



UNIVERSIDAD  
DE MÁLAGA

# **MODELO COLABORATIVO DE OPTIMIZACIÓN DE COSTES ENTRE FARMACIA HOSPITALARIA Y UN SERVICIO CLINICO**

**ANTONIO J. GARCÍA RUIZ  
INMACULADA MARTÍNEZ-BROCAL ÓGAYAR  
FRANCISCO JÓDAR SÁNCHEZ**

**MÁLAGA, 2021**

**MODELO COLABORATIVO DE OPTIMIZACIÓN  
DE COSTES ENTRE FARMACIA HOSPITALARIA  
Y UN SERVICIO CLINICO**

ANTONIO J. GARCÍA RUIZ  
INMACULADA MARTÍNEZ-BROCAL ÓGAYAR  
FRANCISCO JÓDAR SÁNCHEZ

MÁLAGA, 2021

© UMA Editorial. Universidad de Málaga  
Bulevar Louis Pasteur, 30 (Campus de Teatinos) - 29071 Málaga  
www.umaeditorial.uma.es

© Los autores

Diseño y maquetación: Los autores

ISBN: 978-84-1335-092-9



Esta obra está sujeta a una licencia Creative Commons:  
Reconocimiento - No comercial - SinObraDerivada (cc-by-nc-nd):  
<http://creativecommons.org/licences/by-nc-nd/3.0/es> Cualquier  
parte de esta obra se puede reproducir sin autorización pero con  
el reconocimiento y atribución de los autores.  
No se puede hacer uso comercial de la obra y no se puede alterar,  
transformar o hacer obras derivadas.

**ANTONIO J. GARCÍA RUIZ**

Licenciado en Medicina y Cirugía en 1983 y Doctor en Medicina y Cirugía por la Universidad de Málaga desde 1987. Profesor Titular de la Universidad de Málaga desde 1991. Máster en Economía de la Salud, Gestión Sanitaria y Farmacoeconomía por la Universidad Pompeu Fabra, Barcelona 1999-2001. Académico correspondiente de la Real Academia de Medicina y Cirugía de Granada desde 2009. Es director de la Cátedra de Economía de la Salud y Uso Racional del Medicamento, la primera Cátedra de esta especialidad creada en una Facultad de Medicina en la Universidad española, donde se imparte el primer Máster Oficial de Economía de la Salud y Gestión Sanitaria en la Universidad pública española.

Ha sido asesor de la Delegación de Salud en Málaga para temas de uso racional de medicamentos y asesor externo de la Agencia Española del Medicamento entre 2001 y 2006. Actualmente pertenece al comité científico del Colegio de Médicos de Málaga, asesor de la Organización Médica Colegial Nacional en temas de uso racional del medicamento y miembro de la Comisión Asesora COVID-19.

**INMACULADA MARTINEZ-BROCAL OGÁYAR**

Especialista en Farmacia Hospitalaria desde el año 2009. Doctora en Farmacología por la Facultad de Medicina, Universidad de Málaga. Máster en Farmacia Clínica por la Universidad de Valencia. Profesora asociada honoraria de Farmacología en la Universidad de Málaga. Durante 10 años ha trabajado con Jefa de Servicio de Farmacia del Hospital Vithas Xanit Internacional, acreditado desde 2014 por Joint Commission Internacional.

**FRANCISCO JÓDAR SÁNCHEZ**

Licenciado en Economía desde el año 2007. Doctor por la Universidad de Granada, Máster en Economía de la Salud y Dirección de Organizaciones Sanitarias, y Diploma de Especialización en Epidemiología e Investigación Clínica. Profesor en el Departamento de Estadística y Econometría en la Universidad de Málaga. Comienza su carrera investigadora en la Escuela Andaluza de Salud Pública con una beca de investigación (2007). En el año 2010 se incorpora como investigador en Fundación Pública Andaluza para la Gestión de la Investigación en Salud de Sevilla y en 2014 como técnico en la Unidad de Estadística, Metodología y Evaluación de Investigación.

**INDICE:**

<b>1. SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA SANITARIO. UNA ASIGNATURA PENDIENTE.....</b>	<b>3</b>
<b>2. CALCULO DE COSTES EN UN SERVICIO CENTRAL DE ALTO COSTE: LA UCI.....</b>	<b>11</b>
<b>3. PAPEL DEL SERVICIO DE FARMACIA EN LA GESTIÓN HOSPITALARIA.....</b>	<b>16</b>
<b>4. PLAN DE ACCION.....</b>	<b>22</b>
<b>5. METAS ALCANZADAS.....</b>	<b>48</b>
<b>6. EL ESFUERZO EN EQUIPO IMPULSOR DEL CAMBIO.....</b>	<b>81</b>
<b>7. CONCLUSIÓN .....</b>	<b>95</b>

## CAPÍTULO 1: SOSTENIBILIDAD DEL SISTEMA SANITARIO. UNA ASIGNATURA PENDIENTE

Un sistema sanitario es el conjunto de entidades y organizaciones sociales encargados de la producción de Servicios Sanitarios. Se denomina sanitario a aquel servicio cuyo objetivo directo es la mejora o protección de la salud.

La clasificación tradicional de los servicios sanitarios se ha hecho en base a su financiación. Así podemos distinguir los que se abastecen fundamentalmente de fondos públicos, que presupuestan su sanidad a través de los Presupuestos Generales del Estado (como España y la mayoría de los países de la Unión Europea), y los liberales o de financiación privada (modelo estadounidense).

En siglo XX surge el concepto del “Estado de bienestar” a raíz de un cambio ideológico de la sociedad. En base a esto, las administraciones públicas pasan en su mayoría en los países desarrollados a asumir el gasto sanitario.

Por lo general, en los países desarrollados se ha logrado cubrir las expectativas sanitarias de la población. Así en general, el aumento de la esperanza de vida, la mortalidad infantil y la cobertura universal, no son problemas de la población en los países de nuestro entorno. Sin embargo, si preocupa a nuestras administraciones, el aumento imparable.

Está más que demostrado que la inversión en sanidad mejora el crecimiento económico y mantiene la calidad de vida de la población, pero también se pone en cuestión su sostenibilidad a más largo plazo.

En los años 80 encontramos estudios comparativos de sostenibilidad cuyo objetivo era encontrar un modelo más eficaz y eficiente. Se entiende por eficaz, según el diccionario de la Real Academia Española en su vigésimo segunda edición de su versión online (eficacia), aquello que logra el efecto deseado. En el caso de la actividad sanitaria, se trataría de la curación, mejoría, diagnóstico adecuado, etc.

Sin embargo, el término eficiencia no aparece en el Diccionario de la Real Academia como un concepto claramente diferenciado de la eficacia, a pesar de que en la literatura médica se trata de un concepto útil para referir la eficacia respecto a la utilización de recursos.

La eficiencia de los tratamientos farmacológicos o tecnologías sanitarias se consigue mediante la evaluación farmacoeconómica, surge así la economía de la salud como la ciencia que trata de analizar:

- Cuantos recursos sociales se destinan a la salud en detrimento de otros sectores económicos.
- Cómo se distribuyen los recursos de la salud entre diversas personas o grupos sociales (equidad).
- Cómo se distribuyen los recursos de salud asignados a una persona o grupo social (eficacia).

En líneas generales, el gasto sanitario aumenta conforme se incrementa la renta per cápita. En España, el gasto sanitario con respecto a los datos de Producto Interior Bruto es similar a la media de los países de nuestro entorno.

Aunque tradicionalmente se ha mantenido a los profesionales sanitarios al margen de cualquier aspecto económico de su práctica profesional, la realidad económica y sanitaria actual hace que no tengan más remedio que participar en las decisiones al respecto ya que ningún presupuesto sanitario puede asumir todos y cada uno de los servicios demandados.

Por tanto, ante de las dificultades futuras que se plantean ante el encarecimiento de la atención sanitaria (tratamientos más individualizados, cronicidad de los pacientes, nuevas líneas de tratamiento, etc.) se hace obligado plantear medidas de contención y ajuste de gasto, que garanticen la sostenibilidad de nuestro preciado Sistema Sanitario.

La implantación de medidas de contención del gasto se hace especialmente compleja en un entorno donde coexiste un imparable crecimiento de las tecnologías sanitarias e innovación, con una sociedad cada vez más demandante, con más información y mayores expectativas.

Aunque a mayor riqueza hay mayor gasto sanitario, también sucede que la falta de recursos sanitarios es responsable del empobrecimiento social.

La Gestión Clínica aparece como una iniciativa encaminada a la gestión mejorar los resultados de la actividad clínica, involucrando al personal asistencial en la gestión de los recursos que se emplean en sus enfermos.

## **LA GESTIÓN CLINICA**

Algunos autores definen la gestión clínica como el uso de los recursos intelectuales, humanos, tecnológicos y organizativos para el mejor cuidado de los enfermos. El objetivo último de la gestión clínica es el de ofrecer a los pacientes los mejores resultados posibles en nuestra práctica diaria (efectividad), acordes con la información científica disponible que haya demostrado su capacidad para cambiar de forma favorable el curso clínico de la enfermedad (eficacia) con los menores inconvenientes y costes para el paciente y para la sociedad (eficiencia):

Teniendo en cuenta que el personal sanitario finalmente gestiona aproximadamente el 70% de los recursos no queda más remedio que los gestores sanitarios se den cuenta de que gestionar al margen del personal sanitario es una tarea no solo inútil, sino que lleva a un gran fracaso del sistema.

Ya que la práctica clínica es un campo solo y exclusivamente del profesional asistencial, han de ser ellos los que decidan, no solo conforme al conocimiento científico sino de acuerdo con la responsabilidad ante la sociedad de ser los gestores de los recursos. Por tanto, la gestión de recursos sanitarios, hoy día, ya no es tarea única de las gerencias de nuestros hospitales. Se establece una nueva concepción en la que basar las decisiones clínicas, que es la ética en la eficiencia.

Algunos autores consideran que una adecuada Gestión Clínica, contempla tres niveles:

- La gestión de la asistencia sanitaria individual se trata del aspecto más relevante en la Gestión clínica, puesto que se basa en la eficacia de la decisión profesional. El practicar una Medicina Basada en la Evidencia, limita en cierto modo la variabilidad en la práctica clínica, como ya se viene demostrando desde hace más de 10 años.



- La gestión de los procesos asistenciales está relacionada con la efectividad clínica, es decir, mide los beneficios obtenidos por los pacientes
- La gestión de la utilización de recursos está relacionada con la responsabilidad sobre la eficiencia, es decir, la relación entre los beneficios obtenidos y los costes empleados para obtenerlos.

## **GESTIÓN DE MEDICAMENTOS Y PRODUCTOS SANITARIOS**

### **Uso racional del medicamento**

La Organización Mundial de la Salud define el uso racional del medicamento como el uso correcto y apropiado de los medicamentos de forma que el paciente reciba el medicamento adecuado a la dosis correcta, durante el tiempo suficiente y al menor coste para él y para la comunidad.

Según datos de esta organización, más del 50% de los medicamentos se prescriben, dispensan o venden de forma inapropiada, y la mitad de los pacientes no los toman correctamente. El uso excesivo, insuficiente o indebido de los medicamentos no solo tiene efectos nocivos para el paciente, sino que además constituye un desperdicio de recursos.

Este mismo informe sostiene que más del 50% de los países no aplican políticas básicas para fomentar el uso racional de los medicamentos. Propone a su vez, como medidas más eficaces, la formación y la supervisión de los profesionales sanitarios, la educación de los consumidores y el suministro de medicamentos en cantidades suficientes. Es cierto que cada una de estas intervenciones por separado no tiene un gran impacto, pero la suma de todas proporciona un impacto importante en el resultado final.

Los medicamentos, en la actualidad, juegan un papel fundamental como “herramientas” de la salud ya que son los medios que usa el médico para frenar el curso de la enfermedad, prevenirla o diagnosticarla. Debido al incremento de estos en las últimas décadas, se hace imposible su conocimiento en profundidad, lo que obliga a establecer medidas de Selección de Medicamentos, que velen por su uso adecuado.

Estas medidas de selección se realizan a muy diversos niveles, tal y como muestra la Tabla 1.

**Tabla 1: Selección de Medicamentos**

DESTINO DE LA SELECCIÓN	ENTORNO	DECISOR
PACIENTE	Atención Médica Individual	Medico Prescriptor
HOSPITAL	Guía Farmacoterapeutica	Comisión de Farmacia
ATENCIÓN PRIMARIA		
ASEGURADORA SANITARIA	Listas positivas	Comisión de Farmacia de las Aseguradoras
ESPAÑA	Registro Central	Agencia Española del Medicamento
EUROPA	Registro Europeo	Agencia Europea del Medicamento
MUNDO	Medicamentos esenciales	OMS

Una adecuada selección de medicamentos se hace absolutamente necesaria en el ámbito del hospital, debido a la gran amplitud del mercado farmacéutico, que cuenta actualmente con unos 1.700 principios activos y hasta 13.000 presentaciones comerciales diferentes en nuestro país. Reduciéndose de media en los hospitales españoles a unos 500 u 800 principios activos.

En este punto es importante la figura del farmacéutico de hospital como promotor del proceso de Selección de medicamentos en estrecha colaboración a la Comisión de Farmacia y Terapéutica.

La Organización Mundial de la Salud así mismo señala que una adecuada selección de medicamentos basada en la evidencia científica debe considerarse una actividad estrechamente relacionada con el concepto de uso racional del medicamento.

Las Guías Farmacoterapéuticas son las herramientas fundamentales para llevar a cabo un adecuado uso racional del medicamento. La selección de fármacos, en cualquiera de los ámbitos donde se lleve a cabo, debe ser un proceso multidisciplinar en el que se

encuentren representados todos los profesionales implicados en su uso. La manera de garantizar un uso eficiente de los fármacos es basar la selección en criterios de eficacia, seguridad, adecuación y coste.

La participación global de todos los profesionales de la salud en la selección de medicamentos en el ámbito hospitalario no solo radica en el proceso de selección de medicamentos a través de las Comisiones de Farmacia, sino que tiene una gran importancia el seguimiento que se le haga a estas incorporaciones a través de otras comisiones como la de Infecciones y Política Antibiótica, La Comisión de Nutrición Clínica y el Comité de Ética e Investigación Clínica.

Por otro lado, el proceso de selección debe ir acompañado de criterios técnicos que garanticen un adecuado sistema de aprovisionamiento, que vele por el adecuado cumplimiento del tratamiento, y para que se reciba y conserve en el lugar adecuado y que el paciente lo reciba en el momento que lo necesite, función que a día de hoy es llevada a cabo por el farmacéutico de hospital.

### **Uso racional de productos sanitarios**

El producto sanitario se define según el Real Decreto 1591/200923, que regula los productos sanitarios, como: “cualquier instrumento, dispositivo, equipo, programa informático, material u otro artículo, utilizado solo o en combinación, incluidos los programas informáticos destinados por su fabricante a finalidades específicas de diagnóstico y/o terapia y que intervengan en su buen funcionamiento, destinado por el fabricante a ser utilizado en seres humanos con fines de: diagnóstico, prevención, control, tratamiento o alivio de una enfermedad; diagnóstico, control, tratamiento, alivio o compensación de una lesión o de una deficiencia; investigación, sustitución o modificación de la anatomía o de un proceso fisiológico, y regulación de la concepción. Y que no ejerza la acción principal que se desee obtener en el interior o en la superficie del cuerpo humano por medios farmacológicos, inmunológicos ni metabólicos, pero a cuya función puedan contribuir tales medios”.

Como se ha señalado anteriormente, es un hecho constatable que la medicina y la innovación tecnológica evolucionan de forma muy rápida y los Productos Sanitarios, como no podía ser de otra forma, siguen la misma tendencia.

Existe una gran oferta de materiales sanitarios por parte de la industria, con requerimientos técnicos, funcionales y niveles de riesgo diferentes. Además, muchos de ellos influyen de manera importante en la calidad asistencial y su uso puede afectar a los resultados clínicos. Su impacto sobre la eficacia de los procesos es muy importante ya que se usan en prácticamente el 100% de los pacientes. Son imprescindibles en la prevención y control de la infección nosocomial y tienen influencia directa sobre los resultados de la farmacoterapia.

Debería ser una prioridad en los programas de uso racional de nuestros hospitales el llevar a cabo políticas de optimización de uso del Producto Sanitario, ya que suponen un importante porcentaje del gasto sanitario.

Sin embargo, a pesar del estrecho seguimiento que se hace a la prescripción de los medicamentos, a los productos sanitarios no se les concede una especial atención y hasta el momento apenas hay descritos en la bibliografía estudios sobre la repercusión que supone este grupo. Por tanto, es necesario impulsar actividades encaminadas a alcanzar un uso racional más eficiente de estos recursos, similares a las emprendidas con los medicamentos.

Es fundamental, la implicación del profesional sanitario en su gestión de forma que se garantice su adecuación técnica, su eficacia y seguridad, como está contemplado en el Real Decreto 1591/2009/23 siendo, al igual que con los fármacos, una responsabilidad multidisciplinar el llevar a cabo políticas de uso racional en los hospitales.

En nuestro país hay una importante falta de información y de análisis del sector de Productos Sanitarios, debido a su heterogeneidad y complejidad. Tecnología sanitaria es desde el producto más sencillo (material de cura, jeringuillas, etc.) pasando por todos los productos implantables (marcapasos, prótesis cardíacas, traumatológicas, etc.) hasta llegar al equipamiento electromédico más sofisticado. Esta heterogeneidad hace que no sea fácil su identificación global.

La regulación actual en el mercado de productos sanitarios en Europa está más orientado a la política industrial y comercial que a la política de salud, y destaca como punto débil la precariedad de los dispositivos de vigilancia postcomercialización.

En la gran mayoría de hospitales públicos la gestión de este material va a cargo del departamento de Servicios Generales, sin tener ningún tipo de relación con la gestión del gasto farmacéutico que va a cargo de los Servicios de Farmacia. No sucede lo mismo con la mayoría de los hospitales privados de nuestro Sistema Sanitario, en el que la gestión de Productos Sanitarios va normalmente a cargo del Servicio de Farmacia.

## **BIBLIOGRAFÍA**

Cabo S, Cabo J, Iglesias JR. Sistemas de salud y reformas sanitarias en España, Canadá y Estados Unidos. En Gestión Sanitaria Integral Pública y Privada. Madrid: Centro de Estudios financieros; 2010. p. 31-82.

Eumed.net [Internet]. Martínez Coll JC (2001): "Economía de la salud". En La Economía de Mercado, virtudes e inconvenientes. [Consultado el 23 marzo 2014] Disponible en: <http://www.eumed.net/cursecon/2/alimentacion.htm>.

Schieber GJ, Puollier JP. International health care spending. Health Aff. 1986; 5(3): p. 111-22.

Schieber GJ, Poullier JP. Overview of international comparisons of health care expenditures. Health Care Financ Rev. 1989; Dec; Spec No:1-7: p. 9-15.

Temes JL, Temes S, Silleras R. Los Sistemas Sanitarios. En León M, editor. Gestión Hospitalaria. 5th ed. Madrid: Mc Graw-Hill/Interamericana,S.L.; 2011. p. 2-18.

## CAPÍTULO 2. CÁLCULO DE COSTES EN UN SERVICIO CENTRAL DE ALTO COSTE: LA UCI

El mejor modelo de análisis de costes en UCI son los centros de Coste ya que se definen como la mínima unidad de gestión, con una actividad homogénea, un único responsable, una ubicación física concreta y unos objetivos propios.

Como se ha descrito anteriormente, existen dos modelos de análisis de costes: el modelo ascendente y el modelo descendente. Ambos han sido aplicados en los servicios de UCI.

El primero fue aplicado en Gran Bretaña por el Intensive Care National Working Group on Costing y propone un análisis anual de los costes en 6 categorías de coste. La ventaja de este modelo es que permite comparar UCIs del mismo entorno, pero no permiten conocer el coste real.

El método de análisis ascendente nos permite analizar los costes por paciente en el servicio de UCI pero es complicada la asignación de costes indirectos. Se han descrito distintos factores de imputación que permiten distribuir este gasto, como son: los días ponderados de hospitalización, índice de gravedad y sistemas de actividades.

La variabilidad que presentan los servicios de UCI, en cuanto a tipo de pacientes y complejidad, hace que nos planteemos distintos modos de analizar los costes. Carrasco et al., consideran tres formas:

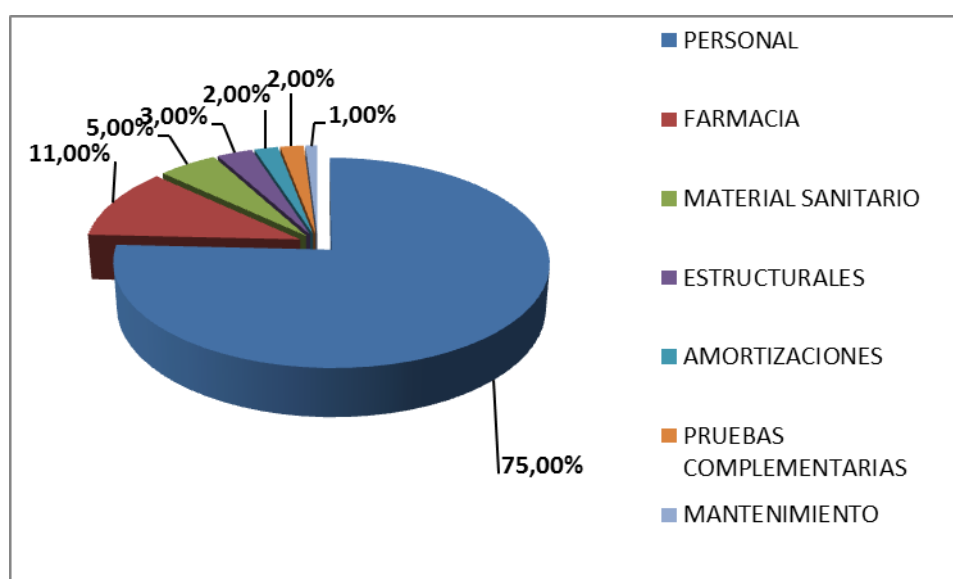
- Coste calculado paciente a paciente: Necesita de una herramienta informática que permita realizar imputaciones del gasto paciente a paciente, tanto de los costes directos como material sanitario, fármacos, laboratorio, lavandería, etc., como de los costes indirectos. Se trata por tanto del método de mayor utilidad, ya que no solo obtendríamos el resultado por paciente sino que nos podría llevar a conocer el resultado por procedimiento y diagnóstico.
- Calculo indirecto paciente a paciente: Se basa en medir el coste total de la UCI en cada apartado directo (farmacia, laboratorio, fungible, lavandería, etc.) y los

costes indirectos, asignando a cada paciente la parte proporcional que le toca según puntuaciones de gravedad.

- Coste medio por paciente/estancia: Se trata de la relación existente entre el coste de toda la actividad de la UCI, entre el número de pacientes/estancias atendidas. El resultado obtenido es una aproximación del coste medio por proceso y no refleja la gran diversidad de costes de los distintos tipos de pacientes. Sin embargo, su cálculo nos permite comparar distintas UCIs que no dispongan de contabilidad analítica.

La mayoría de los estudios de distribución de costes, presentan patrones similares. El estudio de Carrasco et al, mostró la siguiente distribución de recursos (Figura 1):

**Figura 1: Distribución de Recursos en un servicio de UCI**



Si quitamos los gastos de personal, vemos que a los fármacos y al material sanitario les corresponde el mayor porcentaje de gasto. El incremento o disminución de ambos apartados está muy ligados al volumen de actividad, pero además se trata de los puntos en los que se pueden establecer mejores estrategias de racionalización de uso.

## EXPERIENCIA EN LA IMPLANTACIÓN DE PROTOCOLOS DE EFICIENCIA EN EL SERVICIO DE MEDICINA INTENSIVA

Los servicios de Medicina Intensiva representan únicamente entre el 5% y el 10% de las camas hospitalarias. Sin embargo, consumen en torno al 30% de los recursos disponibles para el cuidado de pacientes agudos y el 8% de los costes hospitalarios.

Este dato nos permite deducir que de los 20.000 millones de euros (el 3,7% del Producto Interior Bruto) dedicados a la atención hospitalaria y especializada, la UCI, podría administrar 2.400 millones de euros anuales.

Por este motivo, desde muchas UCIs de nuestro país han tomado constancia de este hecho y han puesto en marcha e implantado modelos de autoevaluación de la práctica clínica asistencial, sistemas de evaluación de la calidad y otros modelos de evaluación de la seguridad.

Hoy en día, el dilema principal al que se plantea la Medicina Intensiva es el hacer frente a los cuidados que precisa nuestra población, cada día más envejecida y el uso de nuevas tecnologías cada vez más costosas para la administración. Se enfrenta por tanto la difícil tarea de mantener el equilibrio entre la eficacia clínica y la eficiencia económica.

La eficacia de los servicios de UCI no suele cuestionarse, estudios como el de Joint et al., demostraron que la mortalidad de los pacientes ingresados en UCI fue del 0,93% mientras que la de los no admitidos se elevó al 1,24%.

Sin embargo, la eficiencia económica resulta difícil de demostrar ya que por definición los pacientes críticos presentan grandes variaciones entre pacientes y estas diferencias pueden afectar a múltiples variables, como la mortalidad que puede oscilar entre el 10% y el 25%, la afectación de los órganos (puede ir desde uno a cuatro o más) y la gravedad que oscila entre la estabilidad con necesidad de monitorización simple a pacientes de máxima gravedad con requerimiento de medidas sofisticadas de soporte vital.

