344	26	3	0,79710473
19	3	0,48749121	14	3	0,78679774
13	1	0,41882389	19	3	0,74877911
5	2	0,40976759	8	2	0,67051037
20	2	0,38721839	7	2	0,59689911
7	2	0,37109767	5	2	0,5512504
8	2	0,3640969	11	2	0,53414076
3	1	0,36029992	2	2	0,51606973
11	2	0,35341713	22	2	0,49010795
2	2	0,34592534	20	2	0,46546452
24	1	0,26902555	6	2	0,40776513
26	3	0,2628059	28	2	0,39894793
1	1	0,21926853	13	1	0,34469456
28	2	0,20889285	24	1	0,30535738
22	2	0,19044995	3	1	0,25716044
10	1	0,08068076	10	1	0,16374003
6	2	0,03674109	1	1	0,01436538
18	1	0	18	1	0
Max		1		1	1
Min		0,03		0,01	0,01
Media		0,73		0.5	0.5

Fuente: Elaboración propia

(*) Nota: Los hospitales están ordenados en ambos casos según los resultados obtenidos en los niveles de eficiencia. Los grupos son los establecidos según la clasificación del SAS. Grupo 1 hospitales regionales, grupo 2 hospitales de especialidades y grupo 3 hospitales comarcales.

Si se observan los niveles de eficiencia por grupos, el indicador DCP claramente penaliza a los hospitales regionales, es decir, los hospitales de mayor tamaño y con un mayor uso de recursos. El indicador distancia DP2 sin embargo, proporciona resultados algo más sensatos, si bien es cierto, que los hospitales más eficientes siguen siendo los de menos envergadura, los hospitales comarcales.

6. CONCLUSIONES

La búsqueda de indicadores no frontera para evaluar la eficiencia y calidad de los hospitales con carácter institucional sigue estando sin resolver tanto a nivel nacional como internacional. Algunos intentos aislados como la publicación del NHS parecen abrir camino, pero con estrategias y metodología muy dispares.

Los indicadores expuestos en la página Web de la Consejería de Salud de la Junta de Andalucía, reflejan la disminución año a año de la desviación estándar y el rango dan mayor significación al comportamiento de los valores medios en el indicador de lista de espera quirúrgica. En este sentido las medidas de dispersión tuvieron su mejor comportamiento en el año 2006, en todos los grupos, excepto en las Áreas de Gestión Sanitaria que mantienen un comportamiento dispar al resto. La utilización de anestesia epidural en el parto tiene un amplio campo de mejora, situándose en niveles en torno al 50%. Parece haber problemas con el mantenimiento de esta actividad en los hospitales comarcales tanto si son Áreas de Gestión Sanitaria como si no. Este dato podría relacionarse con la escasez de anesestesiólogos que sufren estos hospitales. El dato de estancia media carece de validez sin un ajuste por riesgo o complejidad. Sería más valioso el Índice de Utilización de Estancias que es un indicador también accesible y que proporciona mejor información. Los datos de CMA en los hospitales comarcales que no son Área de Gestión Sanitaria es preocupante, tanto en el porcentaje de intervenciones que se realizan como en los reingresos tras CMA, dado que estos hospitales por su nivel asistencial deberían realizar por CMA más del 80%

Los expertos seleccionados han propuesto una batería de indicadores más expresiva de la eficiencia que los publicados en la Web. Todos ellos están disponibles en sistemas de información rutinarios de la Institución y abarcan datos de calidad y recursos, por lo que podrían iniciar un camino para obtener índices de eficiencia más robustos.

La creación de indicadores sintéticos de eficiencia, se considera una metodología fundamental, no solo por su novedad y sofisticación metodológica, sino también porque nos proporciona una herramienta útil para poder comparar los resultados de los niveles de eficiencia obtenidos por la metodología no frontera, es decir, utilizando indicadores parciales de eficiencia, y los resultados obtenidos por una metodología más sofisticada de medida de

eficiencia que nos proporcionan las técnicas matemáticas y econométricas del DEA y la FE. Actualmente, la metodología no frontera es de uso mayoritario por parte de la gerencia y responsables políticos, mientras que las técnicas frontera son utilizadas por académicos e investigadores. Se considera fundamental analizar y demostrar las disparidades que las dos principales aproximaciones de medida de eficiencia pueden proporcionar.

Los resultados aportados por los indicadores sintéticos DP2 y DCP claramente penalizan a los hospitales más grandes. Se está estudiando la creación de indicadores sintéticos utilizando los indicadores de excelencia elegidos por los expertos, y así obtener resultados más robustos. Igualmente se pretende indagar en las causas que provocan los diferentes niveles de eficiencia según la metodología empleada. Se propone la creación de indicadores sintéticos que combinen las dos técnicas empleadas, de tal manera, que se aproveche las ventajas de ambos métodos.

BIBLIOGRAFÍA

- Aragón (2008). Sistema de Información Atención Especializada (E.H.A.). Disponible en: http://portal.aragon.es/portal/page/portal/INF_SANITARIA/SIS/EHA2008.pdf
- Arias, A; Illa, C; Sais, C. y Casas, M. (2007): "Evaluación de la eficiencia y calidad científico-técnica de los hospitales en España según su modelo de gestión ". *XXVII Jornadas de Economía de la Salud: El buen gobierno de la sanidad*, A Coruña, 6-8 de Junio
- Arnault, S. Evain, F., Fizzala, A., Leroux, I (2009): "L'activité des établissements de santé en 2007 en hospitalisation complète et partielle". Ministère du Travail, des Relations sociales, de la Famille, de la Solidarité et de la Ville. Ministère de la Santé et des Sports. Ministère du Budget, des Comptes publics et de la Fonction publique Disponible en <http://www.sante.gouv.fr/drees/etude-resultat/er-pdf/er691.pdf>
- Blancas, F (2009): "Indicadores sintéticos de turismo sostenible: una aplicación para los destinos turísticos de Andalucía". Tesis doctoral. Universidad Pablo de Olavide
- Berger, G y Humphrey (1997): "Efficiency of financial institutions: International survey and directions for future research". *European Journal of Operational Research*, 98: 175-212.
- Cabasés, J.M; Martín, J.J y López del Amo, M.P. (2003): "La eficiencia de las organizaciones hospitalarias ". *Papeles de Economía*, 35: 95-225.
- Chen, C, Fu, X, Ma, X (2004). "Research on sustainable development with regards to the economic system and the energy system in Mainland China". *International Journal of Global Energy* 22:190–198.
- Fergany, N (1994). "Quality of life indices for Arab countries in an international context". *Int. Stat. Rev.* 62 :187–202.
- Fundación Gaspar Casal para la Investigación y el Desarrollo de la Salud (2007): Comportamiento en cinco hospitales con distinta personalidad jurídica en la gestión de tres procesos asistenciales. Informe final, 8 de marzo.
- González Outón (2008): "Sistemas de información de Andalucía". Documento de trabajo. Escuela Andaluza de Salud Pública. Granada.
- Heshmati, A (2006). "Measurement of a multidimensional index of globalization". *Global Economic. Q.* 6 (2) :1–28.
- IASIST (2007): "Evaluación de la eficiencia y calidad científico-técnica de los hospitales en España según su modelo de Gestión". Disponible en: www.iasist.com/es/recursos/documentos previo registro, el 15 de Octubre de 2009.
- IASIST (2009) Hospitales Top 20 Metodología. Disponible en <http://www.iasist.com/files/Metodologia%20indicadores.pdf>

