Costes de la calidad de un programa de prevención de errores de medicación

Carrasco G.*, Polo C.*, Lacasa C.†, Lledó M.†, Roure C.†, García C.*, Pallarés A.‡
*Comisión de Calidad. SCIAS-Hospital Barcelona. †Servicio de Farmacia Hospitalaria. SCIAS-Hospital Barcelona. Barcelona.
‡ EUIF Blanquerna. Universidad Ramon Llull. Barcelona

Introducción

Los accidentes con medicamentos o problemas relacionados con la medicación son sucesos no deseados en el proceso de utilización de fármacos que afectan a más del 6% de los pacientes hospitalizados. Incluyen dos categorías diferentes: los errores de medicación y las reacciones adversas a fármacos[1]. De especial relevancia son los errores de medicación, responsables del 45% de las lesiones graves o muy graves secundarias a éste tipo de eventos y de un coste directo superior a 2.000 € por caso además de elevados costes sociales[2].

Su importancia socio-sanitaria ha motivado la creación de organizaciones especializadas en la prevención, diagnóstico y tratamiento de los errores de medicación. Entre ellas destaca el *National Coordinating Council on Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP). Esta institución define el error de medicación como un acontecimiento prevenible que puede lesionar al paciente o dar lugar al uso inadecuado de medicamentos cuando éstos están bajo control del personal sanitario, del paciente o del consumidor[3].

Classen, *et al*[4] subrayaron la importancia de este problema en un estudio de 20.197 pacientes hospitalizados en el que detectaron 1.580 errores de medicación. Estos sucesos ocasionaron un aumento de la mortalidad del 2,5% respecto a la esperada y un incremento del coste sanitario de 4,48 millones de $ (coste de cada acontecimiento adverso 2.013 $ con 1,74 días mas de estancia). Sin embargo la aplicabilidad de estos significativos resultados está limitada porque el estudio fue realizado mediante un modelo matemático informatizado sin medición directa de costes reales por lo que los datos económicos deben ser considerados únicamente una estimación de los costes en un sistema sanitario como el norteamericano con características muy diferentes a la de nuestro entorno europeo.

Los escasos estudios realizados en España[5] y en el resto de Europa[6] son únicamente descriptivos sin abordar la medición de los costes ni estudiar la eficacia de los programas de prevención. Por estas razones, hasta el momento, se desconoce el impacto clínico y económico de los sistemas de mejora continua de la calidad diseñados para reducir estos acontecimientos adversos.

Los sistemas de costes de la calidad aportan una metodología que podría se útil para evaluar la eficiencia de programas de mejora como el de reducción de errores de medicación. Estos sistemas se basan en la valoración económica de los gastos mensurables y no mensurables que se requieren para alcanzar los objetivos de calidad. Su aplicación facilita la comunicación entre profesionales, gestores y ciudadanos al proveer un lenguaje común (pesetas o €) comprensible desde todas las perspectivas, contribuyendo a la difusión de la cultura de la calidad[7]. Este enfoque puede resultar imprescindible para demostrar la rentabilidad de los programas de prevención de errores ya que estos acontecimientos adversos condicionan la sostenibilidad de los sistemas sanitarios.

Objetivos

Evaluar el impacto de un programa de prevención de errores para disminuir las consecuencias clínicas y económicas (costes de la no calidad) de estas complicaciones.

Pacientes y métodos

Diseño: Prospectivo y comparativo con aleatorización de los períodos a comparar y técnica de casos y controles (*matching*) para la determinación de costes incrementales atribuibles a los errores.

Muestreo: La asignación aleatoria de los períodos a comparar correspondió a 1997 (basal, antes de la plena implantación del programa) y a 1999 (postprograma).

Intervenciones: ninguna.

Variables: Se compararon los errores comunicados por los profesionales en ambos períodos.

Tipos de apareamiento para la técnica de casos y controles: A cada caso se le asignó un control ajustado a GRD primario, edad, sexo, comorbididad según *Charlson Index comorbidity score*[8] y requerimientos de tratamiento según puntuación de Van Ruiswyk[9].