Estas dificultades explican que exista una gran falta de consenso en la literatura médica respecto a la definición y medición de los costes en UCI.

La investigación futura, se dirige al estudio de costes, considerando la UCI, como una tecnología sanitaria en sí misma, de esta forma los intensivistas deberán demostrar que



su utilización se ajusta a la evidencia científica y que es capaz de registrar y de demostrar la eficiencia de sus resultados.

## **BIBLIOGRAFÍA:**

Abizanda R, Altaba S, Belenguer A, Mas S, Ferrandiz A, Mateu L, de León J. Estudio de la mortalidad post-UCI durante 4 años (2006-2009). *Med Intensiva*. 2011; 35(3): p. 150-156.

Carrasco G, Pallares A, Cabré L. Costes de calidad en Medicina Intensiva. Guía para gestores clínicos. *Med Intensiva*. 2006; 30(4): p. 167-79.

Edbrooke D, Hibbert C, Ridley S, Long T, Dickie H. The development of a method for comparative costing of individual intensive care units. The Intensive Care Working Group on Costing. *The Intensive Care Working Group on Costing. Anesthesia*. 1999; 54: p. 110-20

Estudio socioprofesional. La Medicina Interna en España. [Internet]. Marzo 2003. [Consultado el 20 Ener 2013]. Disponible en: [http://www.fesemi.org/noticias/pren-sa/2005/estudio\\_mi](http://www.fesemi.org/noticias/pren-sa/2005/estudio_mi).

Joynt GM, Gomersall CD, Tan P, Lee A, Cheng CA, Woong EL Prospective evaluation of patients refused admission to an intensive care unit: triage, futility and outcome. *Intensive Care Med*. 2001; 27: p. 1459-65.

Lacoma F. Seguridad del paciente crítico: la cultura de seguridad más allá de la UCI. *Rev Calidad Asistencial*. 2008; 23(4): p. 145-7.

López J, Martín JI, Andrés J, Pascual R, Treceño J. Evaluación de costes en cuidados intensivos. A la búsqueda de una unidadd relativa de valor. *Med Intensiva*. 2003; 27(7): p. 453-62.

Multidisciplinary Joint Committee Intensive Care Medicine. Report [Internet]. Enero 2001. [Consultado el 20 Enero 2013] Disponible en: <http://www.uems.be/mj-cicm-d.htm>

Palencia E, Gonzalez G, Mancebo J. El futuro de la Medicina Intensiva. Med Intensiva. 2011; 35(4): p. 232-235.

Regaira E, Sola M, Goñi R, del Barrio M, Margall M.A, Asiain M.C. La calidad asistencial en cuidados intensivos evaluada por los paccientes mediante la escala SERQUAL. Enferm Intensiva. 2010; 21(1): p. 3-10.

Sarmiento X, Guardiola JJ, Roca J, Soler M, Toboso JM, Klamburg J, Artigas A. Evaluación de la eficiencia asistencial en UCI. Med Intensiva. 2013; 37(3): p. 132-141.

## CAPÍTULO 3: PAPEL DEL SERVICIO DE FARMACIA EN LA GESTIÓN HOSPITALARIA

El 27 de Julio de 2006 se publica en el BOE la Ley de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios que modifica la anterior Ley del Medicamento de 1990, sin introducir ningún cambio sustancial en lo que se refiere a Farmacia Hospitalaria. Entre las funciones del farmacéutico contempla “garantizar y asumir la responsabilidad técnica de la adquisición, calidad, correcta conservación, cobertura de las necesidades custodia de los medicamentos precisos para las actividades intrahospitalarias y de aquellos otros, para tratamientos extrahospitalarios, que requieran una particular vigilancia, supervisión y control”.

En este sentido, la evolución de los servicios farmacéuticos de los hospitales españoles ha estado condicionada por la evolución del entorno asistencial sanitario y particularmente a la del medicamento que ha pasado a ser una agente terapéutico, muy eficaz y selectivo con indicaciones muy precisas y mayores riesgos en su utilización.

Si bien es cierto que la factura de medicamentos puede elevar hasta un 20%-25% el gasto del hospital si no se gestionan de forma adecuada (labor que tradicionalmente han realizado los farmacéuticos de hospital), existen numerosas publicaciones que avalan el valor añadido, que supone la integración del farmacéutico en equipo asistencial, que no solo ha sido beneficiosa desde la perspectiva del paciente sino también para los demás miembros del equipo asistencial y de la empresa.

Hoy en día, nuestros centros sanitarios demandan una serie de exigencias de calidad que ha contribuido al fuerte cambio que ha sufrido la Farmacia Hospitalaria en los últimos años, desplazando su orientación hacia el producto (fármaco), su adquisición, almacenamiento y conservación a una farmacia más orientada al paciente y a la actividad asistencial.

La publicación del informe Toerris human, sobre daños prevenibles derivados de la asistencia sanitaria, dio a conocer la importante repercusión asistencial y económica de

los errores clínicos, ya que los farmacéuticos de hospital llevaban años trabajando en el desarrollo de prácticas seguras de utilización de medicamentos. Este fue tal vez el catalizador de la evolución de la profesión farmacéutica hacia un modelo más integrado con el resto del equipo asistencial.

De esta manera, el farmacéutico se ha ido implicando activamente en la mejora de la seguridad de todos los procesos del sistema de utilización del medicamento. Los farmacéuticos, no pueden desarrollar entornos seguros para el paciente, permaneciendo dentro de las paredes de la farmacia. Hay actuaciones efectivas que tienen que realizarse dentro de la farmacia, pero la farmacia es solo un componente más para la continuidad asistencial.

Las actividades del servicio de farmacia se desarrollan hacia ámbitos distintos:

- El relacionado con el producto (gestión, compra, almacenamiento, etc.).
- El relacionado con los clientes internos (asesoramiento farmacoterapéutico a médicos, enfermería, etc.).
- El relacionado con el paciente, al que proporciona asistencia farmacéutica directa (información, control del cumplimiento, farmacovigilancia, etc.).

La actividad del farmacéutico en muchos hospitales no solo se centra en el ámbito puramente farmacológico, ya que en el momento actual numerosos Servicios de Farmacia, de hospitales públicos y privados han asumido la gestión de Productos Sanitarios como actividad habitual, por motivos muy diversos como la necesidad de asumir la nueva responsabilidad para optimizar recursos o por el valor añadido que puede suponer su intervención el uso racional de estos materiales.

Tras la publicación del Real Decreto 1591/2009, la Agencia Española del Medicamento ha elaborado unas directrices para la aplicación del sistema de vigilancia de los productos sanitarios por los centros y profesionales sanitarios y ha solicitado la designación de un responsable que debe ser un profesional con titulación universitaria sanitaria, con puestos de responsabilidad en el centro como directores médicos, jefes de servicio, farmacéuticos o responsables de enfermería, entre otros.

Por tanto, el farmacéutico, que entre sus funciones está la de gestionar los Productos Sanitarios, debe ser responsable de adquirir una formación específica que permita trabajar en equipo con otros profesionales y defender con conocimiento argumentos relativos a los aspectos técnicos, de seguridad, eficacia e impacto, de estos, sobre resultados de farmacoterapia.

### **Incorporación del Sistema de Gestión de la Calidad**

Como ya se ha señalado anteriormente, en la actualidad, la gestión clínica es un área de creciente interés para los clínicos ya que en ella se integra la buena práctica médica (medicina basada en la evidencia) y la buena gestión de los servicios. La eficacia y la eficiencia en las estructuras sanitarias requieren acercar la toma de decisiones a los puntos donde se presta el servicio. Este nuevo enfoque se basa en una cultura de la calidad.

En los últimos años, el aumento de la complejidad de los procesos asistenciales, el mayor nivel de información de los usuarios, la limitación de los recursos y el aumento del gasto en sanidad y, en general, una mejor atención sanitaria, convierten la gestión de la calidad en una necesidad y en un elemento estratégico de gran valor para la planificación y la gestión eficiente de recursos.

Un sistema sanitario de calidad es aquel que reconoce las necesidades de los usuarios y las relaciona estrechamente con sus objetivos. En este sentido, solo una estructura sanitaria impregnada en la cultura de la calidad es capaz de dar respuesta a las exigencias de los usuarios y de los profesionales. Por eso para llegar a la excelencia es necesario aplicar un adecuado sistema de gestión de la calidad.

En nuestras organizaciones sanitarias, desde hace años, se han comenzado a aplicar los estándares, específicamente sanitarios de la Joint Comision, el Modelo Europeo de la Gestión de la Calidad EFQM o las normas ISO 9001, estas últimas surgidas en el ámbito empresarial y actualmente con adaptaciones a las organizaciones sanitarias.

Los modelos EFQM y las normas ISO, son de mayor aplicabilidad en servicios centrales: laboratorio, radiodiagnóstico, farmacia, administración, etc., debido a su semejanza con el mundo empresarial.

La Joint Commission Accreditation of Health Care Organizations es una organización con 75 años de experiencia dedicada a mejorar la calidad de los servicios de atención sanitaria. El modelo se basa en la aplicación de indicadores y estándares elaborados por consenso por un comité internacional cuyo cumplimiento se evalúa mediante un proceso de acreditación realizado por una entidad independiente. Comporta un compromiso claro de mejora de la calidad de la atención al paciente, garantizar un entorno seguro y trabajar en la reducción de riesgos para el paciente y el personal.

La responsabilidad de la política de calidad y su estrategia de implantación recae en el director gerente del hospital, y en forma descendente para sus respectivas áreas de decisión, en los directores de las divisiones, subdirectores, jefes de Servicio/Sección y directores de Unidades de Gestión Clínica.

Algunos autores señalan, que el factor limitante para el establecimiento de un adecuado sistema de gestión de la calidad no es la alta tecnificación, las restricciones presupuestarias, las trabas legales, la cuantificación de las personas, etc., sino que los factores realmente limitantes son el liderazgo de nuestros gestores y la forma de implantar la estrategias.

#### **La Farmacia en los Estándares de la Joint Commission.**

Con periodicidad anual la Joint Commission edita estándares para los hospitales de Estados Unidos, pero además tiene una división internacional que edita estándares para países fuera de Estados Unidos. La principal característica de este sistema de acreditación es que va dirigido a los pacientes, y sus elementos de medición señalan puntos críticos para su seguridad.

En el apartado de Uso de Medicación incluye estándares que garanticen una utilización eficaz de los medicamentos para atender las necesidades de los pacientes, entre los aspectos que contempla, distinguimos:

- Cumplimiento de la ley y normativas.
- Si se dispone de una selección adecuada de medicamentos.
- Que la prescripción y administración de medicamentos esté regulada por normas y procedimientos.

- Que los medicamentos se almacenen, se preparen y se suministren en un entorno seguro y limpio.
- Que se identifique a los pacientes antes de administrar la medicación.
- Que se controlen los efectos de la medicación en el paciente.

Sea cual sea el sistema de acreditación que desee incorporar la gerencia del hospital, el Servicio de Farmacia debe tener bien asentadas sus bases como gestores del medicamento. Para alcanzar la excelencia en los estándares propuestos por Joint Commission, nuestro Servicio previamente ha debido de conseguir ser eficiente y aportar calidad en los procesos logísticos.

Para ello, los procedimientos de compra deben estar adecuadamente documentados, el procedimiento de pedidos debe ser lo suficientemente ágil como para permitir una adecuada rotación de inventario a la vez abastecer las necesidades de los pacientes, al tiempo que se adecúa a los recursos disponibles de personal y espacio para almacenamiento y conservación. La relación de proveedores seleccionados debe cumplir los criterios instituidos por la comisión de farmacia y terapéutica.

Por supuesto debe ser en todo momento un servicio eficiente, que obtenga los mejores precios sin comprometer la calidad.

El material sanitario y los fármacos deben de estar correctamente conservados y llevar a cabo un sistema fiable de control de caducidades y de inventario.

## **BIBLIOGRAFIA:**

AENOR. [Internet]. [Consultado el 6 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.aenor.es/aenor/inicio/home/home.asp> .

EFQM [Internet]. [Consultado el 6 Nov 2013] Disponible en: <http://www.efqm.org/>.

Ferrandiz JR. Gestión de la farmacia hospitalaria. En Gestión Hospitalaria. Madrid: McGraw-Hill/Interamericana, S.L.; 2011.

Garjon J. Evaluación y selección de medicamentos. Farmaceuticos de Atención Primaria. 2011; 9(3): p. 89-84.

Ministerio de Sanidad Política Social e Igualdad. Ley 29/2006, de 26 de Julio, de Garantías y Uso Racional de los Medicamentos y Productos Sanitarios. 2006..

Otero MJ. El papel del farmacéutico en la gestión de la seguridad de los medicamentos diez años después de la publicación del informe "errar es humano". Farm Hosp. 2010; 34(4): p. 159-162.

Rodrigo MI. Los profesionales sanitarios y la calidad. No solo es cuestión de dialéctica. Rev Calid Asist. 2011; 26(2): p. 71-75.



## CAPÍTULO 4: PLAN DE ACCIÓN

Los principales objetivos de nuestro trabajo fueron:

- Diseñar un procedimiento multidisciplinar en la Unidad de Cuidados Intensivos que permita mejorar la eficiencia de nuestros procesos.
- Implantación del plan de eficiencia en la Unidad de Cuidados Críticos y evaluación de costes.
- Comprobar si la implantación de medidas de eficiencia en UCI afecta a la calidad asistencial y resultados en salud de este servicio.

Nuestros objetivos secundarios fueron:

- Evaluar nuestros resultados en el Registro Andaluz de Cirugía Cardíaca para conocer y contrastar nuestra actividad respecto a los pacientes que se someten a una cirugía cardiovascular en el resto de hospitales andaluces.
- Evaluar nuestros datos en el registro ENVIN para conocer y contrastar nuestra actividad respecto al resto de UCIs españolas.

### METODOLOGÍA

Para evaluar el resultado de la implantación de las medidas de optimización y eficiencia se ha realizado un estudio transversal en el que se ha medido la calidad asistencial y el gasto económico en el Servicio de UCI, antes y después de implantar un proceso de optimización de costes.

### EL HOSPITAL

Nuestro trabajo se ha desarrollado en un hospital privado con una superficie de 13.000 m<sup>2</sup> con 111 camas de hospitalización, distribuidas en: tres plantas, sala de observación (9 camas) y Unidad de Cuidados Intensivos (13 camas). En el momento del estudio, el hospital disponía de: un quirófano de cirugía cardíaca, un quirófano de Radiología Intervencionista y Vascular, sala de Hemodinámica, 3 quirófanos polivalentes, una sala de partos, 45 despachos de consultas externas, Servicio de Urgencias 24 horas con Servicio de Ambulancias y Servicio de Radiología y Radioterapia. Además, cuenta con un

centro periférico de Fisioterapia y dos servicios Ambulatorios y de Urgencias en localidades cercanas.

Se trata, por tanto, de un hospital de 3ª nivel de complejidad que dispone de una amplia cartera de servicios médicos y quirúrgicos: Cardiología, Medicina Interna, Neumología, Digestivo Neurología, Reumatología, Dermatología, Oftalmología, Otorrino laringología, Oncología, Medicina Nuclear, Laboratorio, Radiología, Cirugía Torácica, Cirugía General, Cirugía Plástica, Cirugía Maxilofacial, Urología, Neurocirugía, Traumatología, Neumología, Ginecología, Cirugía pediátrica, UCI pediátrica, Neonatología, Cirugía cardiaca y Cirugía Vascolar entre otras.

La actividad del Hospital media anual, en el momento del estudio, se estimaba en 54.000 urgencias al año (incluyendo Pediatría y Ginecología), 8.000 ingresos al año (incluyendo médicos y quirúrgicos) y aproximadamente 500 ingresos en la Unidad de Cuidados Intensivos. La actividad quirúrgica global (en el año 2012) es de 7.100 intervenciones al año, de las cuales aproximadamente 3.000 son ambulatorias.

El número de consultas año ronda las 190.000 incluyendo las realizadas en centros periféricos.

### **CARTERA DE SERVICIOS HOSPITALARIOS**

Las principales especialidades médicas que atiende el hospital se describen en la Tabla 2:

**Tabla 2: Cartera de Servicios**

Alergología e inmunología clínica	Anestesia y reanimación	Cirugía plástica	Ginecología y obstetricia	Oftalmología
Análisis clínicos	Podología	Cirugía torácica	Hematología	Oncología
Anatomía patológica	Servicio de Farmacia	Cirugía vascular	Hepatología	Otorrinolaringología
Anestesia y reanimación	Chequeos médicos	Dermatología / Venerología	Medicina de familia	Pediatría
Cardiología	Cirugía general	Diagnóstico por imagen	Medicina intensiva	Reumatología
Área de Neurociencias	Cirugía maxilofacial	Aparato Digestivo	Medicina interna	Unidad de Radiofísica Hospitalaria
Análisis clínico	Cirugía ortopédica y traumatología	Endocrinología y nutrición	Nefrología / Hemodiálisis	Urgencias
Anatomía patológica	Cirugía pediátrica	Fisioterapia y rehabilitación	Neumología	Urología

### EL SERVICIO DE FARMACIA

El Servicio de Farmacia da cobertura logística a todos estos departamentos, siendo la Jefa de Farmacia también la Jefa de compras del Hospital. El Servicio de Farmacia tiene dependencia directa en el organigrama con Dirección de Operaciones (en lo referente a

la actividad logística y de compras) y Dirección Médica (en lo referente a la actividad asistencial).

Su dotación de personal es la siguiente: Dos farmacéuticas (incluido la Jefa de Servicio), tres técnicos de farmacia, dos auxiliares de farmacia, una administrativa, y tres mozos de almacén.

Las actividades principales del servicio de farmacia de nuestro hospital son: compras, almacenamiento y distribución de material sanitario y medicamentos, Sistema de dosificación de medicamentos en dosis unitarias, atención a pacientes externos, formulación magistral, validación y preparación de medicamentos citostáticos, preparación de mezclas intravenosas y colirios, validación y preparación de nutriciones enterales y parenterales y centro de información del medicamento en el hospital.

### **EL SERVICIO DE UCI**

La UCI de nuestro hospital dispone de 13 camas, tres de ellas de aislamiento. Atiende tanto a pacientes derivados de otros servicios como Urgencias y Hospitalización, como a pacientes postquirúrgicos complejos.

### **HERRAMIENTA DE ANÁLISIS QLIK VIEW**

El origen principal de nuestros datos es nuestro programa de gestión SAP que es usado por todo el personal administrativo del hospital. A su vez, SAP está ligado a un segundo programa informático de Historia Clínica: ECH que es el que emplea el personal asistencial.

SAP y ECH están estrechamente relacionados de forma bidireccional, así los datos clínicos del paciente quedan registrados en el soporte de Historia Clínica informatizada y los datos relativos a finanzas, facturación, estancias, compras y logística quedan registradas en SAP.

Diariamente SAP vuelca la información en Qlik View, que es la herramienta que nos proporciona los cuadros de mando.

## **DISEÑO DE LOS CUADROS DE MANDO**

El diseño de los cuadros de mando en Qlick View se realizó por el grupo de trabajo formado por: El Director de Operaciones, Jefa de compras y farmacia, Director financiero y miembros de nuestro departamento de Informática. Periódicamente, se fue contrastando el diseño de los cuadros de mando en base a la información que necesitábamos y a la agilidad en la obtención de esta.

El departamento de informática fue el encargado de llevar a cabo la ejecución de las decisiones tomadas en las distintas reuniones.

## **CUADRO DE MANDO MOVIMIENTOS DE ALMACÉN**

Para la gestión del departamento de Farmacia y Compras se creó el cuadro de mando de Movimientos de almacén, que es el que hemos empleado para la realización de nuestro trabajo.

El principal objetivo de este cuadro de mando es proporcionarnos información sobre la gestión del material sanitario y los fármacos en los distintos subalmacenes.

A continuación, se detalla el contenido de cada uno de los apartados que contempla el cuadro de mando:

### **ARTÍCULOS-STOCKS**

Nos proporciona información sobre artículos activos e inactivos (fármacos y material sanitario) precio medio de compra, precio de venta público, stock actual y evolución de stock, detalle de stock valorado en cada subalmacén y ordenado según la clasificación que le hayamos asignado al darlo de alta en el sistema SAP. Se puede descender al nivel de detalle que el usuario necesite.

### **RESUMEN DE COMPRAS**

Muestra el importe acumulado de compras en el año en vigor o del que se desee seleccionar y su variación interanual. Presenta una vista general en forma de gráfico de las compras por año, separado por tipo de artículo (fármaco o material). A su vez presenta otra gráfica en forma de queso del valor económico de fármaco y material pudiendo seleccionar sobre cada uno y descender hasta el nivel de detalle que se desee,

a través de los distintos niveles de clasificación permitiendo ver qué familia, subfamilia, grupo o subgrupo tiene más peso en el volumen total de las compras. Nos muestra también la evolución a lo largo del año de las compras por grupo de materiales comparando con el resto de los años en una gráfica de líneas.

### **ANÁLISIS DE COMPRAS**

Permite ver al detalle las compras por año, mes, día, por tipo de material, ver variación interanual, variación entre meses de un mismo año, por almacén, por proveedor... en unidades y en importe, permite descender al detalle que se desee, proporcionando información del movimiento de cada uno de los artículos.

### **RESUMEN DE TRASPASOS**

Muestra de forma genérica los movimientos entre almacenes de la misma manera que muestra la pantalla de Resumen de Compras, podemos ver el importe y la cantidad acumulada de movimientos de material por año y tipo de material. En un gráfico en forma de queso podemos ver la proporción de cada grupo y descender al detalle de jerarquía que se desee. También podemos consultar la evolución a lo largo del año y comparar con el resto de los años mediante un gráfico de líneas.

### **ANÁLISIS DE TRASPASOS**

Permite ver al detalle los traspasos por año, mes, día, por tipo de material, ver variación interanual, variación entre meses de un mismo año, por almacén, por tipo de artículo, en unidades y en importe, muestra si es necesario el detalle del movimiento de cada artículo.

### **RESUMEN DE CONSUMOS**

Este cuadro nos muestra el importe facturado en cada servicio (no tiene por qué coincidir con el almacén). Al asignarse el gasto sobre cualquier paciente o servicio en la facturación, se genera un movimiento de salida que decremento el stock del almacén donde se encuentra ese artículo, esta pestaña nos muestra de forma gráfica los servicios donde se ha realizado el gasto y los relaciona con el almacén desde donde se ha realizado la salida.

## **CONSUMOS**

Permite llegar al detalle de consumos por almacén, centro de coste, mes, año y seleccionar según la clasificación de material.

## **PEDIDOS**

Muestra un gráfico lineal con la evolución mensual del importe de los pedidos a lo largo del año. Permite ver los pedidos por proveedor, por mes, por tipo de material o fármaco y por artículo. Ofrece la posibilidad de ver la demora de los pedidos indicando las líneas e importes de pedidos pendientes.

## **COMPRAS-CONSUMOS**

Muestra la relación mensual y anual de las compras y los consumos por tipo de material, permitiendo descender al detalle de artículo a través de su clasificación.

## **REGULARIZACIONES DE INVENTARIO**

Muestra en una tabla las variaciones de stock derivadas de regularizaciones de inventario, por año, mes, día y tipo de material, permitiendo descender al detalle del artículo a través de la jerarquía.

## **CUADRO DE MANDO**

Muestra por tipo de material, todos los movimientos que ha tenido en cada almacén, pudiendo seleccionar uno o varios almacenes, se puede descender al detalle de artículo. El resultado viene expresado en importe.

## **CUADRO DE MANDO DE ACTIVIDAD**

El cuadro de mando de actividad proporciona datos de estancias e ingresos hospitalarios, la primera pestaña, muestra información de la situación actual de ocupación del hospital, clasificada por especialidad, por servicio y por compañía aseguradora, Al igual que el cuadro de mando movimientos de almacén, dispone de una serie de pestañas que proporciona al detalle información de cada uno de los servicios en función del nivel de detalle que necesite el usuario.

## CLASIFICACIÓN DE LOS PRODUCTOS SANITARIOS

Para realizar una gestión adecuada de los productos sanitarios se han establecido diferentes clasificaciones, a diferencia de las mostradas anteriormente en el apartado introducción, en la gestión hospitalaria se suelen usar clasificaciones que agrupan materiales según su uso y utilidad.

Nuestra clasificación inicial constaba de 5 niveles: Familia, Subfamilia, Grupo, Subgrupo y Descripción. Esta clasificación se cargó en el sistema informático al inicio de la actividad de compras en el año 2005 y se ha venido usando hasta 2011. Sin embargo, presentaba varios problemas como la complejidad en la descripción de las familias y los grupos, lo que hacía confusa la asignación de materiales, por otro lado, el elevado número de familias en el primer nivel de clasificación (29 familias diferentes) dificultaba la tarea de posicionar en un punto u otro cada uno de los materiales.

Ambos problemas hicieron que artículos de un mismo tipo pudieran estar en familias, subfamilias, grupos y subgrupos distintos, ya que no existía un criterio claro de clasificación dentro de una u otra rama, así quedaba a criterio del usuario que creara el artículo en el sistema, el llevarlo a uno u otro grupo.

Al ser complicado el análisis de las cerca de 8.000 referencias, y dado la potente herramienta de explotación de datos que disponíamos, optamos por definir un nuevo sistema de clasificación más sencillo y reclasificar de nuevo todo el material.

Para esta tarea creamos un grupo de trabajo liderado por el Director de Operaciones y Jefa de Compras, y formado por los supervisores de enfermería de las distintas áreas.