- ICS (2008). Memoria 2008. Institut Català de la Salut http://www.gencat.cat/ics/infocorp/pdf/memoria_2008.pdf
- Ivanovic, et al (1999): "An assesment of the Measurement Properties of the Human Development Index". *Social Indicator Research* 47: 157-179
- Martín, J.J (2003): "Nuevas formas de gestión en las organizaciones sanitarias ". *Documento de trabajo Fundación Alternativas*, 14.
- Martín, J.J. y López del Amo, M.P. (2007): "Innovaciones organizativas y de gestión en el Sistema Nacional de Salud", en Temes, J.L. (ed). *Gestión Hospitalaria*, 4 ed, Cap 3, Madrid, McGraw-Hill Interamericana de España SAU, 567-580.
- Martín, J.J. y López del Amo, M.P (2007): "La medida de la eficiencia de las organizaciones sanitarias". *Presupuesto y Gasto público*, 49: 139-61. Disponible en: http://www.ief.es/Publicaciones/revistas/PGP/49_medidaEficiencia.pdf, el 18 de Noviembre de 2009.
- Nardo, M., Saisana, M., Saltelli, A., Tarantola, S., Hoffman, A., Giovannini, E. (2005). "Handbook on constructing composite indicators: methodology and user guide". OECD Statistics Working Paper, OECD.
- NHS (2009). NHS Better Care; Better Value Indicators. Disponible en <http://www.productivity.nhs.uk/>
- Ocaña-Riola, R., Sanchez-Cantalejo, C (2005). "Rurality index for small areas in Spain". *Soc. Indic. Res.* 73: 247–266.
- Onwujekwe, O., Malik, E.-F., Mustafa, S., Mnzavaa, A, (2005). "Do malaria preventive interventions reach the poor?. Socioeconomic inequities in expenditure on and use of mosquito control tools in Sudan". *Health Policy Plann.* 21 (1):10–16
- Osakidetza (2008). Memoria 2008 Disponible en http://www.osakidetza.euskadi.net/v19osk0028/es/contenidos/informacion/osk_publicaciones/es_publi/adjuntos/memorias/memoria2008.pdf
- Osasunbidea (2008) .Memoria Servicio Navarro de Salud-Osasunbidea. Disponible en <http://www.navarra.es/NR/rdonlyres/0B578EE2-22F9-46EF-918E3FC0188C21BB/144786/MemoriaSNSO2009.pdf>
- Peiró, S y Casas, M (2002): "Análisis comparado de la actividad y resultados de los hospitales. Situación en España y perspectivas", en Cabases, J.M; Villalba, J.R y Aibar, *Invertir para la Salud. Prioridades en salud publica*. Informe SESPAS.
- Peiró, S (2006): "Algunas reflexiones sobre la organización de la información sanitaria en el Sistema Nacional de Salud. *Revista de Administración Sanitaria* 4 (I): 81-94
- Pena, J (1978):" La distancia P: un método para la medición del nivel de bienestar". *Revista Española de Economía*,8: 48-89.

- Premachandra, I. (2001). "A note on DEA vs principal component analysis: an improvement to Joe Zhu's approach". *Eur. J. Oper. Res.* 132 : 553–560.
- Puig-Junoy, J. y Dalmau, E. (2000): "¿Qué sabemos acerca de la eficiencia de las organizaciones sanitarias en España? Una revisión de la literatura económica", en *Avances en la gestión sanitaria: Implicaciones para la política, las organizaciones sanitarias y la práctica clínica*. XX Jornadas de Economía de la Salud, Asociación de Economía de la Salud, Barcelona.
- Saisana, M., Tarantola, S (2002). "State-of-the-Art Report on Current Methodologies and Practices for Composite Indicator Development". Joint Research Centre, European Commission.
- Sánchez-Bayle, M. y Martín, M. (2004): "Nuevas formas de gestión: Las fundaciones sanitarias en Galicia". *Documento de trabajo, Fundación Alternativas*, 43.
- Sergas (2008). Memoria 2008. Sistema Público de Saúde de Galicia Disponible en: <http://www.sergas.es/Publicaciones/DetallePublicacion.aspx?IdPaxina=40008&IDCatalogo=1858>
- Singh, R (2004). "Rural infrastructure, agricultural, development and poverty in India: an inter-state study". *J. Rural Dev.* 23 (1): 31–57.
- Villalbí, J; Guixa, J; Casas, C; Borrell, C; Duran, J; Artaco, L; Cambrubí, E; Cusí, M; Rodríguez- Montuquin, P; A rmengol, J.M. y Jiménez, G (2007): "El cuadro de Mando Integral como instrumento de dirección en una organización de salud pública". *Gaceta Sanitaria*, 21(1): 60-5.
- Wubneh, M (1987). "A multivariate analysis of socio-economic characteristics of urban areas in Ethiopia". *Afr. Urban Q.* 2: 425–433.
- Yadav, A.K., Srivastava, M., Pal, Ch (2002). "Constructing development index for primary education In India: an inter-state comparison". *Margin* 35: 55–65.
- Vyas, S., Kumaranayake, L (2006). "Constructing socio-economic status indices: how to use principal components analysis". *Health Policy Plann.* 21 (6): 459–468.
- Zarzosa, P et al (2008): "La calidad de vida en los Municipios de la Provincia de Valladolid". Diputación Provincial de Valladolid. Valladolid
- Zhu, J (1998). "Data envelopment analysis vs. principal component analysis: an illustrative study of economic performance of Chinese cities". *Eur. J. Oper.Res.* 111: 50–61.