Tabla 1. **Niveles de severidad de los errores de medicación (NCCMERP)**

Error potencial
A: Circunstancias o acontecimientos con capacidad de causar error
Error producido sin lesión
B: No llegó al paciente
C: Llegó al paciente sin lesionarlo
D: Llegó al paciente sin lesionarlo pero precisó monitorización
Error producido con lesión
E: Precisó tratamiento o intervención y causó lesión temporal
F: Precisó hospitalización inicial o prolongada y causó lesión temporal
G: Produjo lesión permanente
H: Produjo una situación cercana a la muerte
Error producido con muerte
I: Produjo la muerte del paciente

Tabla 2. **Programa de prevención de errores de medicación**

Médicos
Evitar órdenes imprecisas
Registro de órdenes médicas en el ordenador
Evitar órdenes verbales
Farmacéuticos
No acumular órdenes para verificación de dispensación urgente
Mejorar comunicación con farmacéuticos de fin de semana
Anotar clarificaciones
Protocolos de administración intravenosa de medicamentos con estrecho índice terapeútico
Enfermeras
Revisión sistemática de todas las órdenes médicas
Promover la prescripción informatizada entre los médicos
Programa informático
Adaptar el programa a las necesidades de pacientes cardiológicos y pediátricos
Mejorar y simplificar el formato del perfil terapéutico de medicamentos
Organización
Formación del grupo de trabajo de errores al que se comunican los de mayor significación clínica, realiza estudios de observación y estimula la puesta en marcha de acciones de mejora

Clasificación de los errores: Se establecieron nueve categorías que comprendían de A-C: errores potenciales a errores sin consecuencias hasta D-I: errores sin lesiones a errores letales según el método de la (NCCMERP)[10]. Esta clasificación se muestra en la Tabla 1.
Programa de prevención de errores: La Tabla 2 muestra las acciones de mejora contenidas en el programa. Éstas se basaron en la optimización de la prescripción, dispensación y administración informatizadas e implicaron a médicos, farmacéuticos, enfermeras y al Grupo de Trabajo de Errores.
Criterios de evaluación clínica y cálculo de costes: La causalidad y repercusión clínica fue valorado por expertos mediante *peer review* atendiendo a los criterios de la *American Medical Informatics Association*[11]. Para el cálculo de los costes se empleó el método caso a caso registrando todos los costes reales de cada paciente a partir del programa de contabilidad analítica (estancias, fármacos, exploraciones, honorarios profesionales...) calculándose posteriormente el coste del evento como el coste incremental generado (coste de la no calidad) según la metodología de la *American Society for Quality Control*[7].
Tamaño de la muestra: para cada una de las poblaciones, se predeterminó a partir del nomograma de cálculo de Altman. Asumiendo un índice de exclusiones del 15% se planificó una muestra de 25 casos por grupo.
Clasificación de los costes de la calidad: Los gastos necesarios para alcanzar los objetivos de calidad pueden clasificarse según la *American Society for Quality Control* (ASQC) en[7]:

Efectivos y controlables
- Costes de prevención: son los costes de las actividades diseñadas para prevenir la mala calidad de los servicios como la elaboración de protocolos.
- Costes de evaluación: Corresponden a procesos de medición, evaluación y auditoria de servicios destinados a garantizar la conformidad con las normas de calidad como las encuestas de satisfacción del usuario.

Costes de los fallos
Son los resultantes de servicios disconformes con los requisitos o necesidades del cliente.
- Costes de fallos internos: son los que tienen lugar antes de prestar el servicio al cliente como las radiografías y análisis repetidos por pérdida o mala calidad.
- Costes de los fallos externos: son los que se producen después de entregar el servicio al cliente como las reclamaciones o la pérdida de socios en entidades privadas.

Análisis estadístico: para las variables categóricas se realizó mediante el test de la χ^2 de hipótesis o significación. Para la comparación de medias entre dos grupos se utilizó el estadístico Wilcoxon o la comparación de Kruskal-Wallis para distribuciones no normales. Los resultados se expresaron como media aritmética±desviación estándar, calculándose los intervalos de confianza al 95% ($CI_{95\%}$). Se consideró un nivel de significación estadística de $p<0,05$.

Resultados

Comparabilidad de los grupos
Las variables de actividad hospitalaria (ingresos, altas, estancias) así como el case-mix según el peso relativo de GRD (0,8483 *versus* 0,8977) y las características demográficas y de comorbididad de los pacientes fueron comparables durante los dos períodos estudiados.

Fármacos implicados en los errores
En ambos grupos los fármacos implicados con mayor frecuencia en los errores analgésicos y antibióticos (35% y 30% en el grupo preprograma *versus* 33% y 27% en el postprograma; p=0,12).