Se definieron 4 familias principales de análisis:

- Fungible general: Engloba todos los productos destinados a ser usados sobre todo por enfermería.
- Fungible de quirófano: Material de uso exclusivo de quirófano.
- Cuidados críticos: Material exclusivo de UCI y material no exclusivo de UCI pero que entre sus usos esté el de ser usado en Pacientes Críticos y no sea solo exclusivo de quirófano.



- Otros servicios específicos: Materiales usados por especialistas no quirúrgicos, y material de servicios generales como: Laboratorio, Rayos, Fisioterapia, etc.

El trabajo de diseño y reclasificación de materiales se llevó a cabo durante 3 meses, se definieron las principales ramas que iban a constituir el sistema final de clasificación, a medida que se iban asignando los distintos artículos a las distintas familias, subfamilias, grupos y subgrupos, se iba evaluando, con los distintos miembros del grupo de trabajo, la necesidad de crear nuevas ramas, pero siempre respetando la estructura troncal ya definida de 4 únicas familias.

#### **DISEÑO E IMPLANTACIÓN DE UN PROCESO MULTIDISCIPLINAR DE OPTIMIZACIÓN DE COSTES**

Uno de los principales objetivos del trabajo fue el de diseñar un plan de eficiencia hospitalario que nos permitiera reducir costes sin mermar la calidad asistencial.

Para el diseño de este proceso se partió de una estrategia multidisciplinar basada en reuniones que involucraran a los distintos miembros del equipo asistencial con una metodología orientada a la reducción de costes de fármacos y de Material Sanitario.

Aunque se trataba de reuniones multidisciplinarias, fueron coordinadas en todo momento por el Director de Operaciones y por la Jefa de Compras y Servicio de Farmacia.

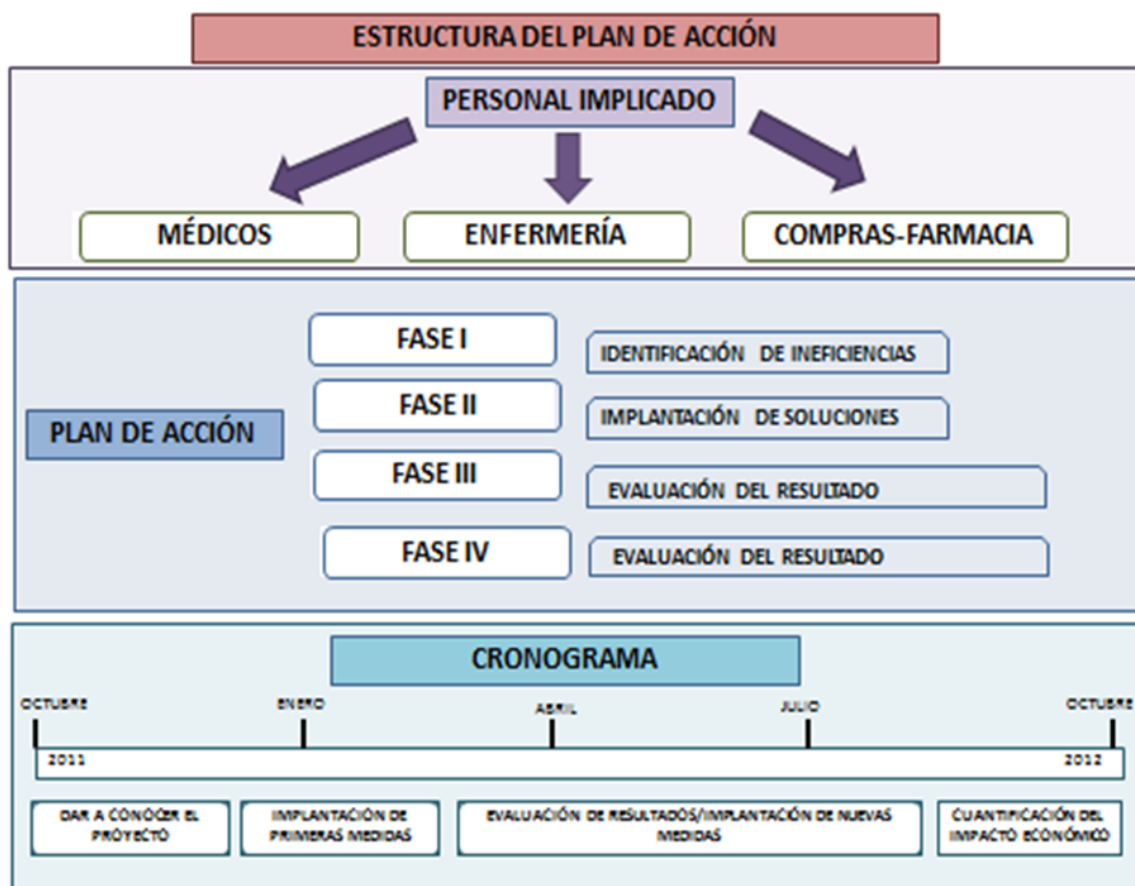
El objetivo de estas reuniones fue el de establecer y debatir, con los distintos miembros del personal asistencial, puntos de mejora en los procesos en los que cada uno participaba. De esta forma, se obtenían ideas de cada uno de los profesionales sanitarios implicados, pudiendo todo el equipo, colaborar en la mejora de la eficiencia del Hospital y por tanto de la calidad asistencial.

La dinámica de las reuniones de optimización se realizó en base al esquema de la Figura 2.

En primer lugar, se trasladó la idea a todo el personal implicado que nuestro objetivo era aumentar la calidad asistencial, protocolizando nuestros procesos para hacerlos más eficientes, lo que garantizaría la homogeneidad de estos, disminuyendo la variabilidad asistencial que siempre va en detrimento del paciente.

Nos pareció muy importante trasladar a todo el personal la importancia de que las medidas a tomar nunca pudieran ir en perjuicio del paciente, y que para ello estableceríamos las comisiones médicas y registros clínicos necesarios para detectar cualquier incidencia que pudiera ocurrir.

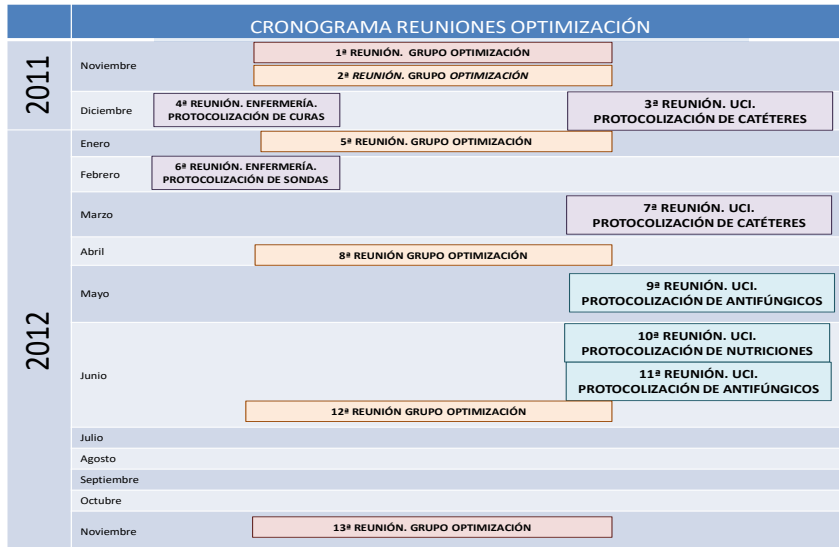
**Figura 2: Diseño del Plan de Optimización**



Se convocaron un total de trece reuniones de optimización de uso de material y fármacos. Se iniciaron en el mes de Noviembre de 2011, en principio se plantearon de forma quincenal para a continuación celebrarse de forma mensual.

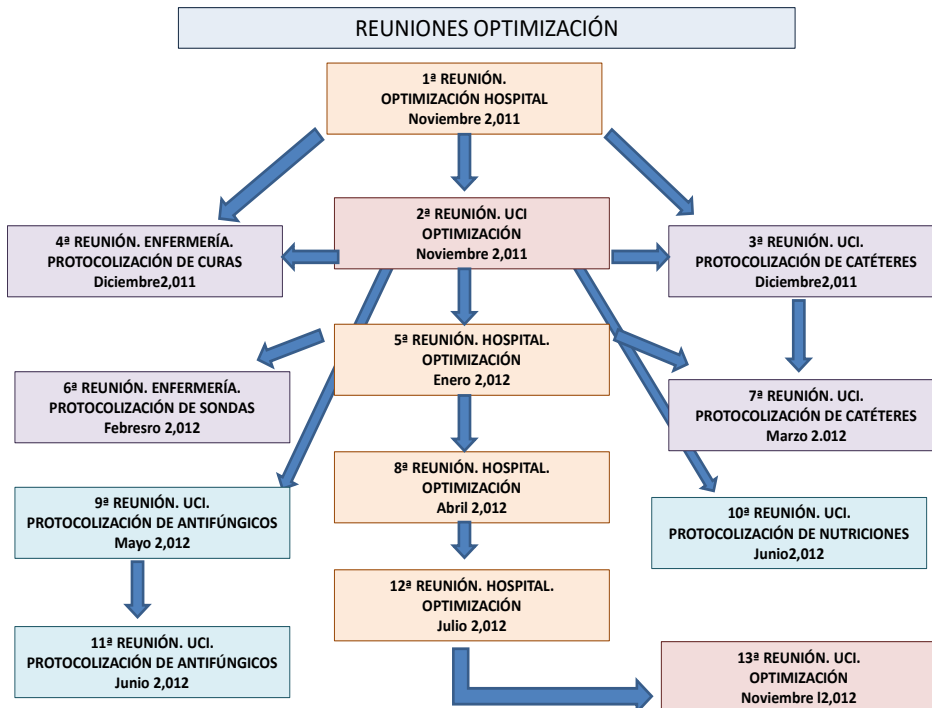
Todas ellas fueron coordinadas por la Jefa de Servicio de Farmacia y Compras y el Director de Operaciones. Siete de ellas involucraron al equipo médico de UCI bajo la coordinación de su Jefa de Servicio, mientras que en las otras seis participaron miembros de distintos departamentos, sobretodo de enfermería. La Figura 3 muestra el cronograma de las reuniones.

Figura 3: Cronograma de las Reuniones de Optimización



La Figura 4 muestra un resumen de cómo se fueron desarrollando las reuniones.

Figura 4: Desarrollo de las reuniones de Optimización



Se realizaron dos tipos de reuniones multidisciplinarias:

- Reuniones de Optimización: En cuatro de ellas participaron representantes de varias áreas del hospital, mientras que en dos de ellas participaron miembros exclusivamente de UCI.
- Reuniones de Protocolización: Surgieron a raíz de las reuniones de optimización. Cuatro de ellas se realizaron con personal de enfermería y tres de ellas con médicos.

## **VARIABLES ESTUDIADAS**

### **ANÁLISIS PREVIO DE DATOS:**

Se midió:

- La actividad y el gasto Sanitario (total, fármaco y material sanitario) en el Hospital en el año 2011.
- La actividad y el gasto Sanitario (total, fármaco y material sanitario) en UCI en el año 2011.

### **ANÁLISIS DE DATOS TRAS LA IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS DE OPTIMIZACIÓN:**

#### **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ACTIVIDAD EN UCI.**

Las variables estudiadas fueron:

- Actividad medida como el número de pacientes/día ingresado en UCI.
- Comparativa de la gravedad de los pacientes ingresados en UCI entre los años 2011 y 2012, mediante el índice APACHE II.

#### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS ECONOMICOS OBTENIDOS.**

Las variables estudiadas fueron:

- Gasto total en UCI en el año 2012 comparado con 2011
- Gasto de Fármaco y Material sanitario en UCI en el año 2012 con respecto a 2011.
- Gasto en UCI por estancia-paciente/día en el año 2011.
- Gasto en UCI por estancia-paciente/día en el año 2012.
- Comparativa del gasto-paciente/día del año 2011 frente al 2012.
- Gasto estancia-paciente/día estimado.

## ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTÁNDARES DE CALIDAD ASISTENCIAL. REGISTRO ANDALUZ DE CIRUGÍA CARDIACA

Todas las variables se estudiaron para Andalucía y Nuestro Hospital, para ambos periodos de estudio (2008-2011 y 2008-2012)

- Características de la población: Características demográficas (edad y sexo de los pacientes estudiados), número de factores de riesgo, valoración del riesgo mediante el índice EUROSCORE, comparativa del tipo de cirugías realizadas.
- Complicaciones del paciente en UCI: ausencia de complicaciones, shock cardiogénico, fibrilación auricular, insuficiencia cardiaca, insuficiencia renal, sangrado mayor de 1 litro, sepsis y otras infecciones.
- Complicaciones del paciente post-UCI: ausencia de complicaciones, infección, insuficiencia cardiaca, arritmias, complicaciones respiratorias, fracaso renal y otras.
- Estancia y mortalidad de los pacientes estudiados.

### REGISTRO ENVIN

Todas las variables se estudiaron para nuestro hospital y la media nacional, en el periodo octubre-diciembre 2012.

- Características de la población:
  - o Características demográficas (edad y sexo de los pacientes estudiados), patología de base y marcadores de gravedad considerados como: cirugía urgente, APACHE, factores de riesgo extrínseco e intrínseco.
  - o Se evaluó la estancia media, mortalidad e infecciones por intervalo APACHE.
  - o Como factores de riesgo extrínseco se estudió: tratamiento antibiótico en UCI, antibioterapia previa al ingreso en UCI, vía aérea artificial, sonda urinaria, catéter venoso central, derivación ventricular, depuración extrarrenal, nutrición parenteral, trasplante de órgano sólido, Cirugía Urgente y Cirugía previa.
  - o Como factores de riesgo intrínseco se consideró: Inmunosupresión, inmunodepresión y neutropenia.
  - o También se evaluó, el origen de los pacientes: Hospitalización, otra UCI, Comunidad, centro de larga estancia, y si habían habido alguna cirugía previa y cual había sido: Coronaria, cardiaca, vascular, neurocirugía, torácica, abdominal, maxilofacial, otorrino, urología, trasplante y otras.
- Uso de antibióticos:

- Número de pacientes con antibiótico, número de antibióticos por paciente con antibiótico, días de estancia de los pacientes tratados con antibiótico, días de estancia con al menos un antibiótico, días sin antibiótico de los pacientes tratados con antibiótico, relación de días sin antibiótico frente a las estancias de pacientes con antibiótico, total de días de estancia.
- Antibióticos utilizados: Número de tratamientos, porcentaje, y duración media.
- Análisis de infecciones intra- UCI esta variable solo se describe para nuestro hospital.

## **METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS PREVIO. DATOS GENERALES DEL HOSPITAL AÑO 2011**

### **Metodología del Análisis previo de la Actividad.**

Los datos de actividad se extrajeron del cuadro de mando de actividad de nuestra herramienta de Bussines Inteligence, Qlick View. La actividad hospitalaria, se analizó desde tres puntos de vista:

- Evolución del porcentaje de actividad en quirófanos.
- Evolución del porcentaje de estancias hospitalarias.
- Evolución del porcentaje de estancias en UCI.

La actividad en Quirófano se definió como el número de intervenciones realizadas en por mes.

La estancia hospitalaria y en UCI se definió como el número de pacientes ingresados en el hospital a la hora censal (12 de la noche) por mes. Los datos se han expresado en porcentaje mensual.

### **METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS PREVIO DEL GASTO HOSPITALARIO**

Mediante la herramienta Qlik-View, se extrajo el gasto hospitalario anual y seleccionamos el año 2011 completo. El gasto sanitario, se obtuvo desde el punto de vista de los trasposos, es decir, de los movimientos de material desde el almacén principal (farmacia) hacia los distintos subalmacenes (resto de servicios) incluimos además el consumo del propio almacén de farmacia, ya que este presentaba también gasto derivado de la unidad de pacientes externos.

Para simplificar el análisis agrupamos los subalmacenes en cuatro bloques de la siguiente manera (Tabla 3):

**Tabla 3: Agrupación de subalmacenes para la realización del análisis.**

QUÍRÓFANO	HOSPITALIZACIÓN	CONSULTAS	SERVICIOS CENTRALES
Almacén Quirófano	Botiquín Planta1	Consultas Edificio P.	Anatomía Patológica
	Botiquín Planta 2	Consultas Edificio Sur	Diagnóstico por imagen
	Botiquín Planta 3	Centro Médico Fuengirola	Hemodiálisis
	UCI	Fisioterapia	Medicina Hiperbárica
		Oncología	Medicina Nuclear
		Oftalmología	Radioterapia
		Odontología	Farmacia.
	Urgencias		

**DATOS GENERALES DE LA UCI AÑO 2011**

**Metodología del análisis previo de Actividad en UCI año 2011**

La actividad en el servicio de UCI se obtuvo del cuadro de mando de la herramienta Qlick View correspondiente a la actividad.

Disponemos de dos medidas de análisis de actividad para todos los servicios de hospitalización (planta y UCI).

- La actividad medida desde el punto de vista de los ingresos, definiéndose esta, como el número de ingresos mensuales.
- La actividad medida desde el punto de vista de las estancias hospitalarias, definiéndose esta como el número de pacientes que hay ingresados en este servicio a la hora censal (12 de la noche) por mes.

Para nuestro análisis empleamos ambos tipos de análisis y se expresaron en porcentaje con respecto al anual.

### **Metodología del análisis del Gasto Sanitario en UCI en el año 2011**

El gasto en Material Sanitario en UCI se obtuvo a partir del cuadro de mando Qlick View de movimientos de almacén, analizamos:

- La evolución total del gasto a lo largo del año 2011, por fármaco y por material sanitario.

Los datos de gasto los expresamos gráficamente en porcentaje mensual, en el mismo gráfico de actividad mensual medida en estancias.

Además, se analizó:

- El gasto de fármacos según clasificación ATC.
- El gasto de material sanitario ordenado por grupo de material, según la nueva clasificación diseñada.

### **METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS TRAS LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE OPTIMIZACIÓN**

Para nuestro trabajo, realizamos tres tipos de análisis:

#### **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA ACTIVIDAD EN UCI**

##### **Número de pacientes/día en UCI**

Como se ha descrito en la metodología del análisis previo de los datos, disponíamos de varias medidas de cálculo de actividad asistencial, proporcionadas por el cuadro de mando de actividad de Qlick View:

Ingresos: Número de pacientes ingresados en un periodo de tiempo expresado en meses.

Estancia Media de UCI: Número de pacientes ingresados en un punto de corte diario concreto. De forma automática, este dato se recoge en nuestro cuadro de mando a las 12 de la noche, y como se ha explicado anteriormente, fue el dato que se tomó para la realización del análisis previo del gasto.



Sin embargo, se consideró que para nuestro estudio era conveniente conocer el dato de estancia de cada paciente por día, ya que había muchos pacientes, que ingresaban de madrugada o a lo largo del día en nuestra UCI, y eran dados de alta antes de las 12 de la noche, y por tanto no eran tenidos en cuenta en los análisis de actividad a pesar de haber realizado un consumo de material y fármaco.

Consideramos por tanto cuantificar la actividad de UCI, con la estancia paciente-día definida como: el número de pacientes distintos ingresados en UCI a lo largo de 24 horas.

El cálculo de la estancia/paciente-día, se obtuvo a través del sistema informático, extrayendo la información de todos los pacientes distintos, que se les había realizado al menos una imputación en UCI.

De esta forma, se compararon las estancias del año 2011 con respecto a 2012.

### **Gravedad de los pacientes ingresados en UCI**

Un dato importante para tener en cuenta en nuestro estudio, una vez calculado el número de pacientes reales, ingresados en UCI por día, fue el de estimar si las características clínicas de la población eran comparables entre sí, en cuanto a la gravedad.

Para ello, se realizó una comparativa previa del porcentaje de pacientes en cada tramo del índice APACHE II<sup>70</sup>.

APACHE II es el acrónimo en inglés de «Acute Physiology and Chronic Health Evaluation II», es un sistema de clasificación de severidad o gravedad de enfermedades usado en las Unidades de Cuidados Intensivos.

Se aplica dentro de las 24 horas de admisión del paciente a una UCI en base a varias medidas. A mayores scores o puntuación, le corresponden enfermedades más severas y un mayor riesgo de muerte.

El sistema de puntuación, viene reflejado en la Tabla 4.

### **Tabla 4: Puntuación APACHE II.**

PUNTUACIÓN DE ALTERACIONES FISIOLÓGICAS AGUDAS (APS)									
PUNTOS	+4	+3	+2	+1	0	+1	+2	+3	+4
Temperatura °C	≥ 41	39-40.9		38.5-38.9	<b>36-35.9</b>	34-35.9	32-33.9	30-31.9	≤ 29.9
PA media mmHg	≥ 160	130-159	110-129		<b>70-109</b>		50-69		≤ 49
FC l/min	≥ 180	140-179	110-139		<b>70-109</b>		55-69	40-54	≤ 39
FR r/min	≥ 50	35-49		25-34	<b>12-24</b>	10-11	6-9		≤ 5
PAFI (FIO <sub>2</sub> >50%) PaO <sub>2</sub> (fio <sub>2</sub> <50%)	≥ 500	350-499	200-349		< 200 >70	61-70		55-60	<55
Ph arterial	7,7	7.6-7.69		7.5-7.59	<b>7.33-7.49</b>		7.25-7.32	7.15-7.24	< 7.15
CO <sub>3</sub> H- meq/l	52	41-51.9		32-40.9	<b>23-31.9</b>		18-21.9	15-17.9	15
Na meq/l	≥ 180		160-179	155-159	<b>150-154</b>	130-149	120-129	111-119	≤110
K meq/l	≥ 7	6-6.9		5.5-5.9	<b>3.5-5.4</b>	3-3.4	2.5	2.9	< 2.5
Creatinina meq/l	≥ 3.5	2-3.4	1.5-1.9		<b>0.6-1.4</b>		< 0.6		
HTO %	≥ 60		50-59.9	46-49.9	<b>30-45.9</b>		20-29.9		< 20
GB 1000/mm <sup>3</sup>	≥ 40		20-39.9	15-19.9	<b>3-14.9</b>		1-2.9		< 1
15 – ptos GLASSGOW									
<b>AJUSTE SEGÚN EDAD (AÑOS)</b>					<b>PUNTOS</b>				
< 44					0				
45 – 54					2				
55 – 64					3				
65 – 74					5				
≥ 75					6				
<b>AJUSTE PARA PROCESOS CRÓNICOS</b>					<b>PUNTOS</b>				
Cirrosis demostrada por biopsia					1				
Insuficiencia cardíaca clase IV NYHA					2				
EPOC grave hiper CO <sub>2</sub> . O <sub>2</sub> domiciliario					3				
Diálisis crónica					4				
Inmunodepresión					5				
2 PUNTOS CIRUGÍA ELECTIVA-NEUROCIRUGÍA					2				
5 PUNTOS CIRUGÍA URGENTE					5				
<b>PUNTUACIÓN TOTAL APACHE</b>									
Puntuación APS + Ajuste por edad + Ajuste de procesos crónicos = TOTAL									

La relación entre la mortalidad y la puntuación APACHE II, se describe a continuación (Figura 5):

**Figura 5: Relación entre mortalidad y puntuación de APACHE.**

	Mortalidad (%)
0-4	4
5-9	8
10-14	15
15-19	25
20-24	40
25-29	55
30-34	75
>34	85

**ANÁLISIS ECONÓMICO DE LOS RESULTADOS. VARIABLES DE ESTUDIO:**

**Gasto Total en UCI en el año 2012 comparado con el 2011**

De la misma manera que se realizó el análisis económico previo a la implantación de las medidas de optimización, se realizó una comparativa con los datos de gasto de 2012 en UCI.

Se realizó una comparativa total, por fármaco y por material sanitario.

**Gasto UCI por estancia paciente día**

Ya que los datos comparados de gasto, por sí mismos, no proporcionaban una información exacta, consideramos que la mejor manera de realizar la comparativa, era referir el gasto a las estancias.

El cálculo del gasto paciente día se obtuvo dividiendo el gasto mensual entre el número de estancia paciente día de cada mes. Este cálculo, se hizo para fármacos, material sanitario y para el total, en el año 2011 como en el año 2012.

El ahorro económico se calculó mediante la diferencia de ambos resultados, por fármaco, material sanitario, y total, expresado en porcentaje.

Consideramos que otra forma de calcular el ahorro podría ser haciendo una estimación de lo que se hubiera gastado teniendo en cuenta el gasto paciente-día de 2011 (antes de implantar las medidas de ahorro) con el número de estancias de 2012.

De esta forma, podríamos conocer cuánto hubiéramos gastado con las estancias de 2012 con el gasto medio por paciente de 2011

El ahorro económico obtenido se obtuvo de la misma manera que el anterior, mediante diferencias del gasto real de 2012, comparado con el estimado de 2012 los resultados se expresaron en porcentaje.

#### **ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS ESTANDARES CALIDAD ASISTENCIAL.**

Paralelamente al proceso de cuantificación del ahorro de costes en UCI se fueron recogiendo y evaluando dos registros de calidad asistencial validados a nivel nacional, el Registro Andaluz de Cirugía Cardíaca y el ENVIN de infecciones nosocomiales.

#### **EI REGISTRO ANDALUZ DE CIRUGÍA CARDIACA.**

Nuestro hospital comenzó a participar en este registro en Diciembre de 2008, con los datos obtenidos desde esta fecha, realizamos un estudio comparativo respecto al resto de hospitales Andaluces en los periodos 2008-2011 y 2008-2012. Así mismo, planteamos una confrontación con nuestra propia actividad comparando los resultados de ambos periodos para conocer la tendencia que siguió nuestra asistencia entre 2011 y 2012.