ANEXOS

Anexo 1: Lista inicial de indicadores enviada al grupo de expertos para medir la eficiencia de los Hospitales del SAS en el año 2008

Tabla 1: Lista de indicadores iniciales (1 de 2)

INDICADORES (Fuente: CMBD al alta hospitalaria. Grupos Relacionados con el diagnostico. Andalucía, 2008)
Número medio de Diagnósticos Codificados por Alta
Número medio de Procedimientos Codificados por Alta
Estancia media esperada
Índice de utilización de Estancias (IUE)
Índice Casuístico Pesos GDR
Diferencia entre las estancias observadas y las esperadas y porcentaje que representa esta diferencia en el total de Estancias observadas
INDICADORES SOBRE LA SEGURIDAD DEL PACIENTE (PSI) (Fuente: Indicadores de seguridad del Paciente de la <i>Agency for Healthcare Research and Quality (versión 3.2ª)</i> .CMBD de hospitalización y de HDQ-CMA. Año 2003-2007)
PSI 1 Complicaciones de la anestesia
PSI 2 Mortalidad en GDRs de baja mortalidad
PSI 3 Úlcera de decúbito
PSI 4 Muertes de pacientes quirúrgicos con complicaciones graves tratables
PSI 5 Cuerpo extraño olvidado durante un procedimiento
PSI 6 Neumotórax iatrogénico
PSI 7 Determinadas infecciones causadas por la asistencia sanitaria
PSI 8 Fractura de cadera postoperatoria
PSI 9 Hematoma o hemorragia postoperatoria
PSI 10 Desorden fisiológico y metabólico postoperatorio
PSI 11 Fallo respiratorio postoperatorio
PSI 12 Embolismo pulmonar o trombosis venosa profunda postoperatorios
PSI 13 Sepsis postoperatoria
PSI 14 Dehiscencia de herida postoperatoria
PSI 15 Punción/laceración accidental
PSI 16 Reacción transfusional
PSI 17 Traumatismo en el nacimiento-lesiones al neonato
PSI 18 Trauma obstétrico en parto vaginal instrumentado
PSI 19 Trauma obstétrico en parto no instrumentado
PSI 20 Trauma obstétrico en cesárea
INDICADORES DE CALIDAD de la AHRQ EN PACIENTES INGRESADOS (IQI) (Fuente: CMBDA 2007. Indicadores de calidad)
INDICADORES DE VOLUMEN
IQI 1 Volumen de resección esofágica
IQI 2 Volumen de resección pancreática
IQI 4 Volumen de reparación de aneurisma aórtico abdominal
IQI 5 Volumen de bypass coronario
IQI 6 Volumen de angioplastia percutánea transluminal coronaria
IQI 7 Volumen de endarterectomía carotídea
INDICADORES DE MORTALIDAD TRAS LA REALIZACION DE UN PROCEDIMIENTO
IQI 8 Tasa de mortalidad en la resección esofágica
IQI 9 Tasa de mortalidad en la resección pancreática
IQI 11 Tasa de mortalidad en la reparación de aneurisma aórtico abdominal
IQI 12 Tasa de mortalidad en el bypass coronario
IQI 30 Tasa de mortalidad en la angioplastia percutánea transluminal coronaria
IQI 31 Tasa de mortalidad en la endarterectomía carotídea
IQI 13 Tasa de mortalidad en la craneotomía
IQI 14 Tasa de mortalidad en la sustitución de cadera
INDICADORES DE MORTALIDAD EN PACIENTES CON DETERMINADAS ENFERMEDADES
IQI 15 Tasa de mortalidad en el infarto agudo miocardio
IQI 32 Tasa de mortalidad en el infarto agudo de miocardio, sin traslados
IQI 16 Tasa de mortalidad en la insuficiencia cardiaca congestiva
IQI 17 Tasa de mortalidad en el accidente cerebrovascular agudo
IQI 18 Tasa de mortalidad en la hemorragia gastrointestinal
IQI 19 Tasa de mortalidad en la fractura de cadera
IQI 20 Tasa de mortalidad en la neumonía
INDICADORES DE USO
IQI 21 Tasa de cesáreas
IQI 33 Tasa de primeras cesáreas
IQI 22 Tasa de partos vaginales sin complicaciones con antecedentes de cesárea

Fuente: Elaboración propia

Tabla 1: Lista de indicadores iniciales (2 de 2)