Efectividad del programa de prevención
Tal como muestra la Figura 1, tras la plena implantación del programa se observó una reducción de los errores con consecuencias (nivel >C) de 46 en 173.931 prescripciones (0,26 por mil; $CI_{95\%}$: 0,19-0,35 por mil) hasta 33 en 199.663 (0,16 por mil; $CI_{95\%}$: 0,10-0,18 por mil; p=0,031). Así mismo tras el programa se incrementaron los errores evitados o sin consecuencias (niveles A, B y C) de 44 en 173.931 prescripciones (0,25 por mil; $CI_{95\%}$: 0,20-0,29 por mil) hasta 78 en 199.663 (0,39 por mil; $CI_{95\%}$: 0,30-0,43 por mil p=0,017).
La disminución de la incidencia de errores con consecuencia comportó una reducción significativa de las estancias adicionales de 207 antes del programa a 98 después de su plena implantación (p=0,030). En el análisis comparativo de apareamiento de casos y controles, se observó un coste medio por error similar en ambos períodos (732±324 € versus 711±286 €; pre y postprograma respectivamente; p=0,14) pero con un ahorro global por el programa debido a la disminución del número total de errores de 13.977 €. El coste del programa de prevención (costes de la calidad) fue de 3.125 €, por lo

Figura 1. **Reducción de los errores con consecuencia (nivel de severidad >C) tras el programa de prevención**

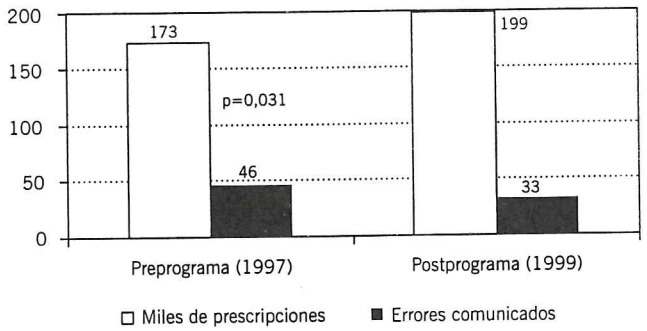


Tabla 3. **Matriz de costes de la calidad del programa de prevención**

Indicador: Errores comunicados		**Variación postprogama (en unidades de medida): -0,10 ‰**
Subprogama aplicado		Programa de mejora de la terapia con fármacos
Cálculo de coste* (variación por actividad) según categoría de costes	Variación	-13.997 €
	Prevención	+1.015 €
	Evaluación	+1.910 €
	Errores internos	+200 €
	Errores externos	No cuantificables
	Oportunidad	Sueldos profesionales (prevención)
Coste final (Coste no calidad-coste aplicación del programa)		-10.852 €

*Cálculo en base al ahorro de estancias registrado por el programa informático del hospital

que el ahorro neto producido fue de 10.852 €. Estos resultados se detallan en la matriz de costes de la calidad de la Tabla 3.

Conclusiones

El programa de prevención de errores de medicación disminuyó la incidencia de complicaciones cerca de la mitad y casi duplicó el número de eventos evitados. Su aplicación redujo los costes de la no calidad con un ahorro neto anual de 10.852 €.

Bibliografía

1. http:www.jaco.org/sentinel/se-stats.htm. Acceso 20-7-01.
2. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, Cooper J, Demonaco HJ, Gallivan T, *et al.* System análisis of adverse drug events. *JAMA* 1995;274:35-43.
3. http:www.nccmerp.org/aboutmederrors.htm National Coordinating Council on Medication Error Reporting and Prevention. Acceso 20-7-01.
4. Classen DC, Pestotnik SL, Evans RS. Adverse drugs events in hospitalised patients. Excess of length of stay, extra costs and attributable mortality. *JAMA* 1997;277:301-6.
5. Gutiérrez-Suela F, González Y. Estudio de errores de medicación. *Farmacia Hospitalaria* 1993; 17:161-162.
6. Friberg A, Fritzson F, Lisa A. Swedish database of medication errors. *Eur J Hosp Pharm* 1994;4:6-11.
7. Carrasco G, Polo C, Humet C, Cot R, Fornaguera J, Fernández D, *et al.* Los costes de la calidad como instrumento para evaluar los programas de calidad desde la gestión. *Rev calidad Asistencial* 2000;15:347-355.
8. Charlson ME, Hollenberg JP, Hou J, Cooper M, Pochapin M, Pecker M. Realizing the potential of clinical judgment: a real-time strategy for predicting outcomes and cost for medical inpatients. *Am J Med* 2000;109:189-95.
9. Van Ruiswyk J, Hartz A, Guse C, Sigmann P, Porth C, Buck K. Nursing assessments: patient severity of illness. *Nurs Manag* 1992; 23: 44-46.
10. National Coordinating Council for Medication Error and Prevention. *Am J Health Syst Pharm* 1996;53:238-44.
11. Thompson CB, Snyder-Halpern R, Staggers N. Analysis, processes, and techniques. Case study. *Comp Nurs* 1999;17:203-6.