#### **Sujetos de estudio:**

Los sujetos de estudio fueron todos aquellos pacientes operados de Cirugía Cardíaca en nuestro centro desde el 1 de Diciembre de 2008 hasta el 1 de Diciembre de 2012.

### **Variables a estudiar:**

- Características de la población:

Se comparó la población, en cuanto a:

- Edad
- Sexo
- Número de factores de riesgo, los factores de riesgo que se tuvieron en cuenta fueron: Hipertensión, Diabetes, Dislipemia, Tabaquismo, Historia Familiar de patologías crónicas y Obesidad.
- EUROSCORE. El EUROSCORE (European System for Cardiac Operative Risk Evaluation [EUROSCORE]) es un modelo que permite predecir el riesgo de mortalidad perioperatoria en Cirugía Cardíaca. Hasta 2003 se empleó el EUROSCORE aditivo, pero la existencia de ciertas discrepancias entre la mortalidad observada y la mortalidad estimada en los pacientes de mayor riesgo de cirugía cardíaca motivó la publicación en 2003 de un modelo de regresión logística completa con la intención de mejorar la predicción del riesgo quirúrgico. El EUROSCORE también se ha demostrado útil para valorar el tiempo de estancia, las complicaciones postoperatorias, los costes de la cirugía cardíaca y el pronóstico a largo plazo.
- Tipos de cirugía a la que se sometió cada paciente. Realizamos una comparativa del número de pacientes sometidos a cirugía Cardíaca y el número de pacientes sometidos a cada tipo de Cirugía Cardiovascular en nuestro hospital.

Se compararon los resultados obtenidos en nuestro hospital, con el resto de Andalucía, y luego ambos periodos (2008-2011 frente a 2008-2012) entre sí.

### **Evolución del paciente en UCI**

Se estudió la evolución del paciente en UCI, mediante la cuantificación de las complicaciones.

El Registro Andaluz de cirugía Cardíaca establece como complicaciones más frecuentes en UCI: Shock Cardiogénico, Fibrilación Auricular, Insuficiencia Cardíaca, Insuficiencia

Renal, Sangrado mayor a un Litro, Sepsis y Otras infecciones.

Comparamos los resultados obtenidos en nuestro hospital con el resto de Andalucía, y luego ambos periodos entre sí (2008-2011 frente a 2008-2012).

- Evolución del paciente en post -UCI.

Estudiamos la evolución del paciente post UCI mediante la cuantificación de las complicaciones.

El Registro Andaluz de Cirugía Cardíaca considera como complicaciones:

Infecciones, Insuficiencia cardíaca, Arritmias, Insuficiencia respiratoria, Otras complicaciones respiratorias, fracaso renal y otras.

Comparamos los resultados obtenidos en nuestro hospital, con el resto de Andalucía, y luego ambos periodos entre sí (2008-2011 frente a 2008-2012).

- Estancia Hospitalaria y en UCI.

Se compararon, los tiempos de estancia, medidos en días, tanto en hospitalización como en UCI.

Comparamos los resultados obtenidos en nuestro hospital, con el resto de Andalucía, y luego ambos periodos (2008-2011 frente a 2008-2012) entre sí.

- Mortalidad.

Comparamos, los porcentajes de mortalidad de nuestros pacientes en UCI y en Hospitalización, con el resto de Hospitales de Andalucía, además, se comparó la mortalidad observada con la esperada, según el índice del Euroscore Logístico y la comparamos con el resto de Andalucía y ambos periodos entre sí.

## EL REGISTRO ENVIN.

### **Sujetos de estudio:**

Los pacientes objeto de vigilancia han sido todos los ingresados en UCI durante el periodo del 1 de Octubre al 31 de Diciembre de 2011, que hayan precisado más de 24 horas de estancia en UCI.

Se realizó una comparativa de nuestros pacientes con los resultados del registro ENVIN nacional oficial, que incluye todos los pacientes ingresados en UCI durante el periodo 1 Abril-30 de Junio.

Los hospitales que participan en el registro ENVIN se clasificaron en: grandes, medianos y pequeños. Se ha considerado hospital grande, aquellos con más de 500 camas, medianos a los que tienen entre 200 y 500 camas y pequeños a los menores de 200 camas. En cada grupo se han analizado las tasas de las distintas infecciones controladas, microorganismos y marcadores de resistencia.

### **Variables a estudiar:**

- Características generales de los pacientes:

#### **Características demográficas**

Se realizó una comparativa con la Edad y Sexo de los sujetos estudiados en los periodos descritos a nivel nacional y en nuestro hospital.

#### **Patología de base:**

Los enfermos fueron clasificados en función de la patología de base en: médicos, quirúrgicos, traumatológicos y coronarios. Los pacientes, se consideraron quirúrgicos cuando ingresaron de forma programada después de una intervención quirúrgica.

#### **Marcadores de gravedad:**

Como marcadores de gravedad se considerados la cirugía urgente y el sistema de clasificación de gravedad de enfermedades APACHE II que presenta el paciente en las primeras 24 horas de ingreso. Se analizó además la estancia media, la mortalidad y los pacientes con al menos una infección por nivel de APACHE.

### **Factores de Riesgo:**

Los factores de riesgo que se consideraron fueron: los extrínsecos y los intrínsecos, y el origen de los pacientes y la cirugía previa.

Los factores de riesgo extrínsecos incluyen: Tratamiento con antibiótico en UCI, Antibioterapia previa al ingreso en UCI, Vía aérea artificial, Sonda Urinaria, Catéter venoso central, Derivación ventricular, Depuración extra renal, Nutrición Parenteral, Trasplante de órgano sólido, Cirugía Urgente y Previa.

Los factores de riesgo de cada infección se han calculado de forma global para todos los enfermos ingresados durante el periodo de estudio. Para ello, se han contabilizado diariamente, los pacientes con ventilación mecánica, sonda uretral, así como la presencia de catéteres vasculares centrales, incluidos los catéteres de arteria pulmonar, nutrición parenteral, hemodiálisis y los que incorporan reservorios. También se han contabilizado los pacientes con catéteres arteriales.

Los factores de riesgo intrínseco se consideraron: Inmunodepresión, Inmunosupresión y Neutropenia.

- **Uso de antibióticos.**

Se estudiaron las siguientes variables, respecto al uso de antibióticos:

Número de pacientes con antibiótico, número de antibióticos, número de antibióticos por paciente con antibiótico, número de antibióticos por paciente con antibiótico, días de estancia de los pacientes tratados con antibiótico, días de estancia con al menos un antibiótico, días sin antibiótico de los pacientes tratados con antibiótico, relación de días sin antibiótico frente a las estancias de pacientes con antibiótico y total de días de estancia.

Se realizó una comparativa de los principales antibióticos utilizados a nivel nacional con respecto a nuestro medio.

- **Infecciones intra-UCI.**

Se compararon las infecciones adquiridas en nuestra UCI y el motivo, las variables estudiadas fueron: Neumonía relacionada con ventilación mecánica, Síndrome febril



tratado con Antibiótico, traqueo bronquitis, Bacteriemia primaria, bacteriemia secundaria a infección de partes blandas, bacteriemia secundaria a infección respiratoria, infección sin foco, infección urinaria NO relacionada con sonda uretral, Neumonía NO relacionada con Ventilación Mecánica.

### **ANÁLISIS ESTADÍSTICO**

Para el análisis estadístico se utilizó el software del paquete estadístico SPSS v. 21 licenciado para la Universidad de Málaga.

En la estadística descriptiva para las variables cuantitativas se analizó la media, desviación estándar e intervalo de confianza para la media del 95%. Para las cualitativas la proporción y frecuencias.

Respecto a la estadística inferencial se ha realizado el test de Student y Anova para las variables cuantitativas y Chi cuadrado de Pearson para las cualitativas.

Las comparaciones se hicieron con un error  $\alpha$  bilateral de 0,05.

### **BIBLIOGRAFÍA:**

Campillo C. Registros clínicos: Recomendaciones prácticas para su creación. Med Clin. 2011; 136(4): p. 163-166.

Knaus WA, Draper EA, Wagner DP, Zimmermann JE. APACHE II: a severity of disease classification system. Crit Care Med. 1985; 10(81): p. 8-29.

Pila MJ, Díaz-Agero C, Robustillo A, Prieto I, Gómez P, Mounge V. Indicadores de calidad en una Unidad de Cuidados Intensivos, dos años de un sistema de vigilancia de la infección asociada a los cuidados sanitarios. Rev Calid Asist. 2012; 27(2).

Registro ARIAM. SEMICYUC. [Internet]. [Consultado el 6 Nov 2013] Disponible en: <http://www.semcyuc.org/temas/investigacion/registros/ariam>.

Registro andaluz de Cirugía Cardíaca. [Internet] Consultado el 5 de Ene 2014] Disponible en: <http://www.ccardiaca.org/Login>.

Registro ENVIN. SEMICYUC. [Internet]. [Consultado el 6 Nov 2013]. Disponible en: <http://www.semicyuc.org/temas/investigacion/registros/envin> .

## CAPÍTULO 5. METAS ALCANZADAS:

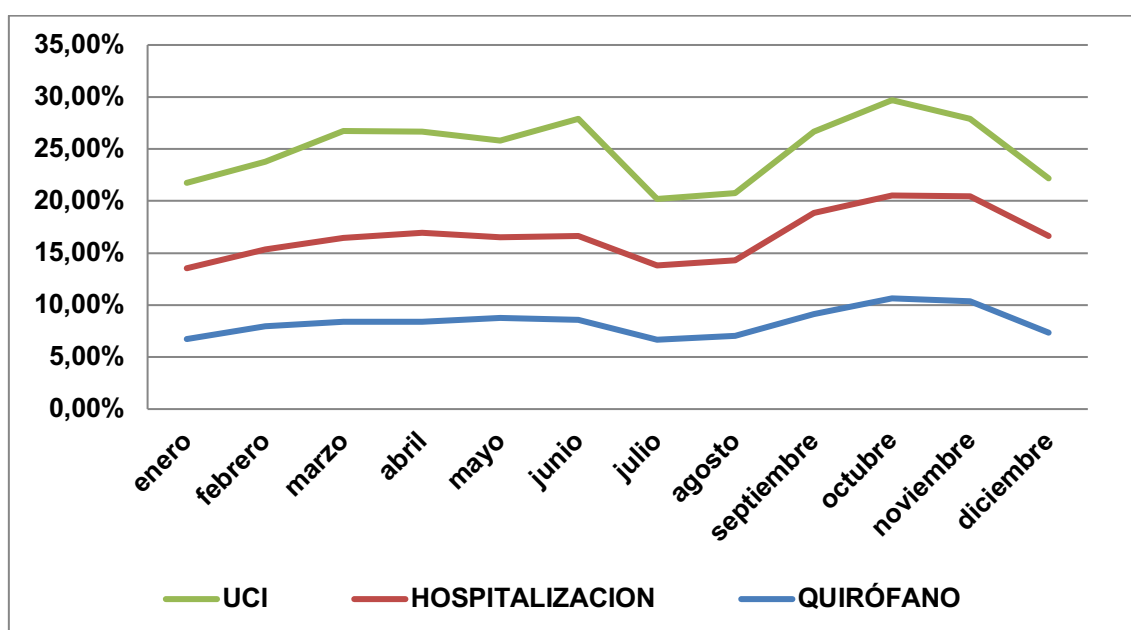
### ANÁLISIS PREVIO DE LOS DATOS.

#### Datos Generales del Hospital Año 2011.

#### Evolución de la actividad año 2011

La evolución de la actividad a lo largo del año 2011 viene reflejada en la siguiente Figura 6.

Figura 6: Evolución de la Actividad Hospitalaria durante el año 2011.

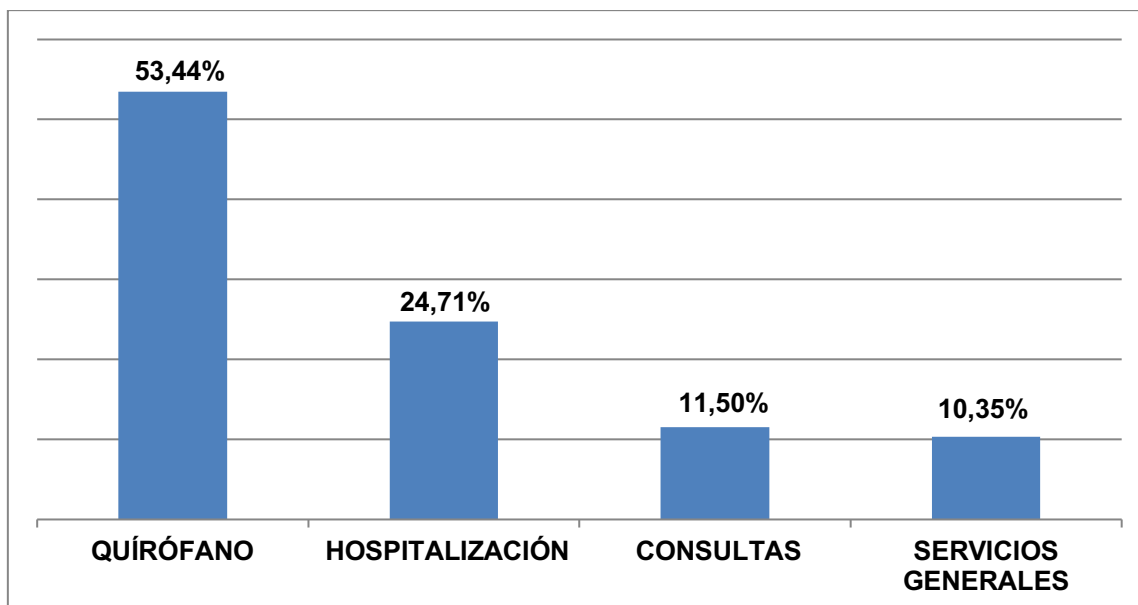


Como vemos, los picos de actividad máxima y mínima, coinciden en estas tres secciones del hospital, observándose una disminución significativa de actividad en los meses de Julio-Agosto.

#### Gasto Hospitalario 2011

El gasto Hospitalario de Fármacos y Fungibles en el año 2011 quedó distribuido de la siguiente manera por servicios (Figura 7):

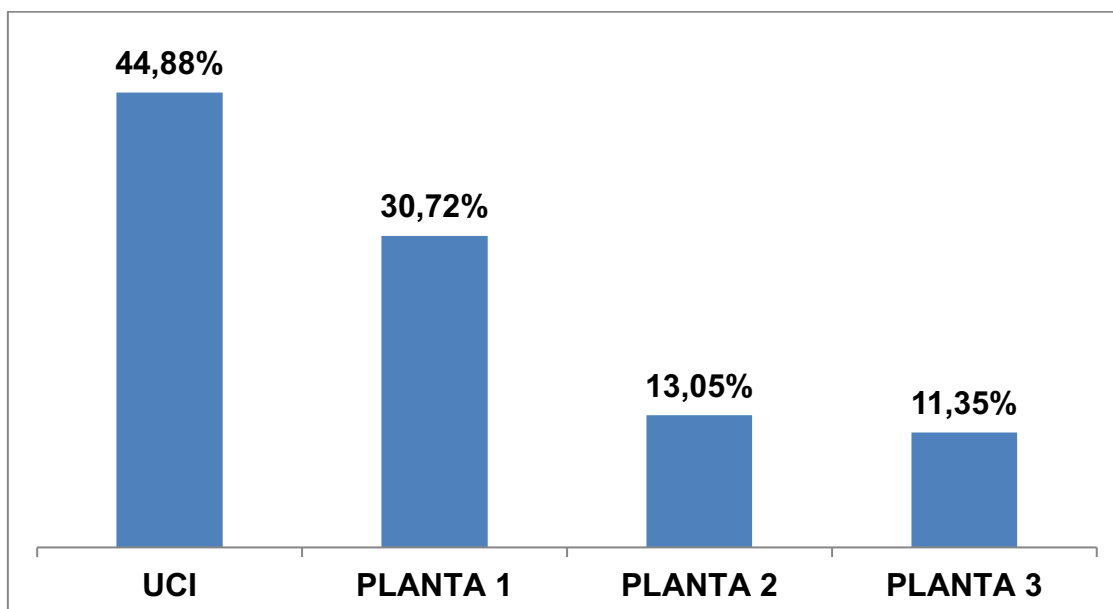
**Figura 7: Gasto Hospitalario año 2011 agrupado por servicios.**



El gasto mayoritario lo tuvo el Almacén de Quirófano, seguido de Hospitalización. Servicios Generales y Consultas, tuvieron un porcentaje similar de gasto.

La Figura 8 muestra la distribución del gasto del grupo de Hospitalización:

**Figura 8: Gasto Grupo de Hospitalización año 2011.**

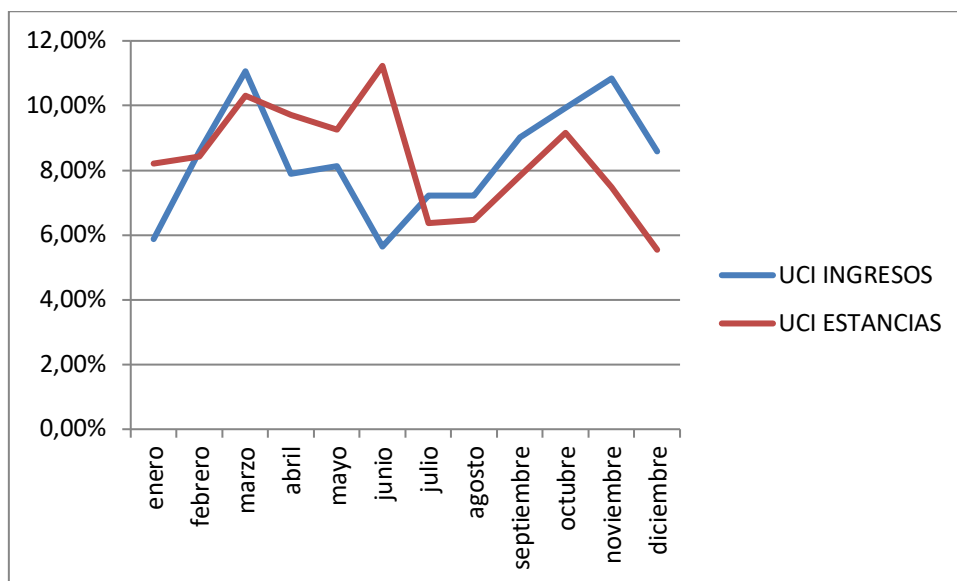


## Datos Generales de la UCI, año 2011

### Evolución de la actividad en UCI año 2011

En la Figura 9 observamos la evolución de la actividad desde el punto de vista de los ingresos y de las estancias.

**Figura 9: Evolución de la Actividad en UCI durante el año 2011.**

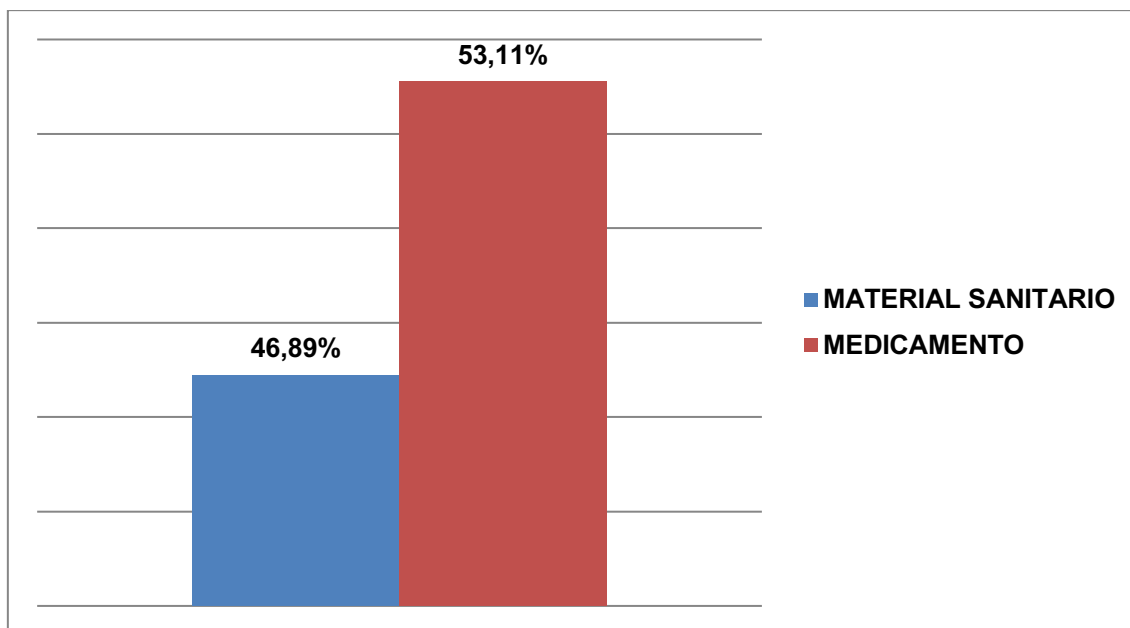


En la evolución de la actividad en UCI distinguimos dos periodos, un primer semestre con predominio de mayor número de estancias hospitalarias menor número de ingresos y un segundo semestre donde se producen un mayor número de ingresos y un menor número de estancias. El primer periodo correspondería a estancias más largas mientras que el segundo corresponde a estancias más cortas.

### Gasto en UCI en el año 2011

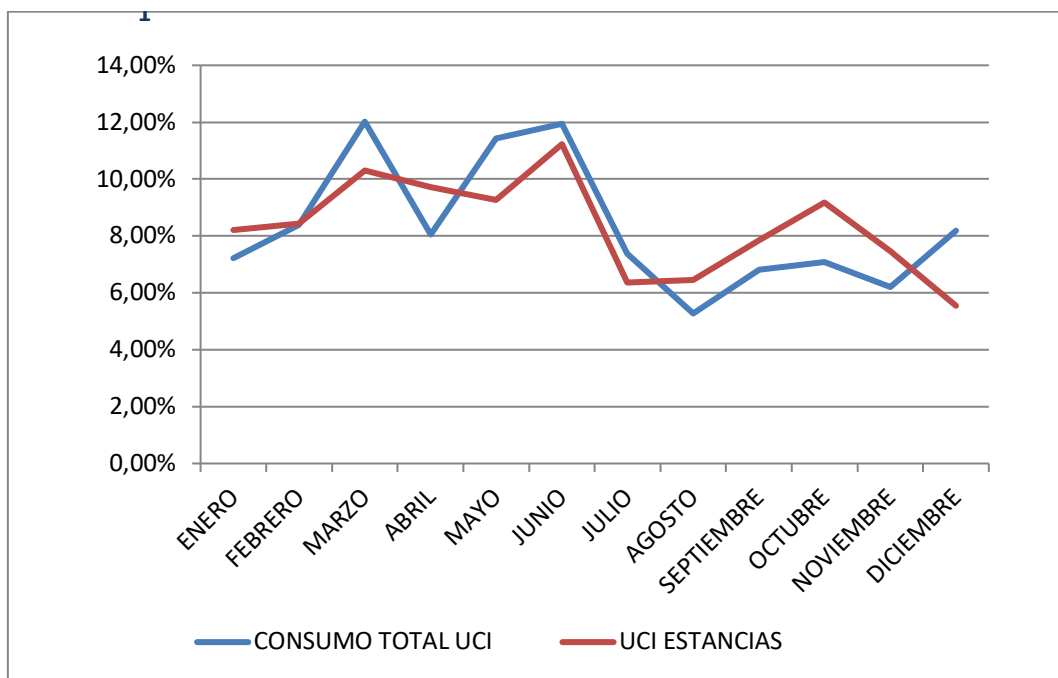
El gasto en Material Sanitario en UCI en 2011 representó el 46,89% del total, mientras que los Fármacos representaron el 53,11% (Figura 10).

Figura 10: Porcentaje de gasto de Fármacos y Material Sanitario en UCI, año 2011.



La Figura 11 muestra la evolución del gasto total, de material y de fármacos, a lo largo del año.

Figura 11: Evolución del gasto total en UCI comparado con las estancias, durante el año 2011.



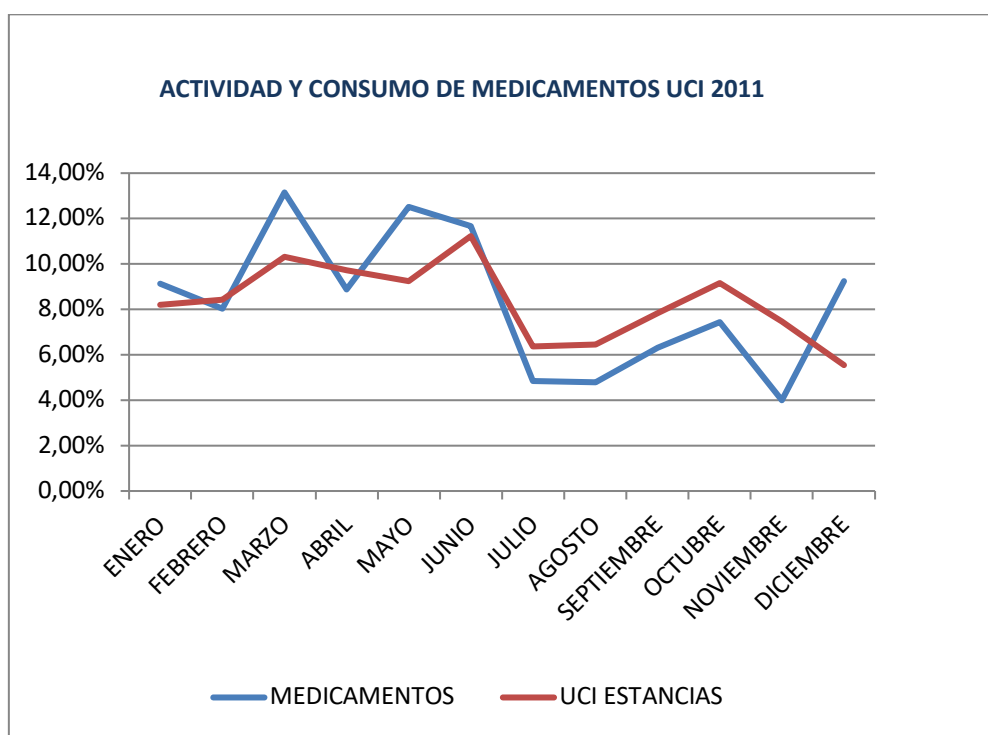
El mayor gasto en UCI se produjo en el primer semestre del año mientras que en el último semestre se alcanzaron niveles menores de gasto.