IQI 34 Tasa de partos vaginales con antecedentes de cesárea, todos
IQI 23 Tasa de colecistectomías laparoscópicas
IQI 24 Tasa de apendicectomías incidentales en pacientes mayores
IQI 25 Tasa de cateterizaciones cardíacas bilaterales
IQI 26 Tasa de bypass arterial coronario
IQI 27 Tasa de angioplastia percutánea transluminal coronaria
IQI 28 Tasa de histerectomía
IQI 29 Tasa de laminectomía o fusión espinal
INDICADORES DE CALIDAD PREVENTIVOS (PQI) (CMBD 2007. Indicadores de calidad)
PQI 1 Tasa de ingresos por complicaciones agudas de la diabetes
PQI 2 Tasa ingresos por apendicitis perforada
PQI 3 Tasa de ingresos por complicaciones crónicas de la diabetes
PQI 5 Tasa de ingresos por Enfermedad Pulmonar Obstructiva Crónica (EPOC)
PQI 7 Tasa de ingresos por hipertensión
PQI 8 Tasa de ingresos por insuficiencia cardíaca congestiva (ICC)
PQI 10 Tasa de ingresos por deshidratación
PQI 11 Tasa de ingresos por neumonía bacteriana
PQI 12 Tasa de ingresos por infecciones del tracto urinario
PQI 13 Tasa de ingresos por angina sin procedimientos
PQI 14 Tasa de diabetes descontrolada
PQI 15 Tasa de ingresos por asma en el adulto
PQI 16 Tasa de amputación de extremidad inferior en pacientes diabéticos
PQI 90 Tasa de ingresos global por condiciones sensibles a los cuidados ambulatorios
PQI 91 Tasa de ingresos por condiciones agudas sensibles a los cuidados ambulatorios
PQI 92 Tasa de ingresos por condiciones crónicas sensibles a los cuidados ambulatorios
INDICADORES (Fuente: SIS Granada 2009)
Porcentaje de ocupación
Rotación enfermo-cama
Estancia media
Intervalo de sustitución
Rendimiento de quirófanos
Minutos por intervención programada
Total de intervenciones
% de intervenciones programada
Porcentaje de intervenciones urgentes
Intervenciones por día
Intervenciones por Cirujano
Media de urgencias por día
Ingresos urgentes por día
Porcentaje de ingresos urgentes
Porcentaje de trasladados a otros centros
Presión de urgencias
Tasa de frecuentación
Partos por día
Abortos por día
Estancia media obstétrica
Porcentaje de cesáreas
INDICADORES (Fuente: Evaluación de la eficiencia de las organizaciones hospitalarias del sistema sanitario publico de Andalucía)
Indicador de eficacia quirúrgica hospitalaria
Actividad quirúrgica sometida a Decreto de Garantías (180, 120) (AQDG)
Actividad Quirúrgica Urgente (AQU)
Actividad Quirúrgica en Oncología (AQO)
Indicador de eficiencia en Hospitalización (IEH)
Indicador de eficacia en hospital día quirúrgico (IEHDQ)
Indicador de eficacia en urgencias hospitalarias(IEUH)
Indicador de eficacia en consultoría especializada (IEC)
Indicador de satisfacción en hospitales(ISH)

Fuente: Elaboración propia

Anexo 2: Indicadores del proyecto de transparencia de la Consejería de Salud de Andalucía.

Tabla 1: Indicadores del Proyecto Actividad Asistencial y Calidad de los Hospitales del Sistema Sanitario Público de Andalucía

Tiempo medio de respuesta para primera consulta externa de hospital (ApE)
Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes pendientes de intervención (APr)
Pacientes con espera quirúrgica menor al percentil 90
Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes con cataratas
Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes con hernia inguinal o crural
Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes pendientes de adeno-amigdalectomía
Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes pendientes de prótesis de cadera
Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes con hiperplasia benigna de próstata
Partos con anestesia epidural* (AC)
Estancia media (AC-AGH)
Coste por unidad de producción hospitalaria (AGH)
Reingresos urgentes por la misma Categoría Diagnóstica Mayor (AC)
Intervenciones de cirugía mayor ambulatoria (APr)
Ingresos tras cirugía mayor ambulatoria (AC)
Calidad global percibida
Calidad percibida del proceso asistencial
Satisfacción con los profesionales médicos
Satisfacción con los profesionales enfermeros
Satisfacción con la información sobre el tratamiento
Recibe informe para médico de atención primaria
Respeto con el que se le ha tratado
Intimidad en el hospital
Grado de recomendación del hospital
Calidad percibida del proceso administrativo
Satisfacción con la hostelería-habitaciones
Satisfacción con la limpieza del hospital
Satisfacción con la señalización del hospital
Utilización anestesia epidural en atención al parto

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Listado de indicadores del proyecto de Transparencia de la Consejería de Salud reducida. Indicadores utilizados para el cálculo de los indicadores sintéticos.

Tiempo medio de respuesta para primera consulta externa de hospital (ApE)
Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes pendientes de intervención (APr)
Partos con anestesia epidural* (AC)
Estancia media (AC-AGH)
Coste por unidad de producción hospitalaria (AGH)
Reingresos urgentes por la misma Categoría Diagnóstica Mayor (AC)
Intervenciones de cirugía mayor ambulatoria (APr)
Ingresos tras cirugía mayor ambulatoria (AC)
Calidad global percibida

Fuente: Elaboración propia

Anexo 3: Resultados del análisis descriptivo de los indicadores del proyecto de Transparencia. Resultados por indicador

Tabla 1: Tiempo medio de respuesta para primera consulta externa de hospital

Tiempo medio de respuesta para primera consulta externa de hospital (ApE)				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	48,50	47,21	49,34	50,52
Mínimo	27,26	17,14	25,87	24,48
Rango	21,25	30,08	23,47	26,04
Media Andaluza	39,77	33,15	36,76	37,15
Mediana	40,07	34,07	37,00	36,94
Desviación est	5,49	7,53	5,84	6,99
CV	0,14	0,23	0,16	0,19
REGIONALES				
Máximo	48,12	42,82	46,73	47,75
Mínimo	38,62	23,81	25,87	35,24
Rango	9,50	19,01	20,87	12,51
Media Andaluza	42,13	32,90	36,79	40,62
Mediana	40,71	35,01	37,00	40,37
Desviación est	3,72	7,76	7,39	4,96
Coef. Var.	0,09	0,24	0,20	0,12
ESPECIALIDADES				
Máximo	48,50	47,21	49,34	50,52
Mínimo	29,80	23,61	29,85	26,34
Rango	18,70	23,61	19,49	24,18
Media Andaluza	41,11	35,31	37,73	36,83
Mediana	41,86	35,06	37,19	35,41
Desviación est	6,48	7,83	5,65	7,51
Coef. Var.	0,16	0,22	0,15	0,20
COMARCALES				
Máximo	46,08	43,48	44,49	46,33
Mínimo	27,26	17,14	26,73	24,48
Rango	18,82	26,34	17,76	21,85
Media Andaluza	38,18	31,95	36,18	36,19
Mediana	39,05	32,92	36,15	35,57
Desviación est	5,15	7,52	5,77	7,29
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	42,01	40,10	44,49	43,02
Mínimo	27,26	17,14	26,73	26,17
Rango	14,76	22,96	17,76	16,85
Media Andaluza	35,27	29,60	36,51	35,05
Mediana	35,92	33,80	39,71	32,50
Desviación est	5,27	9,32	7,57	6,64
Coef. Var.	0,15	0,31	0,21	0,19
AGS				
Máximo	46,08	43,48	44,26	46,33
Mínimo	32,58	21,31	28,86	24,48
Rango	13,50	22,17	15,40	21,85
Media Andaluza	39,64	33,12	36,01	36,75
Mediana	39,48	32,70	35,15	36,55
Desviación est	4,10	5,62	4,24	7,17
Coef. Var.	0,10	0,17	0,12	0,20