Utilidad de la gestión por procesos para la mejora de la calidad y resultados en un hospital

Moracho O., Colina A., Amondarain MA., Aguirre L., Ruiz E., Salgado MV.
Equipo directivo del Hospital de Zumarraga

Antecedentes

La implantación de técnicas de evaluación y de mejora de la calidad en el sector sanitario es reciente, y ha traido como consecuencia un rápido desarrollo de indicadores y de métodos de evaluación. La gestión de la calidad agrupa tres funciones básicas: la identificación de oportunidades de mejora, la elaboración de indicadores y su monitorización y el diseño de nuevos productos o servicios o su reelaboración[1].

El Modelo de la Fundación Europea para la Gestión de Calidad (*European Foundation for Quality Management*-EFQM) nació con financiación de la Unión Europea en 1991 para introducir la gestión de calidad total en el entorno europeo; buscando conseguir la mejora de las organizaciones a través de la aplicación de los conceptos de calidad total e introduce un sistema de evaluación basado en: ¿cómo se gestiona? (criterios agentes) y ¿qué se consigue? (criterios resultados), enfatizando en que el resultado final es conseguir una organización más efectiva y eficiente, que se ajuste a las necesidades de sus clientes y de la comunidad.

El modelo de la EFQM se basa en la autoevaluación[2] y, para aquellas empresas que desean optar al premio europeo a la calidad, en una auditoría externa. La autoevaluación es entendida como un examen global y sistemático de las actividades y resultados de una organización que se compara con un modelo de excelencia empresarial consensuado por expertos. La autoevaluación permite a las organizaciones identificar claramente sus puntos fuertes y sus áreas de mejora y, a su equipo directivo, reconocer las carencias más significativas, de tal modo que estén capacitados para establecer planes de acción con los que fortalecerse. La auditoría externa se realiza por evaluadores externos del modelo que valoran cada uno de sus criterios basándose en un sistema protocolizado de puntuaciones ponderadas.

Objetivo

La implantación de la Gestión por Procesos en el hospital como sistema de gestión de la mejora continua, siendo una de las áreas de mejora priorizada tras la evaluación con el modelo de la EFQM. Supone un cambio en el sistema de gestión que tiene como objetivo fundamental la mejora de los resultados para los clientes, para el hospital y los profesionales que trabajan en él mediante las siguientes etapas:

- Identificar y describir todos los procesos que se desarrollan en el hospital y sus interacciones.
- Aumentar la implicación de los profesionales del hospital en la mejora mediante la figura del gestor del proceso.
- Mejorar los resultados de los procesos mediante la puesta en marcha de acciones de mejora de forma coordinada en todos sus procesos y lideradas por los gestores.

Gestión por Procesos

El hospital ha estado comprometido con la calidad desde su apertura en 1984. En 1993 este compromiso con los principios de la Calidad Total se hace explícito mediante un plan de calidad. Los sucesivos planes estratégicos y de gestión desarrollan planes específicos en las distintas dimensiones de la calidad y desde 1997 se adopta el Modelo Europeo de Excelencia de la EFQM como evaluación de la gestión e instrumento para la mejora continua. Después de dos autoevaluaciones, es una de las primeras organizaciones sanitarias en presentarse a evaluación externa mediante el modelo, y recientemente ha recibido el reconocimiento del Gobierno Vasco de la Q de Plata por haber superado los 400 puntos, siendo una de las veinte empresas en el País Vasco que han obtenido este galardón hasta el año 2000[3].

El cambio en el sistema de gestión del hospital ha pivotado en torno a la gestión por procesos[4]. La gestión por procesos es un sistema de organización empresarial basado en los principios de la calidad total, y que está permitiendo a las organizaciones que lo adoptan una eficacia y flexibilidad mucho mayor para optimizar los resultados, adaptarse a los nuevos requerimientos de los clientes, y mejorar tanto la calidad de los servicios ofertados como la satisfacción e implicación de sus empleados[5].

En el hospital se aprecia de forma específica y clara la visión sistémica que define este tipo de gestión: un conjunto de personas, servicios u organizaciones (proveedores) que solicitan se lleven a cabo una serie de actividades (procesos) para una serie de personas o servicios que reciben los resultados (clientes). Además, la gran variedad de profesionales y la complejidad de las interrelaciones que se llevan a cabo en el mismo, hace que este sistema de gestión sea más interesante y contenga un mayor potencial de mejora en la organización hospitalaria.

En el Hospital de Zumarraga se ha abordado la gestión por procesos como un proyecto de mejora continua que facilite a las personas el conocimiento de qué hay que mejorar, las herramientas y la delegación de poder necesarias para el desarrollo de la mejora continua. Se trata de trabajar mejor y buscar la sinergia de todo el hospital para aumentar la eficacia y eficiencia de los servicios que ofrecemos a nuestros clientes[6].