Si relacionamos esta variación con los datos de actividad observamos que los periodos de mayor gasto coinciden con los de estancias más largas y los de menor gasto con las estancias más cortas.

#### Gasto Fármacos en UCI en el año 2011

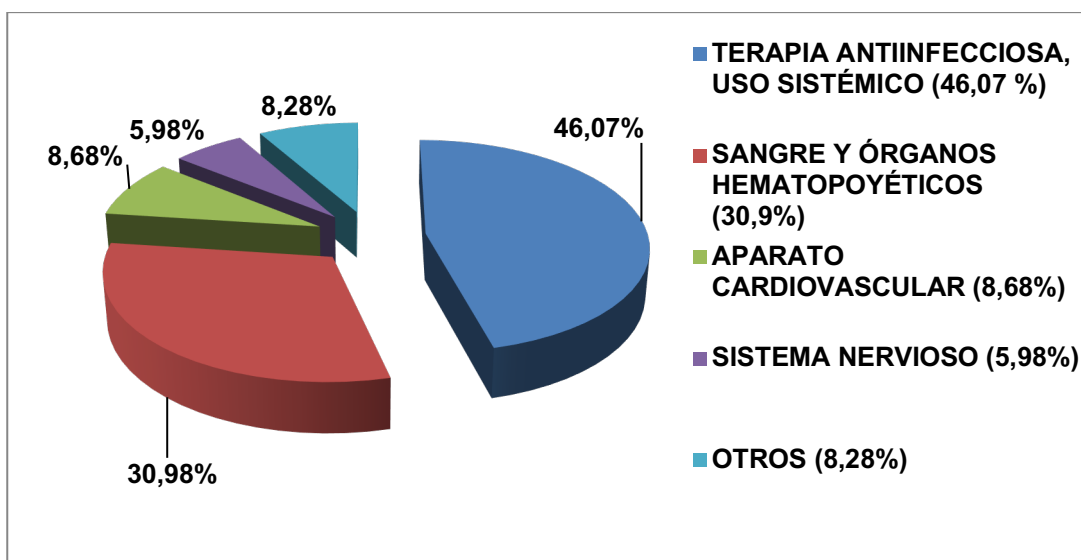
El análisis del gasto mensual de fármaco durante el 2011 en el servicio de UCI mostro la misma tendencia que el material sanitario y fármaco agrupados (Figura 12):

**Figura 12: Evolución del gasto de fármaco en UCI comparado con las estancias, durante el año 2011.**



El análisis de gasto de fármacos ordenados por grupo terapéutico (según clasificación ATC) mostró que la mayor parte del gasto se debía al grupo de antibióticos y antifúngicos y al grupo de sangre y órganos hematopoyéticos (incluye antitrombóticos, antihemorrágicos, antianémicos, sustitutivos del plasma, etc.) (Figura 13):

Figura 13: Porcentaje de gasto de fármacos ordenados por grupo terapéutico.



Los grupos que tienen menos representación en el gasto de UCI son: analgésicos (no tanto por el volumen de gasto en cantidad, sino por su reducido coste), aparato digestivo y metabolismo, terapia hormonal, antineoplásicos, fármacos dermatológicos, aparato respiratorio, terapia genitourinaria, y como es lógico contrastes de radiología.

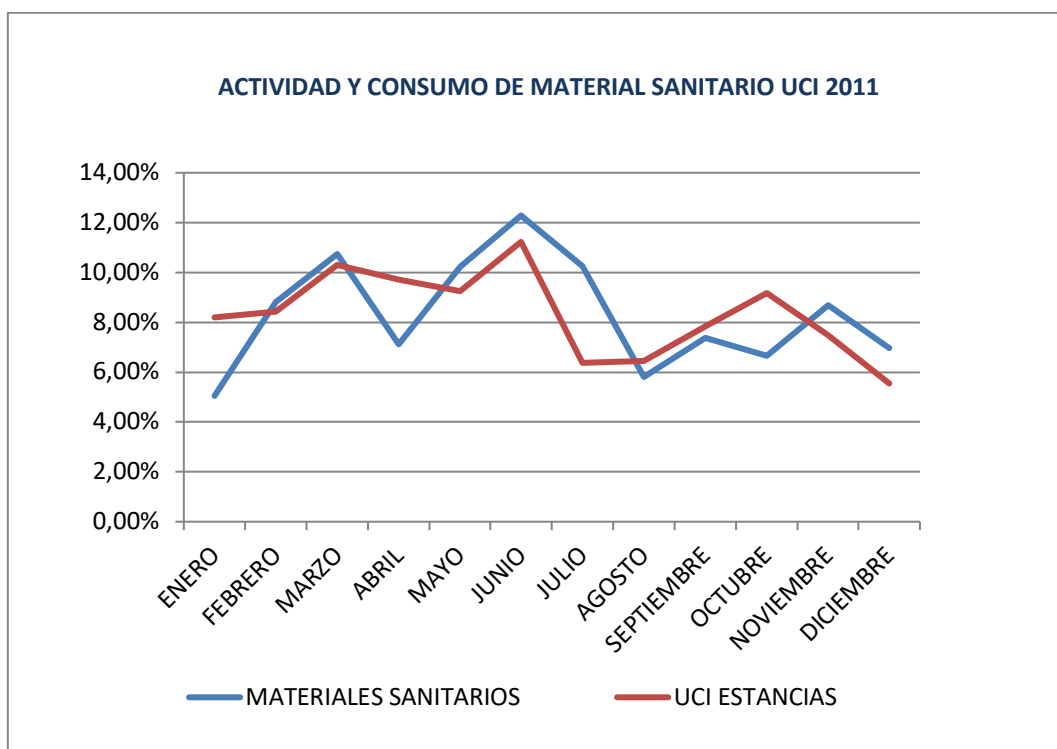
Si el gasto de fármacos lo representamos de forma individualizada observamos que, entre los diez primeros de mayor gasto, hay cuatro fármacos del grupo de antiinfecciosos, cinco del grupo de sangre y órganos hematopoyéticos y un tipo de nutrición parenteral:

#### Gasto Material Sanitario en UCI en el año 2011

Como muestra la Figura 14, la evolución del gasto de material sanitario a lo largo del año también siguió una tendencia similar a la suma de ambos grupos (fármaco y material).

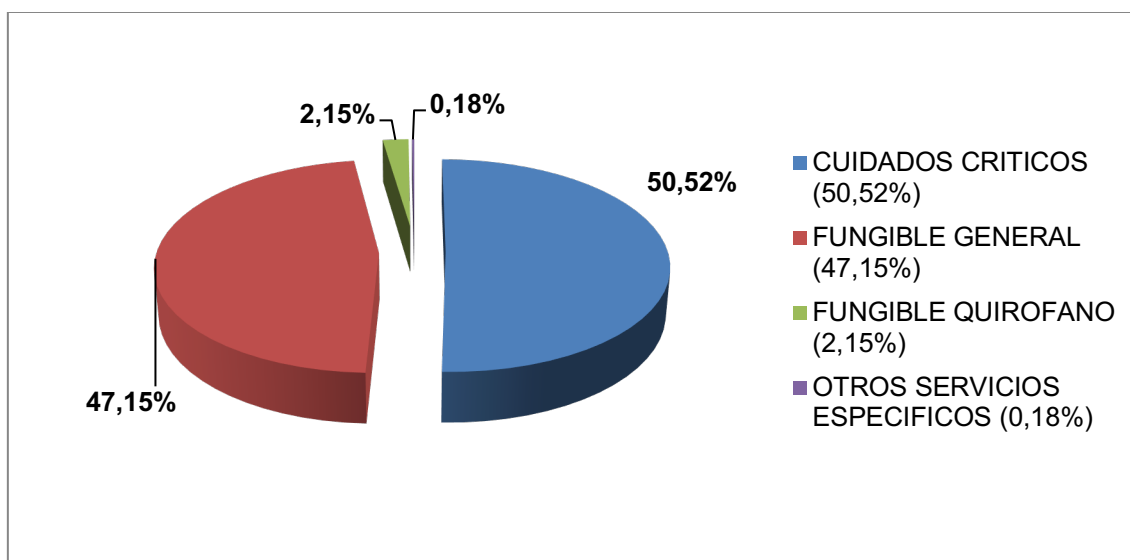


**Figura 14: Evolución del gasto de material sanitario en UCI comparado con las estancias, durante el año 2011.**



El análisis de material sanitario ordenado por familia según nuestra clasificación mostró en un 1º nivel que los materiales de mayor gasto en UCI fueron, los clasificados en el grupo de Cuidados Críticos, seguidos de Fungible de uso general (Figura 15).

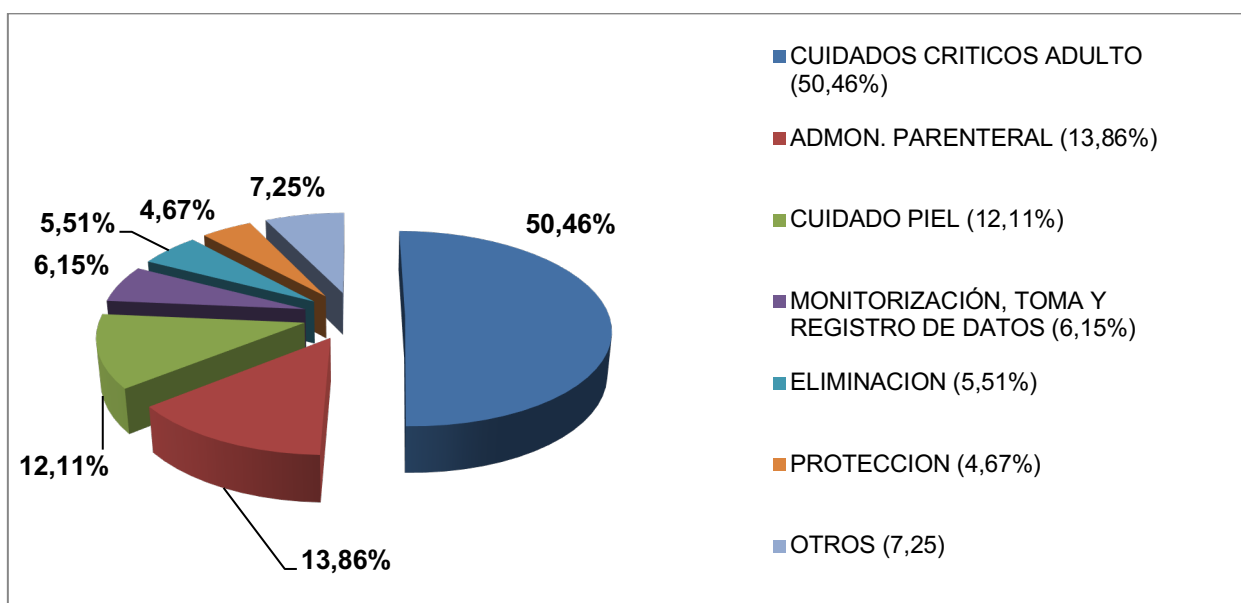
**Figura 15: Porcentaje de gasto de material sanitario ordenados por grupo.**



En menor medida, se consumió Fungible específico de quirófano y de forma prácticamente testimonial material propio de otros servicios específicos (se trata de algún material de ortopedia, parafarmacia y de instrumental reutilizable).

Si profundizamos un poco más en el análisis y descendemos a un segundo nivel de clasificación, el material que mayor gasto tuvo fue el específico de cuidados críticos en adulto, seguido de materiales de administración parenteral (sistemas, alargaderas, líneas de bomba de infusión...), material de cura (apósitos y vendajes) y monitorización de datos (Figura 16).

**Figura 16: Porcentaje de gasto de material sanitario ordenados por subgrupo.**



El gasto de material para cuidados críticos de pediatría y otros materiales como los clasificados en el grupo de respiratorio, anestesia y reanimación, higiene corporal, etc., tuvieron un gasto muy reducido en nuestra UCI, por lo que se agruparon en un único bloque representándose en la gráfica como “otros”

## ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS TRAS LA IMPLANTACIÓN DE LAS MEDIDAS DE OPTIMIZACIÓN.

Análisis comparativo de la Actividad en UCI entre los años 2011 y 2012.

Cuantificación de la actividad asistencial. Número de pacientes/día en UCI.

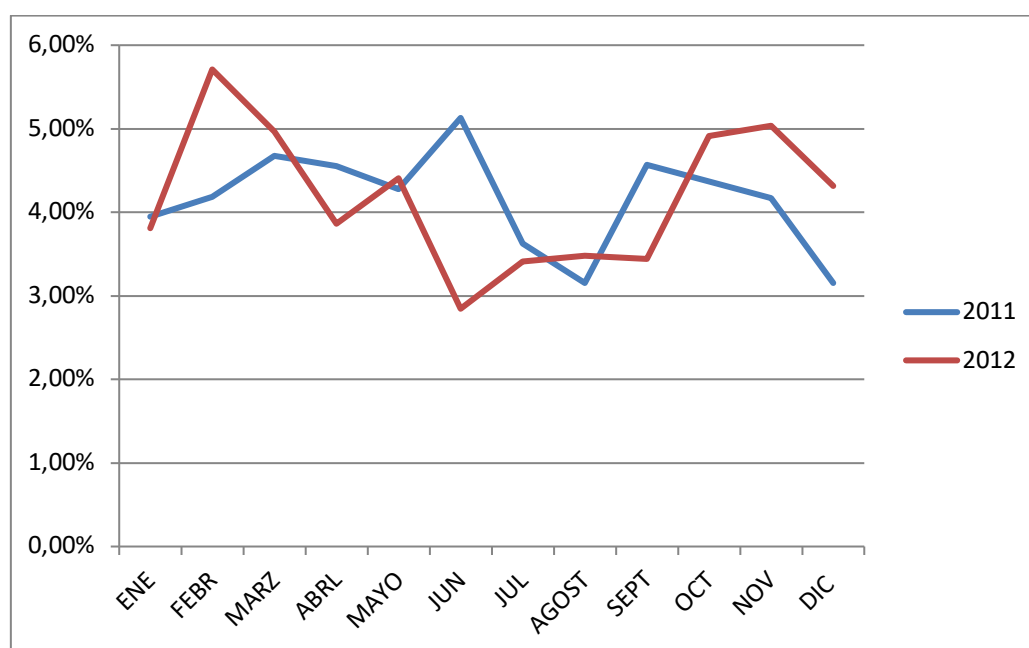
El número pacientes/día en UCI del año 2011 y 2012, aparece reflejado en la Tabla 5.

**Tabla 5: Estancia paciente-día mensual, años 2011 y 2012.**

	ENE	FEBR	MARZ	ABRL	MAYO	JUN	JUL	AGOST	SEPT	OCT	NOV	DIC
2011	3,95%	4,19%	4,68%	4,55%	4,28%	5,13%	3,63%	3,15%	4,57%	4,37%	4,17%	3,15%
2012	3,81%	5,71%	4,97%	3,86%	4,40%	2,85%	3,41%	3,48%	3,44%	4,91%	5,04%	4,31%

Como se observa en la Figura 17, existen importantes diferencias entre en el primer y último trimestre del año, donde hay un mayor número de estancias paciente/día, en 2012 con respecto a 2011.

**Figura 17: Comparativa de las estancias en UCI año 2011 vs año 2012**



El incremento de estancia/paciente día en 2012 con respecto a 2011 fue de un 0,76%.

**Comparativa de la de la gravedad de los pacientes ingresados en UCI.**

La comparativa de pacientes en cada nivel de APACHE se muestra en la Tabla 6. Las medias fueron 10,82 (año 2011) vs. 113,52 (año 2012);  $p < 0,001$ ).

**Tabla 6: Comparativa del INDICE APACHE II entre el año 2011 y 2012.**

APACHE	2011	%	2012	%
0-6	21	17,50	6	6
de 6 a 11	63	52,50	30	30
de 11 a 15	23	19,17	33	33
16-20	8	6,67	18	18
21-25	2	1,67	8	8
26-30	3	2,50	2	2
>30	0	0,00	3	3

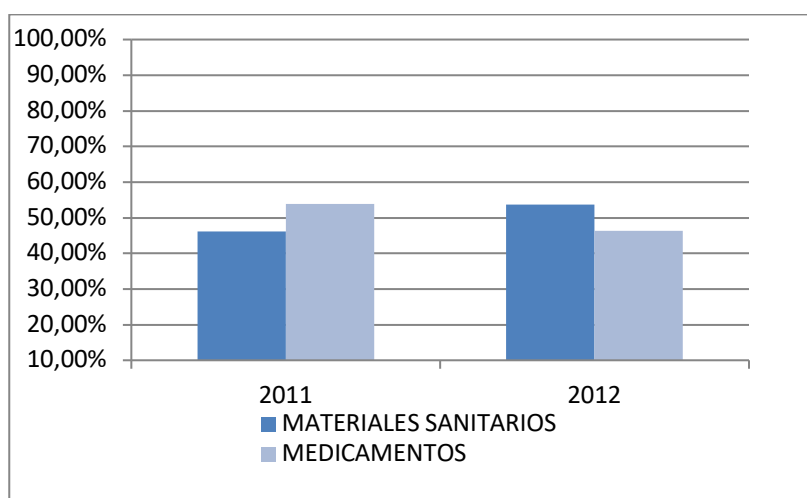
**ANÁLISIS ECONÓMICO DEL GASTO EN UCI TRAS LA IMPLANTACION DE MEDIDAS.**

Se realizó una revisión de la evolución del gasto en UCI en el periodo Enero-Diciembre 2012 y se comparó con los datos de Enero- Diciembre del año anterior.

**Gasto Total en UCI en el año 2012 comparado con el 2011.**

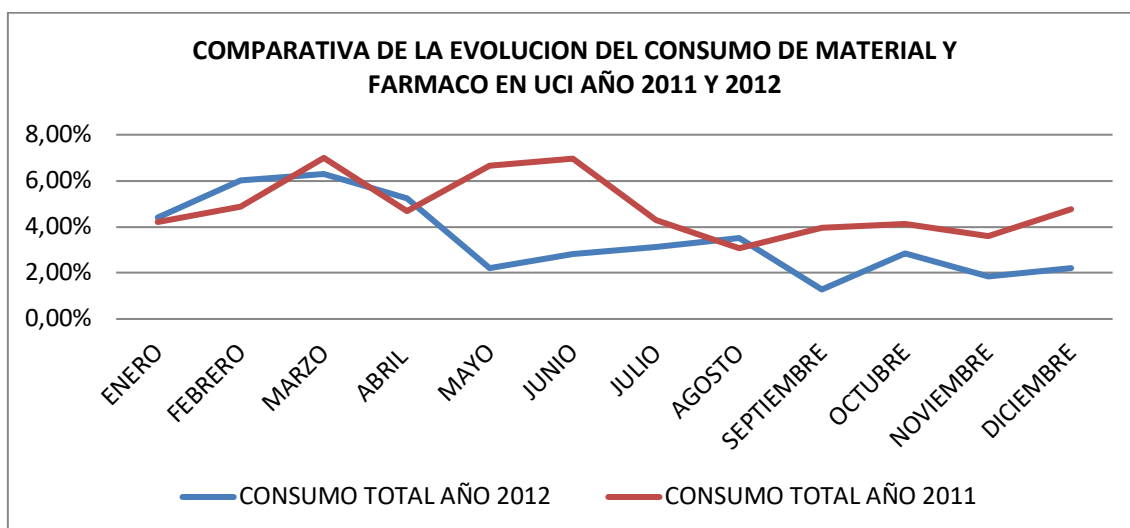
El gasto en material sanitario en UCI en 2012 representa el 53.95% del total, mientras que en fármaco, representa el 46,05%, se observó una inversión de la tendencia con respecto al año anterior en este mismo periodo (Figura 18).

**Figura 18: Comparativa del porcentaje de gasto de fármaco y material sanitario en UCI del año 2011 frente al año 2012.**



La Figura 19 muestra la evolución del gasto en UCI a lo largo de los meses:

**Figura 19: Comparativa de la evolución del gasto de material y fármaco en UCI en el año 2011 frente a 2012.**



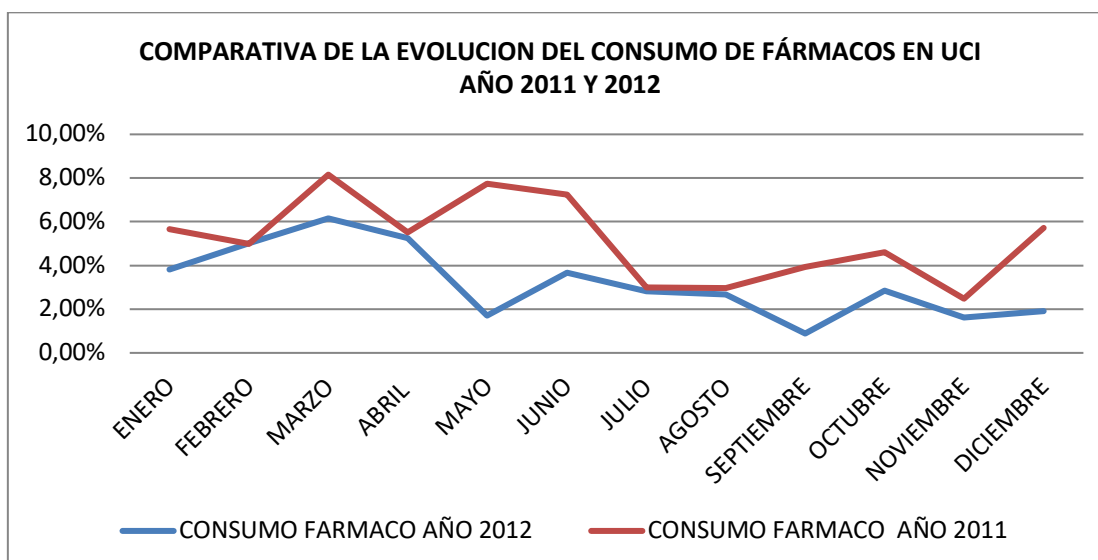
L

a variación interanual fue de un 27,93 % inferior en 2012 con respecto a 2011.

**Gasto Fármacos UCI en el año 2012 comparado con el 2011**

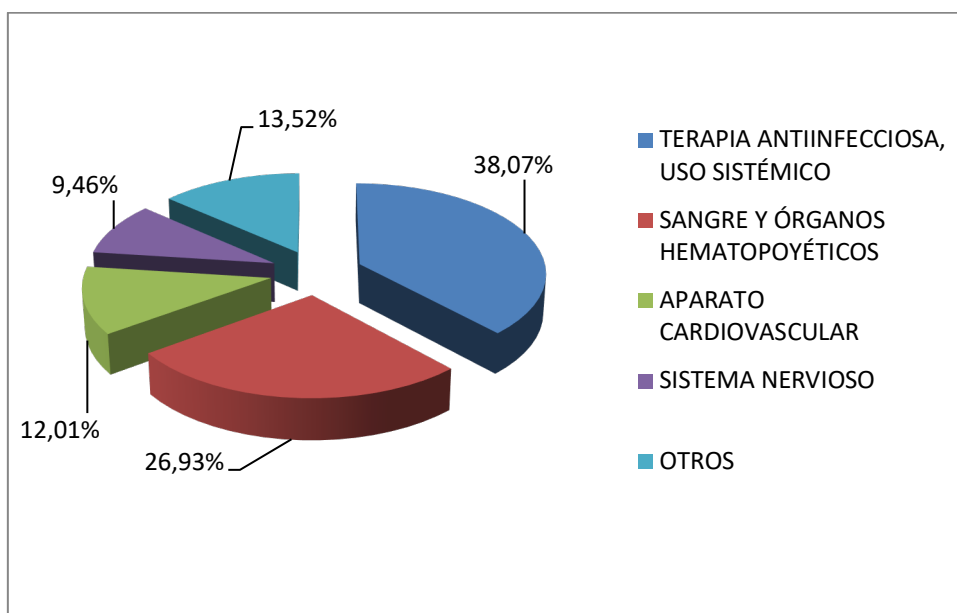
El gasto de fármacos en importe fue un 37,72% inferior en 2012 con respecto a 2011. Su gasto siguió esta tendencia (Figura 20).