Fuente: Elaboración propia

Tabla 2: Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes pendientes de intervención

Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes pendientes de intervención (APr)				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	126,23	75,05	77,28	75,57
Mínimo	25,93	29,51	27,98	38,09
Rango	100,30	45,54	49,30	37,48
Media Andaluza	69,03	52,32	51,90	52,80
Mediana	67,38	51,35	51,42	52,15
Desviación est	19,56	11,16	12,32	9,63
CV	0,28	0,21	0,24	0,18
REGIONALES				
Máximo	126,23	57,38	69,48	75,57
Mínimo	60,24	50,69	49,72	51,72
Rango	65,99	6,70	19,76	23,85
Media Andaluza	83,73	54,55	58,13	60,46
Mediana	81,20	56,35	57,06	61,41
Desviación est	26,43	3,25	7,15	9,69
Coef. Var.	0,32	0,06	0,12	0,16
ESPECIALIDADES				
Máximo	100,92	73,67	77,28	74,40
Mínimo	57,52	43,29	42,57	40,98
Rango	43,40	30,39	34,71	33,42
Media Andaluza	79,44	60,28	58,59	55,60
Mediana	78,11	58,99	57,49	54,76
Desviación est	12,82	8,77	11,42	9,10
Coef. Var.	0,16	0,15	0,19	0,16
COMARCALES				
Máximo	83,08	75,05	69,70	65,28
Mínimo	25,93	29,51	27,98	38,09
Rango	57,15	45,54	41,72	27,19
Media Andaluza	57,87	46,80	45,81	48,57
Mediana	58,71	47,91	42,05	50,69
Desviación est	13,83	11,26	11,50	8,14
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	74,35	75,05	69,70	65,28
Mínimo	25,93	29,51	33,98	39,91
Rango	48,42	45,54	35,73	25,37
Media Andaluza	53,68	47,18	48,70	51,84
Mediana	53,62	44,83	45,27	51,18
Desviación est	16,90	15,37	11,78	9,67
Coef. Var.	0,31	0,33	0,24	0,19
AGS				
Máximo	83,08	60,42	60,70	55,31
Mínimo	43,05	33,66	27,98	38,09
Rango	40,03	26,76	32,72	17,22
Media Andaluza	59,97	46,60	44,37	46,93
Mediana	60,15	48,16	41,76	48,13
Desviación est	10,57	7,70	10,47	6,16
Coef. Var.	0,18	0,17	0,24	0,13

Fuente: Elaboración propia

Tabla 3: Partos con anestesia epidural.

Partos con anestesia epidural* (AC)				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	94,12	93,67	91,47	94,94
Mínimo	0,00	0,00	0,26	4,41
Rango	94,12	93,67	91,21	90,54
Media Andaluza	46,51	47,93	49,00	50,06
Mediana	45,96	47,40	49,67	51,01
Desviación est	24,12	23,28	22,66	22,76
CV	0,52	0,49	0,46	0,45
REGIONALES				
Máximo	81,97	83,62	87,74	80,72
Mínimo	23,68	41,70	46,40	46,17
Rango	58,29	41,92	41,35	34,55
Media Andaluza	62,51	63,27	67,64	68,24
Mediana	67,29	63,44	67,72	68,47
Desviación est	23,07	14,88	14,75	14,18
Coef. Var.	0,37	0,24	0,22	0,21
ESPECIALIDADES				
Máximo	94,12	93,67	91,47	94,94
Mínimo	19,12	18,30	5,82	6,03
Rango	75,00	75,37	85,65	88,91
Media Andaluza	53,16	55,48	53,56	55,51
Mediana	44,16	53,28	51,53	55,06
Desviación est	24,12	24,10	25,90	26,43
Coef. Var.	0,45	0,43	0,48	0,48
COMARCALES				
Máximo	72,41	68,23	64,72	66,49
Mínimo	0,00	0,00	0,26	4,41
Rango	72,41	68,23	64,46	62,08
Media Andaluza	37,20	38,28	40,06	40,72
Mediana	43,03	42,01	44,55	45,92
Desviación est	21,59	21,64	18,93	18,68
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	57,94	63,58	63,85	66,28
Mínimo	0,00	0,40	11,64	11,33
Rango	57,94	63,18	52,21	54,95
Media Andaluza	28,01	29,48	37,51	36,47
Mediana	24,20	23,83	38,06	39,87
Desviación est	19,23	20,98	17,61	19,64
Coef. Var.	0,69	0,71	0,47	0,54
AGS				
Máximo	72,41	68,23	64,72	66,49
Mínimo	0,00	0,00	0,26	4,41
Rango	72,41	68,23	64,46	62,08
Media Andaluza	41,79	42,68	41,33	42,85
Mediana	47,92	44,39	45,43	48,75
Desviación est	20,11	19,43	18,48	16,80
Coef. Var.	0,48	0,46	0,45	0,39

Fuente: Elaboración propia

Tabla 4: Estancia media

<u>Estancia media (AC-AGH)</u>				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	9,39	8,95	9,36	9,20
Mínimo	5,24	5,14	5,38	5,34
Rango	4,16	3,82	3,99	3,86
Media Andaluza	7,21	7,12	7,24	7,19
Mediana	7,11	7,33	7,08	6,98
Desviación est	1,29	1,16	1,17	1,10
CV	0,18	0,16	0,16	0,15
REGIONALES				
Máximo	8,98	8,70	9,02	8,79
Mínimo	7,94	7,69	7,67	7,61
Rango	1,05	1,01	1,35	1,18
Media Andaluza	8,49	8,34	8,48	8,41
Mediana	8,73	8,58	8,53	8,52
Desviación est	0,48	0,42	0,51	0,47
Coef. Var.	0,06	0,05	0,06	0,06
ESPECIALIDADES				
Máximo	9,39	8,95	9,36	9,20
Mínimo	7,11	7,33	7,08	6,83
Rango	2,29	1,62	2,28	2,38
Media Andaluza	8,29	8,01	8,11	7,91
Mediana	8,25	7,82	7,92	7,68
Desviación est	0,73	0,60	0,75	0,80
Coef. Var.	0,09	0,08	0,09	0,10
COMARCALES				
Máximo	7,83	7,62	7,73	7,82
Mínimo	5,24	5,14	5,38	5,34
Rango	2,59	2,49	2,35	2,48
Media Andaluza	6,14	6,18	6,31	6,34
Mediana	6,09	6,07	6,35	6,29
Desviación est	0,65	0,68	0,61	0,61
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	7,83	7,62	7,73	7,82
Mínimo	5,72	5,14	5,46	5,52
Rango	2,11	2,49	2,27	2,30
Media Andaluza	6,45	6,25	6,30	6,36
Mediana	6,09	5,98	6,19	6,29
Desviación est	0,73	0,84	0,80	0,81
Coef. Var.	0,11	0,13	0,13	0,13
AGS				
Máximo	7,08	7,06	7,07	6,98
Mínimo	5,24	5,17	5,38	5,34
Rango	1,85	1,89	1,70	1,64
Media Andaluza	5,99	6,15	6,31	6,34
Mediana	6,07	6,10	6,38	6,32
Desviación est	0,50	0,54	0,45	0,44
Coef. Var.	0,08	0,09	0,07	0,07