**Figura 20: Comparativa de la evolución del gasto de fármacos en UCI en el año 2011 con respecto al 2012.**



El análisis de gasto de fármacos en 2012, ordenados por grupo terapéutico (según clasificación ATC), mostró los siguientes resultados (Figura 21):

**Figura 21: Gasto de fármacos en UCI en el año 2012 por grupo terapéutico.**

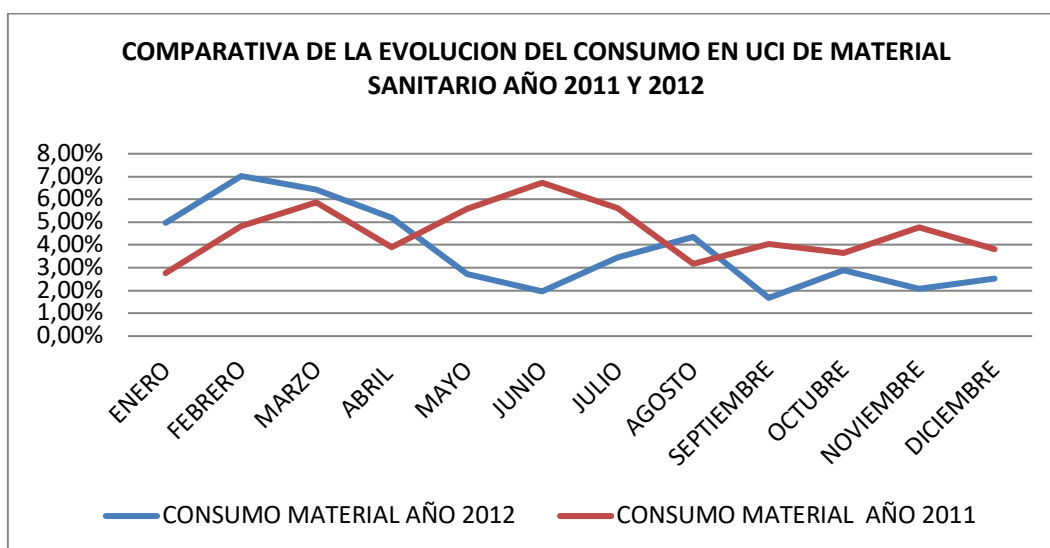


### Gasto Material Sanitario UCI en el año 2012 comparado con el 2011

La disminución del gasto de material sanitario en 2012 fue un 17,38% inferior al de 2011.

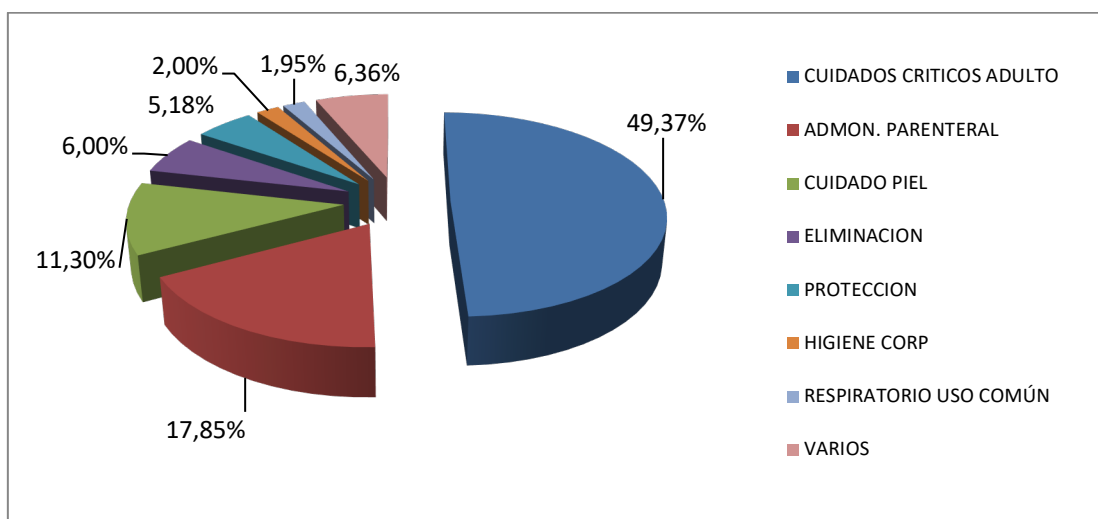
La evolución del gasto siguió la tendencia que se observa en la Figura 22:

**Figura 22: Comparativa de la evolución del gasto de material sanitario en UCI entre el año 2011 y 2012.**



El análisis de material sanitario ordenado por grupo terapéutico según nuestra clasificación mostró los siguientes resultados (Figura 23):

**Figura 23: Gasto de material sanitario en UCI en el año 2012 por subgrupo de material.**



**Gasto UCI por estancia paciente día.**

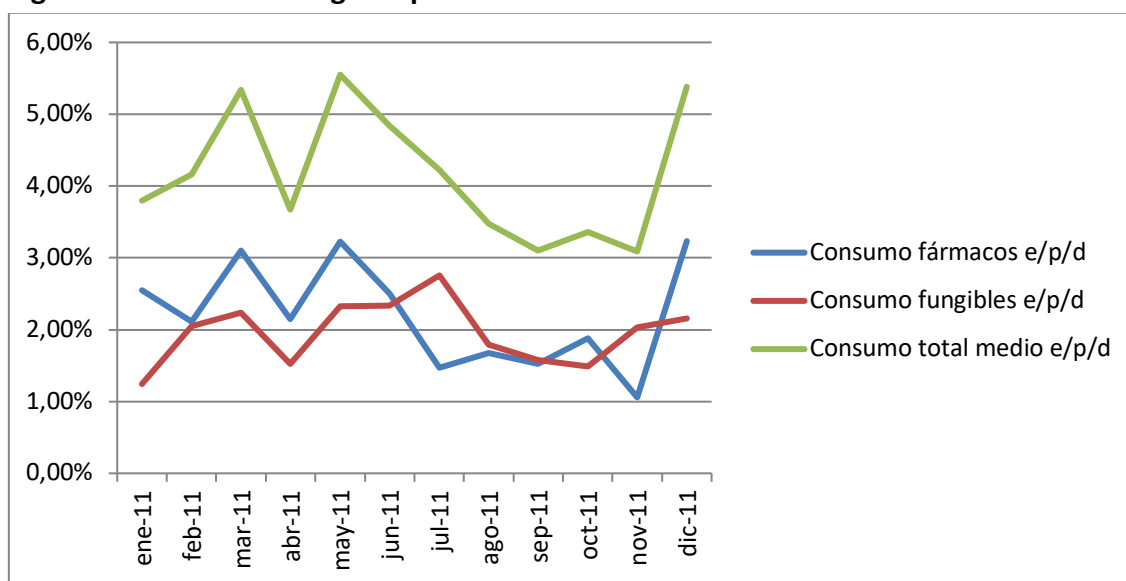
**Gasto Paciente/día UCI en el año 2011.**

El gasto paciente día en UCI, tuvo el siguiente porcentaje de variación que se muestra en la Tabla 7 y Figura 24:

**Tabla 7: Porcentaje de distribución del gasto en UCI año 2011.**

	ENERO	FEB	MAR	ABRL	MAY	JUN	JULI	AGOS	SEPT	OCTU	NOV	DIC
FARMACOS	9,62%	7,98%	11,71%	8,12%	12,17%	9,46%	5,55%	6,34%	5,76%	7,10%	3,99%	12,20%
MATERIAL	5,29%	8,73%	9,51%	6,48%	9,90%	9,92%	11,72%	7,63%	6,69%	6,31%	8,64%	9,16%
TOTAL	7,59%	8,33%	10,67%	7,35%	11,10%	9,68%	8,45%	6,95%	6,20%	6,73%	6,18%	10,77%

**Figura 24: Evolución del gasto por estancia en el año 2011.**



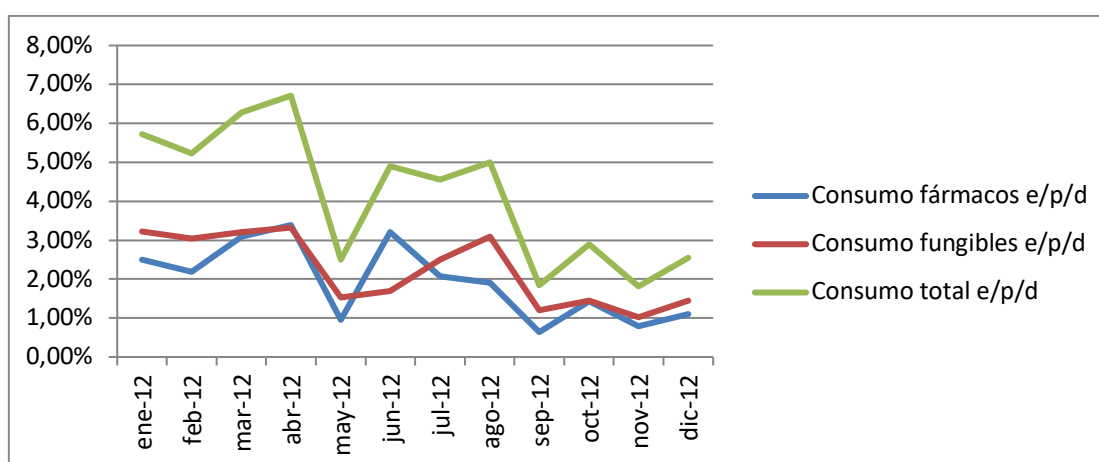
**Gasto Paciente/día UCI en el año 2012.**

El gasto paciente/día, tuvo el siguiente porcentaje de variación (Tabla 8, Figura 25)

**Tabla 8: Porcentaje de distribución del gasto en UCI en el año 2012**

	ENERO	FEB	MAR	ABRL	MAY	JUN	JULI	AGOS	SEPT	OCTU	NOV	DIC
FARMACOS	2,49%	2,19%	3,08%	3,39%	0,96%	3,21%	2,07%	1,91%	0,64%	1,44%	0,79%	1,11%
MATERIAL	3,23%	3,04%	3,20%	3,32%	1,53%	1,69%	2,49%	3,09%	1,20%	1,45%	1,02%	1,45%
TOTAL	5,72%	5,23%	6,29%	6,71%	2,49%	4,90%	4,56%	5,00%	1,84%	2,89%	1,81%	2,55%

**Figura 25: Evolución del gasto por estancia en el año 2012.**

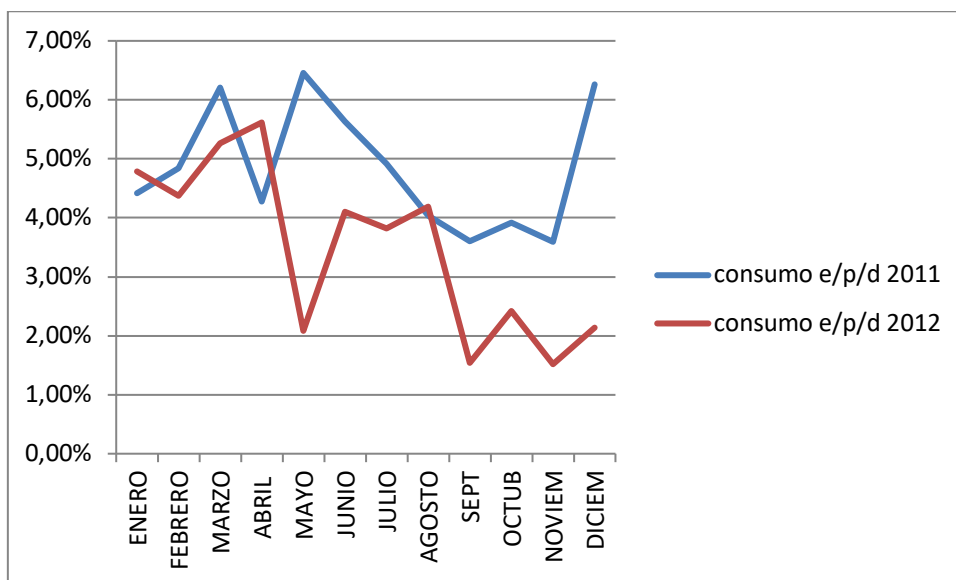




**Comparativa directa del gasto Paciente/día UCI en el año 2011 y 2012.**

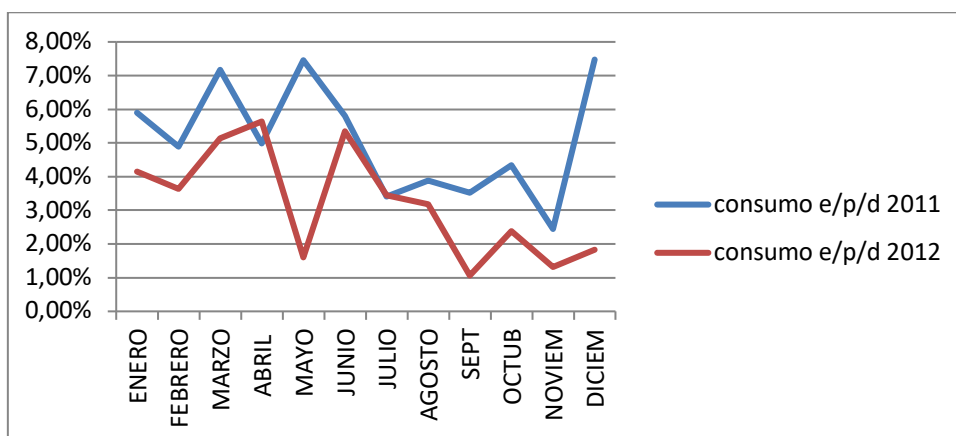
La comparativa del análisis del gasto paciente-día 2011 con respecto a 2012 mostró que una disminución del 28,06% de la media del gasto-estancia paciente/día total (fármaco y material sanitario). La Figura 26 muestra la evolución del gasto por mes.

**Figura 26: Comparativa del Gasto paciente día 2011 con respecto a 2012.**

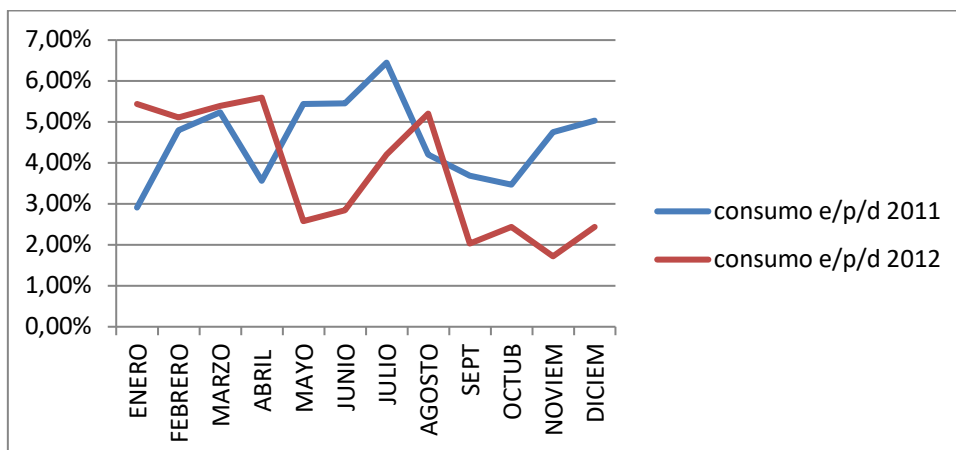


En el caso de los Fármacos, la disminución fue de un 36,79% del año 2011 respecto al 2012 (Figura 27), mientras que en el caso del fungible la disminución del gasto-paciente-día fue de un 18,22% (Figura 28).

**Figura 27: Comparativa del gasto paciente día de fármacos del año 2011 con respecto a 2012.**



**Figura 28: Comparativa del gasto paciente día de material sanitario 2011:2012.**

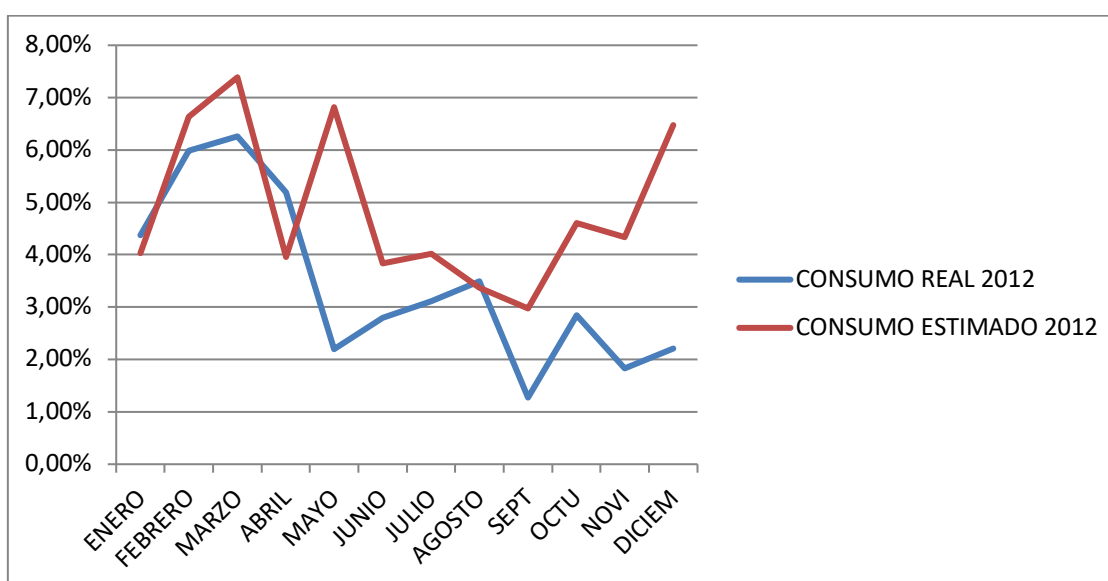


**Comparativa gasto Paciente-día UCI año 2011 vs estimado año 2012.**

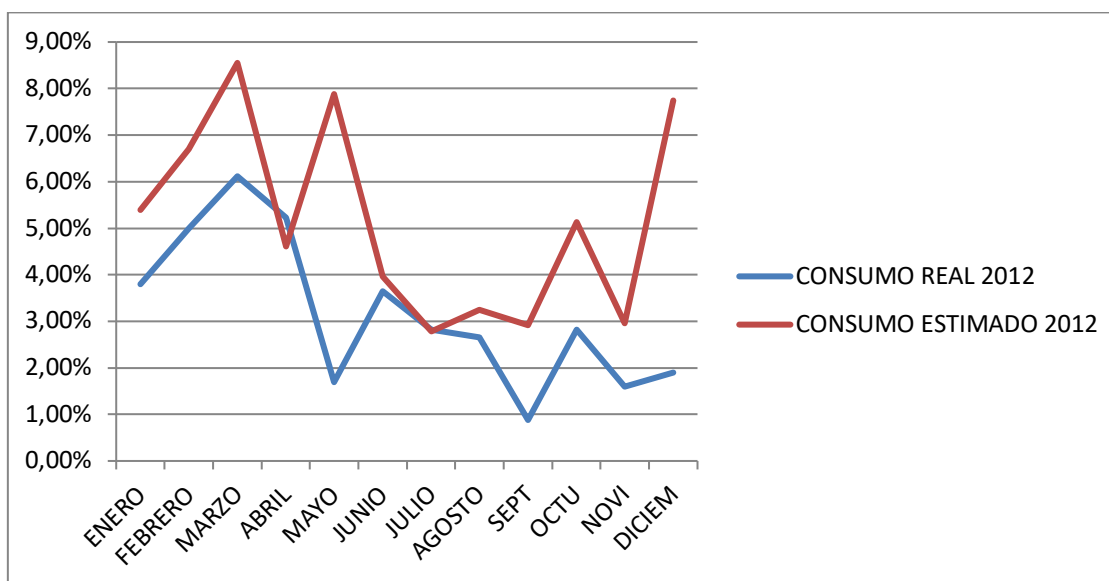
Realizamos el cálculo de una situación hipotética. En el caso de que nuestro servicio de UCI hubiera tenido las mismas estancias-paciente día de 2012 pero con el gasto por estancia-paciente-día de 2011.

Según los resultados obtenidos, el incremento del gasto en UCI con respecto al gasto real de 2012 hubiera sido de un 28,85%, correspondiendo a los fármacos una subida de un 38,37% y al fungible un 18,05%. Las comparativas mensuales se muestran en las Figuras 29, 30 y 31.

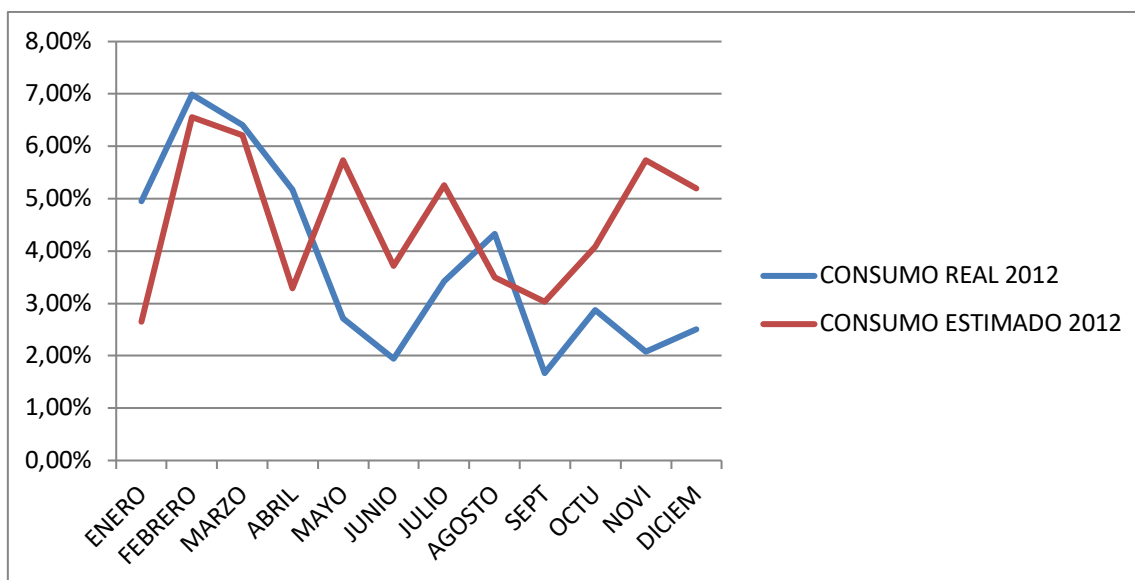
**Figura 29: Comparativa anual del gasto real en 2012 frente al gasto estimado.**



**Figura 30: Comparativa anual del gasto real de fármacos en 2012 frente al gasto estimado.**



**Figura 31: Comparativa anual del gasto real de material sanitario en 2012 frente al gasto estimado.**



## ANÁLISIS DEL CUMPLIMIENTO DE LOS PRINCIPALES ESTANDARES DE CALIDAD ASISTENCIAL

Como se ha ido señalando anteriormente, nuestro trabajo de optimización de procesos asistenciales solo tenía sentido si podíamos garantizar ciertos estándares de calidad asistencial. Los resultados obtenidos tras el análisis de nuestros registros de calidad asistencial se detallan a continuación:

### POSICIONAMIENTO DE NUESTRO HOSPITAL EN EL REGISTRO ANDALUZ DE CIRUGÍA CARDIACA.

#### Características de la población:

En el periodo 2008-2011, el número de casos en nuestro hospital fue de 161, siendo en el periodo 2008-2012 de 219.

- Características demográficas:

Como muestran las Tablas 8 y 9, la edad media de los pacientes es muy parecida en ambos periodos y entre ambos grupos de estudio.

**Tabla 8: Edad media de los pacientes estudiados.**

MEDIAS	Edad media años 2008-2011	Edad media años 2008-2012
NUESTRO HOSPITAL	65,3	64,7
ANDALUCÍA	63,4	63,8

**Tabla 9: Sexo de los pacientes estudiados.**

	NUESTRO HOSPITAL	ANDALUCÍA
MUJER	22%	38%
HOMBRE	78%	62%

En nuestra población hay un mayor porcentaje de hombres con respecto al resto de Andalucía, donde el porcentaje de mujeres es ligeramente superior al nuestro.

**Factores de riesgo:**

La Tabla 10 muestra el porcentaje de factores de riesgo.

**Tabla 10: Número de factores de riesgo.**

NUMERO FACTORES DE RIESGO	PERIODO 2008-2011		PERIODO 2008-2012	
	NUESTRO HOSPITAL	ANDALUCÍA	NUESTRO HOSPITAL	ANDALUCÍA
1	11,0%	10,1%	13,1%	10,0%
2	21,3%	22,9%	20,7%	22,4%
3	29,0%	26,9%	31,0%	27,3%
4	23,9%	23,8%	21,1%	24,0%
5	10,3%	12,5%	8,9%	12,4%
6	4,5%	3,7%	5,2%	3,7%
7	0,0%	0,1%	0,0%	0,2%

No se obtuvieron diferencias estadísticamente significativas, en ninguna de las comparaciones realizadas (Andalucía y nuestro Hospital, en ambos periodos de estudio (periodo 2008-2011:  $p=0,95$ ; periodo 2008-2012:  $p=0,264$ ), y los resultados de nuestro hospital en ambos periodos de estudio ( $p=0,959$ )).

- Gravedad de los pacientes estudiados.

La Tabla 11 muestra la gravedad de los pacientes estudiados.

**Tabla 11: Euroscore Logístico de las poblaciones estudiadas.**

MEDIAS	Euroscore Logístico 2008-2011	Euroscore Logístico 2008-2012
NUESTRO HOSPITAL	8,5	7,8
ANDALUCÍA	8,2	5,9

Como vemos, las características de nuestra población son similares a las del conjunto de Andalucía. Los Euroscores (riesgo quirúrgico) son similares en ambas poblaciones en el periodo 2008-2011, sin embargo, en el periodo 2008-2012 tienden a ser mayores en nuestra población de estudio.

Tipos de cirugías:

La cirugía revascularizadora es la que ocupa el primer puesto en nuestro hospital con un 55% de los casos, frente al 22% de los hospitales Andaluces. Es en este grupo más frecuente la intervención valvular (67%) que en nuestro hospital ocupa el segundo lugar con un 35% de los casos (Tabla 12).

**Tabla 12: Tipo de Cirugía**

TIPOS DE CIRUGÍA	PERIODO 2008-2011		PERIODO 2008-2012	
	NUESTRO HOSPITAL	ANDALUCÍA	NUESTRO HOSPITAL	ANDALUCÍA
AORTA	6,2%	4,9%	4,6%	4,9%
VALVULAR	35,4%	66,9%	39,8%	66,7%
CORONARIO	55,3%	22,4%	52,8%	22,8%
OTROS	3,1%	5,8%	2,8%	5,6%

Existe una diferencia estadísticamente significativa entre el tipo de cirugía realizada en nuestro hospital con respecto al resto de Andalucía (periodo 2008-2011:  $p < 0,001$ ; periodo 2008-2012:  $p < 0,001$ ).

Sin embargo, la diferencia en el tipo de cirugía realizada en nuestro hospital no es estadísticamente significativa entre ambos periodos de estudio ( $p = 0,789$ ).

#### **Evolución del paciente en UCI.**

La Tabla 13 muestra las complicaciones de los pacientes.

**Tabla 13: Complicaciones de los pacientes estudiados en el periodo 2008-2011.**

COMPLICACIÓN	NUESTRO HOSPITAL 2008-2011		ANDALUCÍA 2008-2011	
	N	%	N	%
NINGUNA	73	47,10%	1.863	30,40%
SHOCK CARDIO.	17	11%	569	9,30%
FIBRILACION AURICULAR	30	19,40%	1.266	20,60%
INSUF. CARDIA	20	12,90%	420	6,80%
INSUF RENAL	21	13,50%	1.818	29,60%
SANGRADO >1L	8	5,20%	977	15,90%
SEPSIS	11	7,10%	243	4%
OTRAS INFECCIONES	3	1,90%	111	1,80%

La tasa de ausencia de complicaciones fue mayor en nuestro hospital, menor porcentaje de sangrado importante e insuficiencia renal desarrollada en el postoperatorio. Aunque se encontraron mayor proporción de insuficiencia cardíaca y sepsis

Las diferencias entre las complicaciones en nuestro hospital y el resto de hospitales andaluces son estadísticamente significativas en ambos periodos ( $p < 0,001$ ) (Tabla 14).

**Tabla 14: Complicaciones de los pacientes estudiados en el periodo 2008-2012.**

COMPLICACIONES	2008-2012			
	XANIT		ANDALUCIA	
	N	%	N	%
Ninguna	99	45,83%	2381	30,82%
Shock cardiog.	22	10%	666	8,62%
F.A.	38	17,59%	1556	20,14%
Insuf. Card	22	10,19%	463	5,99%
I.Renal	26	12,04%	2256	29,20%
Sangrado >1l.	9	4,17%	1185	15,34%
Sepsis	14	6,48%	296	4%
Otras infecciones	3	1,39%	28	0,53%

En el periodo 2008-2012 encontramos resultados similares a los del periodo anterior, siendo las diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,001$ ).

Respecto a las complicaciones, las diferencias observadas en nuestro hospital, en ambos periodos, no son estadísticamente significativas ( $p = 0,99$ ).

#### **Evolución del paciente post- UCI.**

La Tabla 15 muestra la evolución del paciente post-UCI.

**Tabla 15: Complicaciones de los pacientes estudiados**

Complicaciones	PERIODO 2008-2011				PERIODO 2008-2012			
	XANIT		ANDALUCIA		XANIT		ANDALUCIA	
	N	%	N	%	N	%	N	%
NINGUNO	110	77,46%	3504	66,31%	157	77,72%	4801	67,55%
INFECCIÓN	9	6,34%	531	10,05%	12	5,94%	664	9,34%
INSUFICIENCIA CARDIACA	7	4,93%	158	2,99%	7	3,47%	190	2,67%
ARRITMIAS	11	7,75%	515	9,75%	13	6,44%	659	9,27%
RESPIRATORIAS	2	1,41%	135	2,55%	4	1,98%	123	1,73%
FRACASO RENAL	4	2,82%	202	3,82%	7	3,47%	266	3,74%
OTRAS	33	18,75%	1499	22,91%	27	11,89%	1263	15,85%

Como muestra la tabla, es importante destacar el menor porcentaje de complicaciones en nuestra población que en el resto de Andalucía. En cuanto al tipo de complicaciones, vemos como el porcentaje es similar. Las diferencias no son estadísticamente significativas (periodo 2008-2011:  $p=0,166$ ; periodo 2008-2012:  $p=0,130$ ). Los resultados de complicaciones post-UCI no son estadísticamente significativos en ninguna de las comparaciones realizadas ( $p=0,60$ ).

#### **Estancia y mortalidad de los pacientes estudiados.**

La Tabla 16 muestra la estancia en días.

**Tabla 16: Estancia en días de los pacientes estudiados**

	ESTANCIA EN UCI (DÍAS)	ESTANCIA EN PLANTA (DÍAS)
NUESTRO HOSPITAL	4,56	9,07
ANDALUCÍA	5,53	14,44

En nuestro hospital se observa una tendencia a menor tiempo de estancia tanto en UCI (4.6 vs 5.53) como en planta (9.07 vs 14.4) respecto al resto de Andalucía. Las diferencias no son estadísticamente significativas.



## Mortalidad

En términos de mortalidad, la Tabla 17 muestra los resultados.

	2008-2011				2008-2012			
	XANIT		ANDALUCIA		XANIT		ANDALUCIA	
UCI	13	8,80%	489	7,89%	13	6,02%	615	7,96%
HOSPITAL	14	8,80%	600	10,30%	20	9,17%	831	10,65%

Las diferencias encontradas no son estadísticamente significativas.

Las Tablas 18 y 19 muestran la relación entre la mortalidad observada y la esperada en el hospital y Andalucía respectivamente.

**Tabla 18: Relación entre la Mortalidad observada y esperada en nuestro hospital en el periodo 2008-2011 Y 2008-2012**

EUROSCORE	NUESTRO HOSPITAL									
	2008-2011					2008-2012				
	N	%	Mortalidad esperada	Mortalidad observada		N	%	Mortalidad esperada	Mortalidad observada	
<=2	37	22,98%	-	0	0%	54	24,66%	-	0	0%
>2 y <=4	41	25,47%		0	0%	49	22,37%		0	0%
>4 y <=6	22	13,66%		2	9,09%	40	18,26%		6	15%
>6 y <=8	27	16,77%		3	11,11%	33	15,07%		3	9,09%
>8 y <=10	14	8,70%		0	0%	21	9,59%		0	0%
>10	20	12,42%		11	55%	22	10,05%		11	50%
Total	161	100%		8,48%	16	9,94%	219		100%	7,80%

Las diferencias observadas no son estadísticamente significativas (p=0,455).

**Tabla 19: Relación entre la Mortalidad observada y esperada en Andalucía en el periodo 2008-2011 Y 2008-2012**

ANALUCIA										
	2008-2011					2008-2012				
EUROSCORE	N	%	Mortalidad	Mortalidad		N	%	Mortalidad esperada	Mortalidad	
				N	%				N	%
<=2	868	14,69%	8,19%	11	1,27%	1129	14,47%	8,29%	17	1,51%
>2 y <=4	1187	20,08%		53	4,47%	1547	19,82%		57	3,68%
>4 y <=6	1564	26,46%		147	9,40%	2073	26,56%		174	8,39%
>6 y <=8	1260	21,32%		171	13,57%	1653	21,18%		213	12,89%
>8 y <=10	570	9,64%		110	19,30%	778	9,97%		147	18,89%
>10	461	7,80%		169	36,66%	625	8,01%		223	35,68%
Total	5910	100%		661	11,18%	7805	100%		831	10,65%

La mortalidad observada fue similar a la esperada en nuestro hospital y menor que la observada en el resto de Andalucía (9.94 vs 11.8%) donde además el porcentaje de muertes no era despreciable frente a lo que se esperaba. Las diferencias observadas, son estadísticamente significativas (periodo 2008-2011:  $p=0,006$ ; periodo 2008-2012:  $p=0,028$ ).

**POSICIONAMIENTO DE NUESTRO HOSPITAL EN EL REGISTRO ENVIN AÑO 2011-AÑO 2012.**

**Características demográficas:**

En el registro ENVIN 2012 se tuvieron en cuenta todos los pacientes ingresados en UCI, en el periodo Octubre-Diciembre de 2012.

Edad:

La edad media de nuestros pacientes fue de 65,24 años, muy similar a la media nacional que fue de 62,94.

El porcentaje de pacientes por rango de edad fue el que se describe en la Tabla 20:

**Tabla 20: Edad de los pacientes estudiados.**

EDAD	N	%
< 40	0	0,00
40-59	4	19,05
60-69	11	52,38
70-74	1	4,76
75-79	5	23,81
>79	0	0,00

Sexo

La Tabla 21, muestra la comparativa de pacientes por sexo en nuestro hospital y en el resto de España:

**Tabla 21: Sexo de los pacientes estudiados.**

SEXO	Nuestro Hospital		Nacional	
	N	%	N	%
Hombre	68	66,02%	12.756	65,35%
Mujer	35	33,98%	6.765	34,65%

Como vemos, el perfil demográfico del paciente que ingresa en la Unidad de Cuidados Intensivos de nuestro hospital es similar a las características de la población que ingresa en los servicios de cuidados críticos del resto de España.

Se trata de pacientes, en su mayoría varones (68%) con una edad media de 65,24 años.

**Patología de base:**

Según la patología de base, los pacientes sujetos de estudio se distribuyen de la siguiente manera (Tabla 22):

**Tabla 22: Patología de base.**

PATOLOGÍA DE BASE	Nuestro Hospital		Nacional	
	N	%	N	%
Coronaria	25	24,27%	4.064	20,82%
Médica	45	43,69%	8.750	44,82%
Quirúrgica	29	28,16%	5.490	28,12%
Traumatológica	4	3,88%	1.217	6,23%

Con respecto a la enfermedad de base por la que ingresan en nuestra Unidad, el 43,69% de nuestros pacientes presentan enfermedades médicas, siendo un 44,82% en el caso de la media nacional. Les siguen las patologías quirúrgicas, coronarias y traumatológicas, en este orden. No existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos ( $p=0,676$ ).

### Marcadores de gravedad.

#### Cirugía Urgente

El 93,20% de los pacientes no fueron sometidos a una intervención quirúrgica urgente (<24 h desde el ingreso) (Tabla 23).

**Tabla 23. Marcadores de gravedad. Cirugía Urgente.**

CIRUGÍA URGENTE		SI	NO
Nuestro Hospital	N	7	96
	%	6,80%	93,20%
Nacional	N	2.194	17.327
	%	11,24%	88,76%

#### APACHE II

El 33% de nuestros pacientes presentaban un APACHE II de entre 11-15 (mortalidad estimada del 15%) (Tabla 24). No existen diferencias estadísticamente significativas, entre ambos grupos de estudio (p=0,132).

**Tabla 24: Marcadores de gravedad. APACHE II**

APACHE	Nuestro Hospital		NACIONAL	
	N	%	N	%
0-15	6	6%	1.829	10,00%
de 6 a 11	30	30,00%	4.542	24,82%
de 12 a 15	33	33,00%	4.545	24,84%
16-20	18	18,00%	3.265	17,84%
21-25	8	8,00%	2.147	11,73%
26-30	2	2,00%	1.104	6,03%
>30	3	3,00%	866	4,73%

En cuanto al APACHE II medio, al ingreso en nuestro hospital, ha resultado ser de 13,52 frente a 14,78 a nivel nacional (Tabla 25). Por tanto, la severidad media tanto de nuestros pacientes como la del resto de UCIs españolas está dentro del rango 11-15 del score APACHE.

**Tabla 25: Media de los APACHES.**

APACHE	Xanit	Nacional
<b>MEDIA</b>	13,52	14,78

El análisis de estancia media de los pacientes, exitus e infecciones por rango de APACHE, se describe a continuación (Tabla 26).

**Tabla 26:. Características de los pacientes por APACHE II**

APACHE	Estancia media		Éxitus %		Enfermos con al menos una infección %	
	Hospital	Nacional	Hospital	Nacional	Hospital	Nacional
0-5	3,5	4,15	0	0,55	0	0,98
de 6 a 11	4,1	4,96	0	1,23	3,33	2,27
de 12 a 15	6,24	6,92	9,09	4,6	9,09	4,84
16-20	5,28	9,53	22,22	12,86	0	8,85
21-25	6,5	11,34	37,5	22,12	0	12,11
26-30	4,5	11,03	100	33,79	0	13,5
>30	6,33	11,04	33,33	48,61	0	12,47

La estancia hospitalaria de nuestros pacientes es inferior en todos los rangos de APACHE, el porcentaje de exitus es superior en niveles de APACHE menor que la media nacional. El porcentaje de pacientes con al menos una infección es mayor en niveles de APACHE entre 6 y 11, que en niveles de APACHE mayores.

#### **Factores de riesgo Extrínseco.**

Como factor de riesgo extrínseco más frecuente, al igual que en el resto de unidades españolas, tenemos el ser portador de SONDA URINARIA, siendo de un 66,99% en nuestros pacientes y un 72,54% en el caso del análisis de los pacientes a nivel nacional.

En segundo lugar, en el análisis a nivel nacional está el uso de catéter venoso central mientras que en nuestro caso se trata del uso de antibióticos en UCI como 2º factor de riesgo extrínseco más frecuente

En la Tabla 27 se muestra el detalle de factores de riesgo:

**Tabla 27: Factores de riesgo extrínseco.**

	Nuestro Hospital		Nacional	
	N	%	N	%
Tto ATB en UCI	54	52,43%	12.211	62,55%
Antibioterapia previa al ingreso en UCI	13	12,62%	4.226	21,65%
Vía aérea artificial	27	26,21%	8.323	42,64%
Sonda urinaria	69	66,99%	14.160	72,54%
Catéter venoso central	49	47,57%	12.521	64,14%
Derivación ventricular	2	1,94%	315	1,61%
Depuración extrarrenal	3	2,91%	1.051	5,38%
Nutrición parenteral	8	7,77%	1.996	10,22%
Trasplante de órgano sólido	0	0,00%	267	1,37%
CIA urgente	7	6,80%	2.194	11,24%
CIA previa	40	38,83%	5.811	29,77%

**Factores de riesgo Intrínseco.**

El factor de riesgo intrínseco más frecuente es la inmunosupresión con un 6,8% de nuestros pacientes y un 7,47% de los pacientes a nivel nacional (Tabla 28). Se trata de pacientes con enfermedades tipo reumatológico, por las que reciben corticoterapia, así como pacientes EPOC. Menos frecuentes son los pacientes con inmunodeficiencias tanto adquiridas como congénitas.

**Tabla 28: Factores de riesgo intrínseco.**

	Nuestro Hospital		Nacional	
	N	%	N	%
Inmunodepresión	1	0,97%	348	1,78%
Inmunosupresión	7	6,80%	1.458	7,47%
Neutropenia	0	0,00%	219	1,12%

**Origen de los pacientes.**

La mayoría de los pacientes que ingresan en nuestra UCI proceden de la comunidad (66,02%), al igual que a nivel nacional (Tabla 29). Existen diferencias relevantes, como que el 28,16% de los pacientes, proceden de las plantas de Hospitalización, frente hasta el 52,73% en el resto del país.

Tabla 29: Origen de los pacientes.

Nuestro Hospital			Nacional	
	N	%	N	%
Hospitalización	29	28,16%	8.473	43,40%
Otra UCI	6	5,83%	629	3,22%
Comunidad (domicilio)	68	66,02%	10.294	52,73%
Centro de larga estancia	0	0,00%	125	0,64%
<b>TOTAL</b>	<b>103</b>	<b>100,00%</b>	<b>19.521</b>	<b>100,00%</b>

### Cirugía previa.

En cuanto a la cirugía previa, apartado en el que se incluye la cirugía que motiva el ingreso en UCI, los pacientes sometidos a cirugía cardiaca son los más frecuentes en nuestra Unidad mientras que a nivel nacional son los intervenidos de cirugía abdominal, evidenciándose la importante actividad quirúrgica coronaria en nuestro Hospital (Tabla 30).

Tabla 30: Cirugía Previa.

Nuestro Hospital		Nacional		
	N	%	N	%
Cirugía coronaria	0	0,00%	291	1,49%
Cirugía cardiaca	14	13,59%	1.145	5,87%
Cirugía vascular	2	1,94%	323	1,65%
Neurocirugía	7	6,80%	525	2,69%
Cirugía torácica	2	1,94%	174	0,89%
Cirugía abdominal	10	9,71%	2.055	10,53%
Cirugía maxilofacial	0	0,00%	115	115 (0,59%)
Cirugía ORL	0	0,00%	129	0,66%
Cirugía urológica	3	2,91%	282	1,44%
Traspante de riñón	0	0,00%	17	0,09%
Trasplante de corazón	0	0,00%	31	0,16%
Trasplante de hígado	0	0,00%	87	0,45%
Trasplante de pulmón	0	0,00%	19	0,10%
Trasplante de páncreas	0	0,00%	5	0,03%
Trasplante combinado	0	0,00%	5	0,03%
Otra cirugía	2	1,94%	608	3,11%
<b>Total</b>	<b>40</b>	<b>40 (38,83%)</b>	<b>5.811</b>	<b>29,77%</b>
<b>Sin cirugía previa</b>	<b>63</b>	<b>63 (61,17%)</b>	<b>13.710</b>	<b>70,23%</b>

### Uso de Antibióticos.

La relación de pacientes con antibiótico, respecto a los pacientes estudiados es menor en nuestro medio que a nivel nacional (0,53 vs 0,63) con una mayor relación de días sin antibiótico respecto a las estancias totales (0,46 vs 0,37) (Tablas 31 y 32).



Tabla 31: Uso de antibióticos.

NUESTRO HOSPITAL	NACIONAL	
	N	%
Número de Pacientes con antibiótico	54	52,43%
Nº de antibióticos por paciente con antibiótico	1,59	2,19
Días de estancia en los pacientes tratados con antibiótico	6,24	9,52
Días de estancia con al menos un antibiótico	5,35	7,72
Días sin antibiótico de pacientes tratados con antibiótico	0,89	1,79
Relación días sin antibiótico / estancias pacientes con antibiótico	14,24%	19,00%
Total días de estancia	5,22	7,73
Cultivos negativos		63%
Cultivos perdidos		0%
Cambios de antibiótico		14%

Tabla 32: Antibióticos utilizados.

Antibiótico	NACIONAL			HOSPITAL		
	N	%	DURACIÓN MEDIA	N	%	DURACIÓN MEDIA
Piparacilina-Tazobactam	2.586	9,66%	7,04	8	9,30%	6,57
Amoxicilina-Clavulanico	2.607	9,74	4,87	17	19,77%	4,4
Amikacina	761	2,84%	5,85	2	2,33%	8
Fluconazol	759	2,84%	8,28	1	1,16%	8
Cefalosporinas	4.081	15,25%	3,34	16	18,61%	2,65
Quinolonas	2.375	8,87%	12,87	16	18,60%	5,625
Clindamicina	344	1,29%	6,74	2	2,33%	3
Linezolid	1.525	5,70%	7,28	1	1,16%	5
Azitromicina	214	0,80%	5,57	1	1,16%	8
Metronidazol	638	2,38%	5,19	2	2,33%	5,5
Ampicilina	238	0,89%	5,88	3	3,49%	7
Vancomicina	1.253	4,68%	5,54	6	6,98%	7,75
Carbapenemes	3.061	11,43%	7,755	4	4,65%	13,35

La infección comunitaria es mayor y de igual valor que la profilaxis quirúrgica (33,7% vs 28%) con un mayor porcentaje de tratamiento empírico que la media nacional (90,38 vs 78,35%). El tratamiento empírico es adecuado confirmado con microbiología positiva en el 24% de los casos siendo a nivel nacional un 34,41%; sin embargo, nuestro porcentaje de tratamiento no adecuado es menor (7% vs 11%). El número de cultivos negativos es mayor en nuestra UCI que en el resto de UCIs españolas (63% vs 38%).

Realizamos similar número de cambios de antibióticos que el resto de UCIs (14% vs 17,6%) que quedarían por mala evolución clínica o por microorganismos no cubiertos, mientras que a nivel nacional la causa principal de cambio es por reducción del espectro.

Respecto a los distintos antibióticos empleados el más usado en ambas series es la amoxicilina-clavulánico (19,7% y 9,74% respectivamente), seguido en nuestro medio por cefuroxima (11,63% vs 2,95% y piperacilina-tazobactam (9,33% vs 9,66%).

En los 3 meses de recogida de datos se han registrado: 2 casos de Neumonía asociada a Ventilación mecánica, 1 caso de bacteriemia por catéter y 2 casos de bacteriemia secundaria a otros focos (abdominales) (Tabla 33). Obteniendo así una tasa general de incidencia de 5 infecciones en un total de 103 pacientes ingresado en el periodo de 3 meses.

**Tabla 33: Infecciones intra-UCI en nuestro hospital.**

LOCALIZACIÓN	HOSPITAL
Neumonía relacionada con VM o IOT	2
Síndrome febril tratado con ATB	1
Traqueobronquitis	1
Bacteriemia primaria	1
Bacteriemia secundaria a infección de partes blandas	1
Bacteriemia secundaria a infección respiratoria	1
Infección sin foco	1
Infección urinaria NO relacionada con sonda uretral	1
Neumonía NO relacionada con VM o IOT	1

El microorganismo aislado ha sido un Staphilococcus coagulasa negativo, y sólo en uno de los pacientes. La respuesta inflamatoria de estos 5 pacientes ha sido de un 40% con sepsis y un 60% con shock séptico.

## CAPÍTULO 6:

### EL ESFUERZO EN EQUIPO IMPULSOR DEL CAMBIO.

#### ANÁLISIS DE LA METODOLÓGICO

Nuestro trabajo comenzó con la idea de implantar un plan de optimización de costes a nivel hospitalario. Desde la dirección de operaciones y el servicio de farmacia, se diseñó un plan de acción, que trató de involucrar a todo el personal asistencial: enfermería, farmacia y médicos.

Planteamos hacer reuniones periódicas en la que cada uno de los participantes revisara su proceso asistencial y expusiera las principales ineficiencias detectadas en el proceso en el que cada uno participara. En base a esto, se iban proponiendo medidas de optimización. Junto con el resto de los participantes en las reuniones, se fue valorando la viabilidad de su implantación. Considerábamos que la parte más importante de nuestro trabajo era la participación de miembros de los distintos grupos asistenciales en la toma de decisiones, de esta manera, nos asegurábamos de que la implantación de las medidas fuera más efectiva. Así mismo, cada uno de los representantes de cada grupo asistencial, hacía extensivo el objetivo de este trabajo, al resto de su equipo, y en sucesivas reuniones se iban planteando nuevas ideas.

A continuación, en cada una de las reuniones íbamos analizando las incidencias que habían generado cada una de las medidas de optimización y volvíamos a discutir, en el caso de que fuera necesario, la implantación de otras alternativas más viables. Con la misma sistemática, íbamos haciendo seguimiento del ahorro económico que se había producido como consecuencia de cada una de las decisiones adoptadas.

Cada una de estas reuniones a su vez generaba la necesidad de hacer reuniones más específicas de protocolización de uso de áreas más concretas que no necesitaban la participación de todos los asistentes, sino solo de aquellos involucrados en su uso.

Aunque consideramos que el éxito de los resultados económicos de nuestro estudio se basa, fundamentalmente, en la raíz multidisciplinar del diseño, de las reuniones de

optimización no hemos encontrado ningún estudio que haga referencia a esta metodología en la implantación de medidas de contención del gasto.

El diseño del plan de optimización, inicialmente, se realizó a nivel hospitalario. Sin embargo, hemos centrado nuestro estudio solo en el servicio de UCI ya que como hemos visto en los resultados, se trata del servicio con mayor gasto dentro de los servicios de hospitalización. Además de contar con un equipo médico fijo y un equipo de enfermería con formación específica en Cuidados Críticos, lo que hizo más fácil la intervención en la optimización de procesos y la cuantificación de los resultados.

El quirófano, aun siendo el servicio de mayor gasto en el total, lo excluimos de nuestro trabajo por ser a diferencia de UCI un servicio heterogéneo en cuanto a especialidades médicas y personal.

Por otro lado, en el caso de la UCI, al coincidir el servicio médico con el almacén, resulta más sencillo realizar el análisis de costes lo que nos hace que aumente la validez de nuestras conclusiones.

Además, la jefatura de UCI estaba inmersa en las comisiones hospitalarias más importantes lo que nos garantizaba la detección de cualquier incidencia. A su vez, el equipo médico de UCI estaba impregnado de la filosofía de la calidad asistencial, la protocolización de procesos médicos con un buen liderazgo y comprobando la adhesión y el cumplimiento de estos. Se hacían en UCI dos sesiones clínicas diarias, una sesión semanal multidisciplinar de infeccioso y sesiones multidisciplinarias a demanda de los enfermos para la toma de decisiones clínicas.

El equipo médico de UCI tenía en su práctica diaria incorporada la implementación de registros asistenciales prospectivos, que nos permitirían comprobar y documentar que las medidas adoptadas no iban en detrimento de la calidad asistencial.