Fuente: Elaboración propia

Tabla 5: Reingresos urgentes por la misma Categoría Diagnóstica Mayor

Reingresos urgentes por la misma Categoría Diagnóstica Mayor (AC)				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	6,13	6,23	6,51	5,92
Mínimo	2,75	3,09	2,87	2,89
Rango	3,38	3,15	3,65	3,03
Media Andaluza	4,74	4,80	4,82	4,69
Mediana	4,71	4,75	4,89	4,67
Desviación est	0,83	0,78	0,88	0,82
CV	0,17	0,16	0,18	0,17
REGIONALES				
Máximo	6,13	5,98	5,99	4,96
Mínimo	3,34	3,42	3,32	3,15
Rango	2,79	2,56	2,67	1,81
Media Andaluza	4,35	4,31	4,32	4,15
Mediana	4,23	3,93	4,08	4,07
Desviación est	1,12	0,99	1,00	0,70
Coef. Var.	0,26	0,23	0,23	0,17
ESPECIALIDADES				
Máximo	6,08	5,64	6,01	5,92
Mínimo	2,75	3,09	2,87	2,89
Rango	3,33	2,55	3,15	3,03
Media Andaluza	4,64	4,64	4,54	4,27
Mediana	5,08	4,73	4,62	4,04
Desviación est	1,08	0,88	1,00	0,96
Coef. Var.	0,23	0,19	0,22	0,22
COMARCALES				
Máximo	5,99	6,23	6,51	5,87
Mínimo	4,31	4,38	4,06	4,30
Rango	1,68	1,86	2,46	1,58
Media Andaluza	4,94	5,05	5,15	5,13
Mediana	4,71	4,78	5,03	5,11
Desviación est	0,49	0,58	0,65	0,50
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	5,99	6,23	6,19	5,87
Mínimo	4,61	4,78	4,77	4,60
Rango	1,38	1,46	1,43	1,27
Media Andaluza	5,06	5,47	5,51	5,39
Mediana	4,71	5,45	5,48	5,49
Desviación est	0,52	0,49	0,48	0,43
Coef. Var.	0,10	0,09	0,09	0,08
AGS				
Máximo	5,84	5,99	6,51	5,83
Mínimo	4,31	4,38	4,06	4,30
Rango	1,53	1,61	2,46	1,54
Media Andaluza	4,88	4,84	4,97	4,99
Mediana	4,83	4,71	4,96	5,05
Desviación est	0,43	0,46	0,62	0,45
Coef. Var.	0,09	0,10	0,12	0,09

Fuente: Elaboración propia

Tabla 6: Intervenciones de Cirugía Mayor Ambulatoria (CMA)

Intervenciones de Cirugía Myor Ambulatoria (CMA)				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	76,23	76,39	79,58	83,23
Mínimo	44,94	44,83	38,57	31,04
Rango	31,29	31,56	41,02	52,19
Media Andaluza	62,84	62,46	63,33	63,40
Mediana	63,94	64,32	65,60	64,41
Desviación est	8,37	9,37	11,48	10,80
CV	0,13	0,15	0,18	0,17
REGIONALES				
Máximo	76,23	75,91	76,88	76,13
Mínimo	63,67	64,32	65,81	59,95
Rango	12,56	11,60	11,07	16,18
Media Andaluza	68,97	69,91	71,87	68,37
Mediana	65,91	68,68	74,14	70,15
Desviación est	5,78	4,66	4,68	7,41
Coef. Var.	0,08	0,07	0,07	0,11
ESPECIALIDADES				
Máximo	71,72	75,95	79,58	83,23
Mínimo	44,94	47,59	49,33	53,09
Rango	26,78	28,36	30,25	30,14
Media Andaluza	59,22	60,30	64,33	64,96
Mediana	56,54	59,37	64,10	64,41
Desviación est	10,39	9,36	8,10	8,54
Coef. Var.	0,18	0,16	0,13	0,13
COMARCALES				
Máximo	74,89	76,39	79,21	79,13
Mínimo	47,85	44,83	38,57	31,04
Rango	27,04	31,56	40,65	48,09
Media Andaluza	62,97	61,27	59,88	60,81
Mediana	63,94	59,28	61,93	61,94
Desviación est	6,87	9,76	13,42	12,58
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	63,94	59,28	54,22	53,84
Mínimo	47,85	44,83	38,57	31,04
Rango	16,10	14,46	15,66	22,80
Media Andaluza	58,38	51,56	44,26	48,09
Mediana	61,93	50,08	42,81	51,70
Desviación est	6,36	5,47	5,51	8,59
Coef. Var.	0,11	0,11	0,12	0,18
AGS				
Máximo	74,89	76,39	79,21	79,13
Mínimo	56,28	56,37	55,98	53,69
Rango	18,61	20,02	23,23	25,44
Media Andaluza	65,26	66,13	67,69	67,17
Mediana	64,38	66,20	67,60	66,46
Desviación est	5,47	6,90	7,36	7,95
Coef. Var.	0,08	0,10	0,11	0,12

Fuente: Elaboración propia

Tabla 7: Ingresos tras cirugía mayor ambulatoria (AC)

Ingresos tras cirugía mayor ambulatoria (AC)				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	3,79	5,17	9,37	7,05
Mínimo	0,00	0,00	0,29	0,29
Rango	3,79	5,17	9,09	6,76
Media Andaluza	1,06	0,57	1,12	0,97
Mediana	0,93	0,18	0,78	0,68
Desviación est	0,89	1,10	1,64	1,25
CV	0,84	1,95	1,47	1,29
REGIONALES				
Máximo	1,79	2,59	1,73	1,13
Mínimo	0,44	0,21	0,45	0,37
Rango	1,35	2,38	1,28	0,76
Media Andaluza	0,90	0,81	0,85	0,67
Mediana	0,70	0,38	0,71	0,67
Desviación est	0,52	1,01	0,51	0,29
Coef. Var.	0,58	1,24	0,60	0,44
ESPECIALIDADES				
Máximo	3,46	2,02	2,10	2,53
Mínimo	0,27	0,01	0,29	0,30
Rango	3,19	2,01	1,81	2,23
Media Andaluza	1,24	0,48	0,98	0,95
Mediana	0,62	0,29	0,91	0,82
Desviación est	1,17	0,61	0,53	0,71
Coef. Var.	0,94	1,28	0,54	0,75
COMARCALES				
Máximo	3,79	5,17	9,37	7,05
Mínimo	0,00	0,00	0,35	0,29
Rango	3,79	5,17	9,03	6,76
Media Andaluza	1,00	0,54	1,29	1,09
Mediana	0,96	0,07	0,78	0,68
Desviación est	0,83	1,38	2,25	1,66
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	3,79	5,17	9,37	7,05
Mínimo	0,95	0,00	0,51	0,45
Rango	2,84	5,17	8,87	6,60
Media Andaluza	1,61	1,09	2,56	2,02
Mediana	1,03	0,11	0,89	0,87
Desviación est	1,09	2,04	3,42	2,52
Coef. Var.	0,68	1,86	1,33	1,25
AGS				
Máximo	1,03	2,04	1,06	1,00
Mínimo	0,00	0,00	0,35	0,29
Rango	1,03	2,04	0,71	0,71
Media Andaluza	0,69	0,26	0,65	0,62
Mediana	0,70	0,04	0,65	0,56
Desviación est	0,31	0,60	0,24	0,22
Coef. Var.	0,45	2,33	0,37	0,36

Fuente: Elaboración propia

Tabla 8: Calidad global percibida

Calidad global percibida				
	2005	2006	2007	2008
Máximo	93,00	94,50	92,75	93,75
Mínimo	80,45	83,70	78,90	82,00
Rango	12,55	10,80	13,85	11,75
Media Andaluza	88,08	88,51	87,86	88,65
Mediana	88,50	88,00	87,50	88,25
Desviación est	3,23	2,96	3,01	2,64
CV	0,04	0,03	0,03	0,03
REGIONALES				
Máximo	90,25	90,50	91,70	91,00
Mínimo	84,00	89,00	85,75	87,20
Rango	6,25	1,50	5,95	3,80
Media Andaluza	87,19	90,04	88,44	88,44
Mediana	87,25	90,45	88,50	88,00
Desviación est	2,82	0,66	2,42	1,47
Coef. Var.	0,03	0,01	0,03	0,02
ESPECIALIDADES				
Máximo	90,25	87,70	89,00	92,50
Mínimo	82,45	84,00	78,90	84,25
Rango	7,80	3,70	10,10	8,25
Media Andaluza	86,35	86,33	86,04	87,18
Mediana	86,00	86,75	87,00	86,75
Desviación est	2,40	1,44	2,88	2,33
Coef. Var.	0,03	0,02	0,03	0,03
COMARCALES				
Máximo	93,00	94,50	92,75	93,75
Mínimo	80,45	83,70	81,50	82,00
Rango	12,55	10,80	11,25	11,75
Media Andaluza	89,42	89,32	88,76	89,61
Mediana	90,00	90,20	89,50	89,50
Desviación est	3,35	3,40	2,94	2,80
Coef. Var.	0,13	0,13	0,13	0,13
NO AGS				
Máximo	90,50	90,50	89,75	90,75
Mínimo	85,75	84,50	87,00	87,45
Rango	4,75	6,00	2,75	3,30
Media Andaluza	88,54	87,59	88,29	88,84
Mediana	89,50	88,00	87,50	88,25
Desviación est	1,76	2,06	1,19	1,16
Coef. Var.	0,02	0,02	0,01	0,01
AGS				
Máximo	93,00	94,50	92,75	93,75
Mínimo	80,45	83,70	81,50	82,00
Rango	12,55	10,80	11,25	11,75
Media Andaluza	89,87	90,18	89,00	89,99
Mediana	91,13	90,48	90,23	90,10
Desviación est	3,68	3,44	3,35	3,14
Coef. Var.	0,04	0,04	0,04	0,03