Quisimos asegurarnos de que las diferencias económicas de los resultados entre ambos periodos de estudio, no se debiera a la heterogeneidad de pacientes, por eso decidimos comparar la gravedad de nuestros pacientes mediante el índice APACHE II.

La mayoría de los estudios económicos en UCI que intentan relacionar el cálculo de costes a través de los índices de gravedad, concluyen que el APACHE II es de todos el que relaciona ambas variables con un margen más estrecho.

Aunque también es cierto que en todos estos estudios, se concluye que las diferencias individuales de cada paciente, hace que sean inevitables las diferencias entre los costes reales y los estimados.

Por este motivo, nuestro cálculo de APACHE no iba encaminado al cálculo de costes por gravedad sino a comprobar si nuestra intervención se realizaba sobre poblaciones homogéneas.

Las diferencias económicas, en valores absolutos, también podrían verse afectadas por las diferencias de actividad entre un año y otro, por eso decidimos referir el coste con respecto al número de pacientes.

Carrasco et al<sup>7</sup>, en su estudio, Costes de la Calidad en Medicina Intensiva, señala que la actividad medida desde el punto de vista de las estancias constituye también otra variable que nos permite hacer una estimación de costes por paciente, lo que hace más sencilla la comparativa de distintas UCIs entre sí.

Sin embargo, los datos de actividad asistencial que nos proporcionaba nuestro sistema de información, para el caso de la UCI, no reflejaban bien la actividad asistencial.

Por un lado, disponíamos del dato de número de ingresos mensuales pero realizar una comparativa entre periodos de tiempo o hacer referencia al gasto con este dato podría falsearnos los resultados, ya que podríamos pensar que periodos con menor número de ingresos pero pacientes más graves con estancias más largas, tienen menor gasto que periodos con pocos ingresos y pocos días de estancia hospitalaria, cuando probablemente suceda al contrario.

Por otro lado, también se cuantificaban de forma automática las estancias hospitalarias consideradas como el número de pacientes que se encuentran ingresados en cada servicio a la hora censal (para nuestro Hospital es a las 12 de la noche). Este dato tampoco proporciona una idea real de la actividad en la UCI ya que podría darse el caso

de que algunos pacientes estuvieran ingresados desde la madrugada y durante todo el día y ser dados de alta antes de la hora censal, y por tanto no se tendrían en cuenta en las determinaciones de actividad hospitalaria.

Se consideró por este motivo introducir un nuevo indicador de actividad que fue el número de estancias-paciente/día, definido como: el número de pacientes distintos que ingresan o permanecen ingresados cada día en la UCI. Decidimos que este dato era el más idóneo para realizar nuestro trabajo, ya que, la asignación de costes por paciente se ajustaba más a la realidad, nos proporcionaba datos más fiables y por tanto sería mucho más adecuado para hacer las comparaciones.

Por ese motivo optamos por extraer el dato de estancia-paciente/día, considerada como el número de pacientes distintos que pasan por UCI cada día, y de nuevo comprobar si existen diferencias entre ambos periodos.

El hecho de que en la UCI se viniera realizando el registro Andaluz de Cirugía Cardíaca desde 2008, nos proporcionó los datos necesarios para comparar como era nuestra práctica clínica antes y después del implantar medidas de contención del gasto, así como compararnos con el resto de UCIs andaluzas.

En Octubre de 2012 nos incorporamos al registro ENVIN lo que nos permitía comprobar si nuestra actividad clínica tras la implantación de las medidas de contención era muy diferente a la actividad clínica del resto de UCIs españolas.

Al tratarse de registros validados a nivel nacional los consideramos como una herramienta muy útil para compararnos con el resto de hospitales de nuestro entorno y valorar en qué medida se estaban cumpliendo los principales estándares de calidad asistencial y si estaban siendo adecuados nuestros resultados en salud.

#### **LIMITACIONES Y SESGOS DEL ESTUDIO**

Las limitaciones metodológicas de nuestro estudio se describen a continuación:

- Cálculo de la gravedad de nuestros pacientes: el cálculo del índice APACHE se realizó solo teniendo en cuenta un periodo del año (4<sup>a</sup> trimestre del año).

- Comparativa de los resultados obtenidos en el Registro Andaluz de Cirugía Cardíaca: los datos proporcionados por nuestro hospital en porcentaje anual eran tan bajos comparados con la media, que se ha realizado una comparativa del periodo 2008-2011 con respecto al 2008-2012. Esta comparativa nos mostraría la tendencia que se está siguiendo, aunque también es cierto, que se trata de un periodo muy corto para poder establecer comparaciones entre tendencias.
- Comparativa de los resultados obtenidos en el Registro ENVIN: nuestra incorporación al registro Nacional fue en Octubre de 2012, por lo que nuestros resultados de ese año corresponden al último trimestre, sin embargo, los datos oficiales Nacionales con los que nos hemos comparado, son los correspondientes al periodo Abril-Junio, al no haberse recogido los datos de este periodo, se usaron periodos distintos para hacer la comparativa.

A pesar de existir estas limitaciones metodológicas, consideramos que no por ello se verán afectadas las conclusiones fundamentales de nuestro estudio.

El objetivo fundamental que perseguíamos al comparar el índice APACHE en nuestro hospital en ambos periodos era, como ya hemos comentado, analizar si ambos periodos de estudio eran comparables entre sí, en cuanto a la gravedad de nuestros pacientes. Al no ser un dato que se haya empleado en el análisis económico de los resultados, no consideramos que sea relevante esta limitación. Si lo hubiera sido, si el resultado económico, se expresara en GRDs o por intervalos de APACHE, opción que se podría plantear para futuros estudios.

La idea de comparar la media de nuestro APACHE con la media nacional es la de comprobar, si nuestro resultado pudiera reproducirse en otras UCIs de nuestro entorno.

Por otro lado, las comparaciones realizadas con los registros de Cirugía Cardíaca y ENVIN entre nuestro hospital y el resto de hospitales de nuestro entorno tienen ciertas limitaciones, como ya hemos comentado. Igualmente consideramos que no es un hecho relevante para nuestros resultados, ya que no están diseñados para la realización de este estudio sino que se han empleado para comprobar que a pesar de la implantación



de medidas de contención del gasto disponemos de registros que nos permiten analizar, si las restricciones económicas afectan de alguna manera a los resultados en salud.

Mediante estos registros no solo podemos comparar los resultados más relevantes de nuestra práctica clínica a lo largo del tiempo, sino que también permiten compararla con la práctica clínica de hospitales de Andalucía y España.

### **FORTALEZAS DEL ESTUDIO**

Como podemos ver en el apartado de resultados, los periodos 2011-2012 son perfectamente comparables entres sí en cuanto a estancias hospitalarias y gravedad de nuestros pacientes.

Observamos que en ambos periodos, el APACHE medio se encuentra entre un 10% y 14%, con un porcentaje de probabilidad de muerte de un 15%, aproximadamente, similar al de la media nacional calculado en el ENVIN lo que nos permitiría afirmar que estos datos serían reproducibles en el resto de UCIs.

Como ya se ha señalado anteriormente, la implantación de medidas de contención del gasto no tenía sentido si no eran acompañadas de indicadores de calidad que demostraran que la reducción de costes no afectara la calidad asistencial ni a los resultados en salud de nuestros pacientes. Por eso consideramos que la mejor manera era emplear registros validados a nivel nacional y autonómico, avalados con una amplia participación de hospitales como es el Registro Andaluz de Cirugía Cardíaca y el Registro ENVIN.

### **RESPECTO DE LOS RESULTADOS: ANÁLISIS PREVIO DE LOS DATOS**

Para la correcta realización de nuestro trabajo, en primer lugar, analizamos los datos generales de gasto y actividad a nivel hospitalario y en el servicio de UCI correspondientes al año 2011, para conocer nuestro punto de partida.

Como hemos visto en el apartado de resultados, la evolución de la actividad sigue el mismo patrón a lo largo del año en los tres bloques estudiados: UCI, Hospitalización y Quirófano. En cuanto al gasto, el grupo de mayor consumo es el quirófano, seguido de hospitalización, consultas y servicios generales.

Como ya se ha explicado anteriormente, nos centramos en la UCI para evaluar los resultados en salud que pudieran producir nuestras medidas de contención del gasto. Excluimos el quirófano para nuestro estudio ya que a pesar de haber participado también en nuestro plan de optimización de costes se trata de un servicio más heterogéneo, en cuanto a personal, almacén y especialidad y la cuantificación de los resultados era más complicada.

La evolución del gasto en UCI siguió la misma tendencia que la evolución de la actividad, tanto para fármaco como para material sanitario.

Los fármacos de mayor consumo en este periodo fueron el grupo de antibióticos, lo que supuso el 46,07% del gasto en UCI. Consideramos por tanto este grupo como uno de los más importantes sobre el que realizar medidas de contención.

En cuanto al material sanitario, los de mayor consumo fueron: los específicos de cuidados críticos de adulto (incluye material de hemofiltro, catéteres céntrales, dispositivos de ventilación, etc.), material de administración parenteral (líneas, sistemas de bomba, etc.) y cuidado de la piel (apósitos, etc.). Sobre cada uno de ellos se establecieron medidas de contención del gasto.

#### **ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS TRAS LA IMPLANTACIÓN DE MEDIDAS DE OPTIMIZACIÓN. COMPARATIVA DE LA ACTIVIDAD**

La actividad entre ambos periodos se comparó desde el punto de vista de las estancias y desde el punto de vista de la gravedad de los pacientes.

Como se ha comentado anteriormente, consideramos que la mejor medida de actividad era la estancia paciente – día. En el 2012, esta fue un 0,76% superior a 2011, por lo que los resultados económicos más favorables para 2012 lo que aumenta la validez de nuestro resultado de ahorro económico, que nunca podría achacarse a una disminución de la actividad, sino todo lo contrario.

En cuanto a la gravedad de nuestros pacientes, también se observan diferencias estadísticamente significativas entre ambos periodos observando un aumento de la gravedad de estos en el año 2012, en el que la media de APACHE es de 13,52 frente a

2011 que es de 10,82. Este hecho, también fortalece la teoría de que la mejora de los datos económicos no es debida a un cambio en el perfil de gravedad de nuestros pacientes. Por el contrario, cabría esperar que el hecho de tener pacientes más graves hubiera generado un mayor gasto.

### **COMPARATIVA DE LOS DATOS ECONÓMICOS**

Si comparamos nuestros resultados de gasto en UCI con otros estudios de costes similares como el de Carrasco et al. Observamos como la proporción entre el gasto de fármaco con respecto al de material sanitario es algo diferente, siendo en este estudio un 75% del gasto el correspondiente a fármacos frente al 25% del correspondiente a material sanitario, mientras que nuestra proporción es de un 53,95% correspondiente a fármacos y un 46% correspondiente a material sanitario.

El hecho de que el gasto en material sanitario sea menor que el nuestro estudio podría explicarse por el encarecimiento de las tecnologías en los últimos años ya que este estudio es de 2006. El motivo por el que el porcentaje de gasto en fármacos sea menor en nuestro estudio podría deberse a la bajada de precios de los medicamentos en los últimos años, como consecuencia del Real decreto 8/2010<sup>72</sup> por el que se establece una bajada de un 7,5% del precio de venta laboratorio de todos los fármacos.

En cuanto a la estancia-paciente/día calculada, vemos como los resultados entre ambos periodos son muy similares entre sí con un incremento en 2012 de un 0,76% de un año con respecto al otro.

Estos datos nos indican que el resultado de ahorro en costes no podría achacarse a una disminución de la actividad ni a la presencia de pacientes menos graves en el 2012.

El resultado más relevante que se ha obtenido en nuestro estudio es que tras la implantación de un procedimiento multidisciplinar de optimización de costes, hemos conseguido reducir un 28,06% el gasto medio por paciente. Como vemos en la Tabla 34, los resultados de reducción de costes son prácticamente similares desde los tres puntos de vista desde los que se ha realizado la comparativa.

**Tabla 34. Resumen de los resultados económicos obtenidos.**

	VALOR ABSOLUTO	ESTANCIA PACIENTE/DÍA 2011 VS 212	ESTANCIA PACIENTE/DÍA REAL VS ESTIMADA
TOTAL	27,93%	28,06%	28,85%
FÁRMACO	37,72%	36,79%	38,37%
MATERIAL.	17,38%	18,22%	18,05%

Esto significa que si tomáramos como referencia el número de pacientes totales que se han estudiado en el registro ENVIN, y si aplicáramos la metodología de análisis de costes, podríamos obtener un ahorro de 4 millones y medio de euros en fármaco y material sanitario.

En España se dedican, aproximadamente, unos 20.000 millones de euros a la atención hospitalaria y especializada, y son destinados a nuestras UCIs unos 2.400 millones. De estos, se destinan a gastos variables (fármaco y material sanitario) el 13,3%, lo que equivaldría a casi 320 millones de euros. Si nuestro sistema de ahorro de costes se aplicara en el resto de UCIs públicas españolas podríamos obtener un ahorro de aproximadamente unos 89,5 millones de euros.

#### **COMPARATIVA DE LOS RESULTADOS DE CALIDAD ASISTENCIAL: COMPARATIVA CON EL REGISTRO ANDALUZ DE CIRUGÍA CARDIACA**

Como ya hemos comentado anteriormente, el hecho de que los periodos comparados sean Diciembre 2008-Diciembre 2011 con el periodo Diciembre 2008-Diciembre 2012 de nuestro hospital con respecto al resto de Andalucía puede considerarse una limitación. Sin embargo, esta no tiene por qué afectar a la validez del estudio ya que lo que pretendíamos comparar era que la distribución y frecuencia relativa de los datos fuera comparable. Al ser nuestro porcentaje de pacientes anuales tan pequeño con respecto a la población total se hace necesario agruparlos y comparar periodos más largos.

Como hemos visto en el apartado de resultados, no existen diferencias estadísticamente significativas de las poblaciones en cuanto a características demográficas, factores de riesgo y Euroscores.

Sin embargo, el tipo de cirugía realizada en nuestro hospital con respecto al resto de hospitales de Andalucía sí muestra diferencias estadísticamente significativas. Aunque consideramos que no son clínicamente relevantes. No existen diferencias estadísticamente significativas entre ambos periodos de estudio en nuestro hospital.

La evolución en UCI es sin duda el apartado más destacable en nuestro estudio ya que las diferencias con el resto de Andalucía son estadísticamente significativas y clínicamente relevantes.

Cabe destacar nuestro porcentaje de ausencia de complicaciones con respecto al resto de hospitales (47,10% en nuestro hospital frente a un 30,40% en Andalucía).

El porcentaje de fibrilación auricular, insuficiencia renal y sangrado mayor de un litro fue menor en nuestro hospital (19,4%, 13,5% y 5,2%) frente al resto de Andalucía (que fue de: 20,6%, 29,6% y 15,9% respectivamente).

En el periodo 2008-2012, la tasa de ausencia de complicaciones vuelve a ser mayor en nuestro hospital con respecto al resto de Andalucía (45,83% frente a 30,82%).

Es importante destacar respecto a este dato que los pacientes ingresados en nuestra UCI por Cirugía Cardiovascular tienen menor porcentaje de complicaciones que los pacientes ingresados en las UCIs andaluzas por el mismo motivo, a pesar de haberse emprendido medidas de contención del gasto.

En cuanto a la evolución post-UCI, la comparación de nuestro hospital con el resto de Andalucía mostró en ambos periodos una tasa de ausencia de complicaciones superior a la de Andalucía.

Para el resto de complicaciones, nuestro hospital presenta porcentajes menores que el resto de hospitales excepto para la insuficiencia cardiaca (4,93% nuestro hospital frente a 2,99% en Andalucía en el primer periodo y 3,47% frente a 2,67% en el segundo periodo).

Sin embargo, en ambos casos las diferencias no son estadísticamente significativas, ni tampoco lo son ambos periodos de estudio en nuestro hospital.

En cuanto a los tiempos de estancia en UCI y en planta son inferiores en nuestro hospital con respecto al resto de Andalucía, aunque las diferencias no son estadísticamente significativas. Este dato, es similar al obtenido, en el estudio de Sarmiento (evaluación de la eficiencia asistencial en UCI) en el que se observa en general, que las UCIS, de mayor tamaño presentan tiempos de estancia más prolongados, mientras que las UCIs de centros privados y hospitales comarcales tienen menores tiempos de estancia. Esto podría explicarse por cuestiones logísticas y organizativas inherentes a los propios hospitales, como es el retraso en el alta al paciente por cuestiones organizativas, procedencia, etc, sin que estas sean relevantes en la gestión.

En cuanto a la mortalidad, la comparativa de nuestro hospital con el resto de Andalucía no muestra diferencias estadísticamente significativas en ninguno de los periodos. Observamos un porcentaje algo superior de muertes en UCI en nuestro hospital, con respecto al resto de Andalucía en el primer periodo (8,8% frente a 7,8%); este porcentaje se invierte en el segundo periodo (6,02% frente a 7,96%). La mortalidad en hospitalización es inferior en ambos periodos en nuestro hospital.

Las diferencias de ambos periodos en nuestro hospital no son estadísticamente significativas pero si muestran un menor porcentaje de muertes en UCI en el segundo periodo con respecto al primero.

La comparativa de mortalidad observada en Andalucía en términos generales (agrupando UCI y hospitalización) con respecto a nuestro hospital, en ambos periodos fue superior y con una diferencia estadísticamente significativa.

En el primer periodo, nuestra mortalidad observada fue de un 9,94% frente al 11,18% en Andalucía. En ambos casos la mortalidad esperada según EUROSCORE, era inferior: 8,48% en nuestro hospital y un 8,19 % para Andalucía. Como vemos, el nivel de desplazamiento de mortalidad esperada a mortalidad observada fue muy superior en Andalucía.

En el segundo periodo encontramos datos similares, nuestra mortalidad observada fue de un 9,13% frente a un 10,65% en Andalucía. Los datos de mortalidad esperada según EUROSCORE, fueron de 7,8% para nuestro hospital 8,2% para Andalucía. En nuestro hospital las diferencias entre ambos periodos no son estadísticamente significativas.

Si analizamos las diferencias de mortalidad esperada con la observada en cualquiera de los casos vemos que en nuestro hospital ambos porcentajes se encuentran más próximos que en Andalucía, siendo en nuestro hospital de 1,46 puntos porcentuales en el primer periodo, con respecto a los 1,33 en el segundo, mientras que en Andalucía, la diferencia es de 3,29 puntos porcentuales en el primer periodo y de 2,45 en el segundo. Como vemos, a pesar de haber emprendido medidas de contención de gasto en 2012, nuestros pacientes con respecto a los pacientes intervenidos de patología cardiovascular en Andalucía tienen menor tasa de complicaciones tanto en UCI como en Hospitalización y menor porcentaje de mortalidad con respecto al resto de hospitales de Andalucía.

Tampoco han existido diferencias estadísticamente significativas entre los pacientes intervenidos en nuestro hospital en ambos periodos.

#### **COMPARATIVA CON EL REGISTRO ENVIN**

Como se muestra en el apartado de resultados, las poblaciones de estudio en nuestro hospital y pacientes del resto de UCIs españolas son perfectamente comparables entre sí, ya que no existen diferencias relevantes, en cuanto a edad, sexo, patología de base y marcadores de gravedad, considerando estos como cirugía urgente, rango de APACHE e infección.

La media de APACHE II se sitúa en el intervalo 11-15 en ambos grupos lo que se correlaciona perfectamente con el dato comparado de 2011 con respecto a 2012 de nuestro hospital.

Si analizamos la estancia media en días de nuestros pacientes por rango de APACHE, encontramos resultados de estancia ligeramente inferiores en nuestro hospital, con respecto al resto de UCIs.

Como ya hemos explicado anteriormente, este hecho se podría explicar por cuestiones organizativas de hospitales mayores que tienen mayor dificultad para la realización del trámite de alta a sus pacientes.

En cuanto a datos de mortalidad por intervalo APACHE, encontramos algunas diferencias importantes entre nuestro hospital y el resto de UCIs españolas ya que el

porcentaje de exitus es superior en APACHEs menores, siendo menor en mayores niveles de APACHE.

Esto se justifica debido a que no se registra como fallecimiento en UCI aquellos pacientes que son trasladados a planta para asegurar confort y acompañamiento familiar, así como los casos de fallecimiento de pacientes extranjeros que pudieran suceder tras ser repatriados a su país de origen.

En cuanto a los factores de riesgo extrínseco existen diferencias estadísticamente significativas entre ambas poblaciones. Mientras que en el caso de los factores de riesgo intrínseco, ambas poblaciones de estudio son muy similares entre sí sin existir diferencias estadísticamente significativas.

En cuanto al origen de los pacientes, si observamos algunas diferencias estadísticamente significativas en ambos grupos de estudio, como son la procedencia de las plantas de hospitalización, siendo en nuestro hospital de un 28,16% frente al 43,40% del resto de UCIs, mientras que el 66% de nuestros pacientes procede de la comunidad, frente al 53% de pacientes procedentes de la comunidad a nivel nacional.

En cuanto al uso de antibióticos, la relación de pacientes con antibiótico respecto a los pacientes estudiados es menor en nuestro medio que a nivel nacional (0,53 vs 0,63) con una mayor relación de días sin antibiótico respecto a las estancias totales (0,46 vs 0,37). Esto significa, que la gestión de los antibióticos es algo mejor que la media nacional.

Un dato a destacar es nuestra mayor presencia de cultivos negativos que en el resto de UCIs españolas (63% vs 38%). Posiblemente debido a un sesgo de información en la recogida de datos, ya que si sumamos los datos nacionales de cultivo negativo y origen desconocido el valor ya es similar a nuestra UCI ( $38,41\% + 11,033\% = 49,44\%$ ).

Realizamos similar número de cambios de antibióticos que el resto de UCIs (14% vs 17,6%) que quedarían por mala evolución clínica o por microorganismos no cubiertos, mientras que a nivel nacional la causa principal de cambio es por reducción del espectro.

Respecto a los distintos antibióticos empleados, el más usado en ambas series es la amoxicilina-clavulánico (19,7% y 9,74% respectivamente), seguido en nuestro medio por cefuroxima (11,63% vs 2,95% y piperacilina-tazobactam (9,33% vs 9,66%). Es importante el papel de la profilaxis quirúrgica en estos resultados, debido al elevado porcentaje de población que ingresa por cirugía programada.



Un dato importante para destacar es el escaso uso de antibióticos de amplio espectro y elevado coste (linezolid, meropenem, tigeciclina, etc.), justificando en cierta medida la poca necesidad de reducción de espectro y la escasa prevalencia de microorganismos multirresistentes en nuestro medio.

En este sentido, es importante destacar, la reducción en el gasto del grupo de antibióticos, que observamos en los resultados económicos, en el que el grupo de antibióticos, pasa de representar un 46,07% del gasto de fármacos en UCI en 2011, a ser de un 38,07% en 2012, sin que por ello se vea afectada el tipo de infecciones. En cuanto a las infecciones adquiridas en nuestra UCI, no se ha realizado comparativa a nivel nacional, debido al escaso tamaño muestral en nuestro caso con respecto a la media nacional.

En líneas generales, nuestro trabajo estaba orientado a comprobar si las medidas de contención del gasto implantadas podrían afectar a los resultados en salud. Los estudios de costes en el servicio de UCI que encontramos en la bibliografía estaban más orientados a la búsqueda de una unidad que permita medir los costes en UCI, para definir la financiación. Estos estudios no resultan útiles en nuestro medio ya que al tratarse de un hospital privado en la asignación de presupuesto, se tienen en cuenta medidas de rentabilidad. Por otro lado, en los estudios encontrados en la bibliografía, se discute sobre el mejor método de cálculo de costes, si es por estancia (no es útil porque pacientes con estancia más larga la carga asistencial y de recursos es distinta al inicio y al final del periodo de estancia), por GRD, por grupo de gravedad, en este sentido todos concluyen en la utilidad del índice APACHE.

## CAPÍTULO 7:

### CONCLUSIONES

- 1- La conclusión principal de nuestro estudio es que el procedimiento multidisciplinar empleado para la reducción del gasto hospitalario es adecuado para la obtención de resultados económicos favorables.

El resultado más relevante que se ha obtenido en nuestro estudio es que tras la implantación de este procedimiento de optimización de costes se ha conseguido reducir un 28,06% el gasto medio por paciente.

- 2- Las medidas de reducción del gasto por estancia no han afectado a la calidad asistencial ni a los resultados en salud.

Según los resultados obtenidos en el Registro Andaluz de Cirugía Cardíaca, la calidad asistencial en UCI de los pacientes intervenidos de cirugía cardiovascular no se ha visto afectados por las medidas de contención del gasto.

Nuestro estudio demuestra que los pacientes ingresados en nuestra UCI por Cirugía Cardiovascular tienen menor porcentaje de complicaciones que los pacientes ingresados en las UCIs andaluzas por el mismo motivo a pesar de haberse emprendido medidas de contención del gasto.

Según los resultados obtenidos en el Registro ENVIN, el uso de antibióticos es menor en nuestro medio que a nivel nacional (0,53 vs 0,63) con una mayor relación de días sin antibiótico respecto a las estancias totales (0,46 vs 0,37), sin que esto afecte a la gravedad de las infecciones ni a la mortalidad.

- 3- El empleo de registros validados a nivel nacional y autonómico son una herramienta muy útil para comparar calidad asistencial y resultados en salud con los hospitales del entorno.
- 4- El perfil de pacientes en cuanto a gravedad y tipo de infección es similar al resto de UCIs españolas, por lo que el estudio podría ser reproducible en otras UCIs.



**umaeditorial** 