Fuente: Elaboración propia

Anexo 4: Variables utilizadas para la construcción de los indicadores sintéticos

	Tiempo medio de respuesta para primera consulta externa de hospital (ApE)	Tiempo medio de respuesta quirúrgica en pacientes pendientes de intervención (APr)	Partos con anestesia epidural* (AC)	Estancia media (AC-AGH)	Reingresos urgentes por la misma Categoría Diagnóstica Mayor (AC)	Intervenciones de cirugía mayor ambulatoria (APr)	Ingresos tras cirugía mayor ambulatoria (AC)	Calidad global percibida	Satisfacción con la información sobre el tratamiento	P. Sanitario Facultativo	P. Sanitario No Facultativo	P. de Gestión y Servicios	Directivos	Total Nº Profesionales	Coste GRD (Capl+Capll / Altas * IC)	Capitulo1	Capitulo2	Alta ajustada
1	42,82	61,41	80,72	7,61	3,92	74,33	1,13	88,00	88,25	1.542,10	3.988,70	2.207,60	23,20	7.761,60	2.608,25	358.487	171.619	99.447
2	50,52	74,41	67,65	7,15	4,58	63,94	0,30	87,00	88,80	541,00	1.338,50	706,00	14,00	2.599,50	2.315,62	119.691	66.591	37.507
3	35,24	51,72	80,58	8,69	4,65	70,15	0,37	88,00	86,75	1.089,30	2.421,40	1.409,00	19,80	4.939,50	2.949,07	219.840	104.683	61.070
4	37,53	53,96	46,64	6,39	5,11	65,79	1,00	90,20	90,65	197,50	458,00	219,10	7,00	881,60	2.117,87	40.947	19.965	12.925
5	26,34	40,99	75,33	9,20	2,89	65,82	1,40	86,50	85,50	613,70	1.553,10	812,20	11,90	2.990,90	2.856,76	133.463	77.026	41.348
6	44,20	56,59	8,84	7,51	4,66	39,18	0,80	85,49	87,50	392,90	1.215,20	677,90	12,00	2.298,30	3.231,48	100.377	68.745	23.931
7	41,83	53,91	94,94	7,44	4,04	67,94	1,28	85,75	86,75	429,60	1.250,00	619,70	10,90	2.310,20	2.830,91	102.167	65.975	30.605
8	31,23	57,43	72,29	6,83	3,89	53,09	0,87	87,20	86,30	341,70	927,40	406,10	8,90	1.684,10	3.131,79	75.307	49.860	22.673
9	24,48	45,58	37,73	6,22	5,83	56,65	0,61	90,00	91,00	107,30	378,00	219,70	4,00	709,00	3.026,43	32.028	11.880	7.894
10	40,37	75,57	65,27	8,52	4,07	76,13	0,67	87,20	85,10	919,40	2.477,60	1.248,10	19,60	4.665,40	3.264,99	217.804	125.325	60.746
11	33,79	54,77	55,06	7,68	4,34	62,99	2,53	92,50	86,80	635,70	1.414,90	710,50	12,40	2.773,50	3.039,41	126.827	75.963	33.847
12	45,70	38,10	52,58	5,34	5,39	67,12	0,83	88,25	86,55	157,30	434,80	247,30	9,50	850,30	2.269,24	38.216	19.159	12.736
13	36,94	52,15	68,47	8,44	3,15	59,95	0,73	91,00	89,20	1.010,10	2.684,60	1.407,00	22,30	5.124,00	2.667,46	229.202	127.300	79.317
14	42,53	65,29	45,92	6,29	5,59	51,70	0,45	90,75	88,05	148,80	519,50	279,80	5,00	953,10	2.195,12	42.010	14.633	14.129
15	30,31	42,78	66,49	6,71	5,36	72,95	0,42	92,00	92,25	114,00	356,20	194,70	6,50	672,10	2.259,12	30.292	12.643	9.112
16	28,15	55,31	55,40	6,25	4,40	61,94	0,51	92,50	89,90	161,60	392,20	254,50	5,00	813,30	2.223,32	38.029	17.467	10.536
17	40,84	41,32	53,57	6,49	4,67	72,22	0,29	89,25	89,60	144,70	401,20	263,90	6,70	817,50	3.095,44	37.294	15.321	8.162
18	47,75	61,43	46,17	8,79	4,96	61,30	0,47	88,00	87,55	1.087,70	2.941,70	1.417,00	26,30	5.472,70	3.489,41	255.369	147.947	68.611
19	44,04	50,81	28,76	6,79	5,07	64,90	0,51	89,45	86,15	146,20	468,00	248,90	7,00	870,10	2.582,47	40.354	16.669	10.733
20	41,75	60,17	51,01	8,91	3,40	64,41	0,36	88,70	87,45	677,90	1.564,80	932,10	15,80	3.190,60	2.295,01	143.730	83.278	43.238
21	31,06	51,19	39,87	5,73	5,87	53,08	1,01	89,50	92,30	180,40	538,40	322,90	6,00	1.047,70	2.128,57	47.401	20.393,00	15.695
22	40,64	58,46	29,35	7,97	3,89	67,61	0,82	84,25	86,10	476,40	1.320,60	654,60	9,80	2.461,40	2.663,92	109.962	84.105	36.413
23	34,61	52,38	50,86	6,25	4,30	79,13	0,44	93,75	91,35	96,30	296,60	173,70	5,90	572,50	3.352,81	26.383	14.657	6.286
24	35,41	49,98	47,96	8,50	5,92	83,23	0,34	86,75	84,10	566,30	1.790,50	953,80	21,00	3.331,60	3.026,30	151.131	90.654	39.262
25	32,50	42,96	66,28	5,52	5,49	50,80	0,87	88,25	89,50	134,50	510,80	277,80	3,00	926,10	2.473,16	40.637	18.054	11.930
26	28,17	39,92	18,95	6,46	5,42	53,84	7,05	88,25	89,60	126,80	484,70	251,80	5,00	868,30	2.762,01	39.026	16.702	12.888
27	35,57	38,42	32,10	5,97	5,04	77,34	0,68	92,50	91,75	130,20	437,90	236,70	7,50	813,30	2.674,36	37.659	20.595	10.105
28	29,98	50,34	6,03	7,56	5,52	55,64	0,68	86,00	86,45	570,50	1.803,90	828,90	13,40	3.216,70	2.834,63	150.138	76.491	43.827
máximo	50,52	75,57	94,94	9,20	5,92	83,23	7,05	93,75	92,30	1.542,10	3.989,70	2.208,60	26,30	7.762,10	3.489,41	358.487	171.619	99.447
mínimo	24,48	38,10	6,03	5,34	2,89	39,18	0,29	84,25	84,10	96,30	297,40	174,00	3,00	573,00	2.118,00	26.383	11.880	6.286
media	36,87	52,76	51,60	7,18	4,69	64,04	0,98	88,82	88,26	455,00	1.227,00	649,00	11,00	2.343,00	2.727,00	106.563	58.346	30.892
desviación	6,93	9,73	21,56	1,12	0,83	10,00	1,27	2,42	2,27	383,00	960,00	508,00	7,00	1.851,00	401,00	85.083	46.519	24.490
rango	26,04	37,48	88,91	3,86	3,03	44,04	6,76	9,50	8,20	1.446,00	3.692,00	2.034,00	23,00	7.189,00	1.372,00	332.104	159.739	93.161
coeficiente	0,19	0,18	0,42	0,16	0,18	0,16	1,30	0,03	0,03	0,84	0,78	0,78	0,58	0,79	0,15	0,80	0,80	0,79
Dirección	negativo	negativo	positivo	negativo	negativo	positivo	negativo	positivo	positivo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	negativo	positivo

