COLABORACIÓN ESPECIAL

NUEVAS INICIATIVAS PARA MEJORAR LA SEGURIDAD DE LA UTILIZACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS EN LOS HOSPITALES

María José Otero López

ISMP-España
Servicio de Farmacia. Hospital Universitario de Salamanca.

RESUMEN

Los errores de medicación constituyen un grave problema de salud pública, reconocido actualmente como tal por profesionales sanitarios, sociedades, autoridades sanitarias y organizaciones internacionales. Por ello se está promoviendo la búsqueda e implantación de prácticas efectivas dirigidas a mejorar la seguridad en la utilización de los medicamentos.

En este artículo se describen brevemente algunas de las nuevas iniciativas prácticas que se han propuesto en los últimos años para prevenir los errores de medicación en el ámbito hospitalario. Estas iniciativas de mejora se basan en la instauración progresiva de una cultura institucional de seguridad y en el establecimiento de diversas prácticas para reducir los errores o para detectarlos a tiempo, impidiendo que causen efectos adversos a los pacientes.

Entre estas nuevas iniciativas se mencionan las prácticas de seguridad aprobadas por el *National Quality Forum* y los nuevos objetivos de seguridad nacionales que exige la *Joint Comission on Healthcare Accreditation* desde 2003. Asimismo se mencionan algunas estrategias que se han ideado para facilitar la aplicación de estas prácticas, como son las Vías para la Seguridad de los Medicamentos, el desarrollo de proyectos colectivos entre hospitales y organizaciones expertas, o la introducción en los hospitales de la figura del especialista en seguridad en el uso de los medicamentos como apoyo para implantar estas prácticas.

Por último, se destaca la dificultad que entraña llevar a la realidad asistencial estas prácticas de prevención de errores, paso que evidentemente es necesario afrontar para conseguir que realmente mejore la seguridad de los pacientes.

Palabras clave: Errores de medicación. Efectos adversos. Sistemas de medicación. Hospitales. Gestión de Seguridad.

ABSTRACT

New initiatives to improve medication safety in hospitals

Medication errors constitute a significant public health problem and are recognised as such nowadays among healthcare professionals, societies, authorities and international organizations. This has led to seeking and implementing effective practices focused on improving medication use safety.

This article briefly describes some of the most recent initiatives promoted to prevent medication errors in the hospital setting. These safety improvement initiatives are based upon progressively developing an institutional culture of safety and on establishing practices designed to reduce errors or detect them in time, thus avoiding adverse effects to patients.

Among these recent initiatives are the safety practices approved by the National Quality Forum, and the National Patient Safety Goals that the Joint Commission on Healthcare Accreditation has required since 2003. Also mentioned are several strategies that have been offered to facilitate the application of these practices, among which are the Pathways to Medication Safety, the development of collaborative projects among hospitals and organizations of experts, and the inclusion of a medication safety specialist in hospitals as a support figure overseeing the application of safety measures.

Finally, the challenges inherent in putting these preventive measures into real patient´s care are discussed. The barriers confronting this step must obviously be faced if improvements in patient safety are truly to be achieve.

Key words: Medication Errors. Adverse effects. Medication Systems. Hospitals. Safety Management.

Correspondencia:
María José Otero
Servicio de Farmacia. Hospital Universitario de Salamanca
ISMP-España
Paseo de San Vicente, 58
37007 Salamanca
Correo electrónico: MJOTERO@telefonica.net

«Las mejoras precisan que los cambios se ejecuten... Hasta que la asistencia sanitaria no cambie, para los pacientes reales que están en camas reales, las tasas de error seguirán siendo las mismas»

Donald M. Berwick, 2003

INTRODUCCIÓN

La morbilidad y la mortalidad derivadas de los errores de medicación (EM) es muy elevada y, de hecho, en los últimos años este grave problema de salud pública está siendo reconocido como tal y abordado por todos los agentes implicados en la cadena terapéutica del medicamento, incluyendo las administraciones sanitarias de algunos países desarrollados y organismos internacionales, como la Organización Mundial de la Salud y el Consejo de Europa[1-5].

La complejidad de la terapéutica farmacológica y de los sistemas de utilización de los medicamentos, la falta de incorporación de las tecnologías de la información, la segmentación de la asistencia sanitaria y el elevado consumo de medicamentos por la población se citan entre los factores causantes de este problema[6]. No hay que olvidar que es frecuente que un paciente hospitalizado reciba más de 15 medicamentos al día y que sólo en nuestro país en el medio ambulatorio se dispensaron durante 2002 más de 661 millones de recetas con cargo al Sistema Nacional de Salud. Ello refleja la dependencia y la confianza de nuestra sociedad en los medicamentos y permite comprender fácilmente que una tasa de error incluso inferior al 1% puede dar lugar a una elevada morbimortalidad.

Aunque no es intención de este artículo revisar los numerosos estudios publicados en los últimos años sobre la incidencia y consecuencias de los EM, sólo por mencionar algunos datos que subrayan la importancia de este problema, cabe citar que se estima que los EM causan acontecimientos adversos en el 1,8% como mediana de los pacientes hospitalizados[7] y que motivan el 4,6% de los ingresos hospitalarios[8], y que todo ello conlleva importantes repercusiones económicas[9]. Los estudios realizados en España[10-12] indican que la magnitud asistencial y económica de los efectos adversos motivados por los EM es similar a la de otros países de nuestro entorno. Se ha observado que los EM motivan entre un 4,7%[11] y un 5,3%[12] de los ingresos hospitalarios, con un coste medio por estancia próximo a los 3.000 euros[11]. Estas cifras aumentan en pacientes mayores de 65 años, en los que los EM llegan a causar el 9,7% de los ingresos hospitalarios y contribuyen al 3,2% de los mismos[13].

Una vez que se reconoce la existencia y la magnitud de este problema, resulta obvio que el siguiente paso es avanzar desde este escenario teórico a la búsqueda e implantación de soluciones prácticas: buscar estrategias y medidas efectivas que permitan reducir y prevenir los EM y, lo que es más importante, ponerlas en práctica para que realmente se consiga mejorar la seguridad en la utilización de los medicamentos y evitar así daños innecesarios a los pacientes. Y es precisamente en este área en la que se ha tratado de avanzar más durante los últimos años.

El objetivo de este artículo es dar a conocer diversas prácticas de seguridad propuestas recientemente para prevenir los EM en el ámbito hospitalario y algunas estrategias que se han formulado para facilitar su aplicación, así como difundir algunas prácticas de mejora de la seguridad que están recomendadas por organizaciones expertas, pero que no se conocen suficientemente por todos aquellos que intervienen en el uso de los medicamentos.

PRINCIPIOS DE LOS PROGRAMAS DE MEJORA DE LA SEGURIDAD

Las estrategias de mejora de la seguridad de la asistencia sanitaria que se han desarrollado en los últimos años se basan en la apli-

cación de una serie de principios y técnicas que provienen de las llamadas «ciencias de la seguridad», como son el análisis de sistemas, la psicología cognitiva y la ingeniería de factores humanos[14]. Algunos de estos conceptos de carácter general ya fueron mencionados brevemente en un artículo anterior[6]. Además de dichos conceptos, cuando se pretende abordar un programa de prácticas de reducción de los EM a nivel hospitalario conviene tener en cuenta las siguientes consideraciones:

– La seguridad de un determinado sistema es una propiedad del mismo en su conjunto que depende del funcionamiento de todos sus componentes y procesos, de los profesionales que intervienen y de las interacciones entre ellos[15]. En consecuencia, centrarse en mejorar un componente del sistema o en prevenir un determinado incidente no conduce a mejoras integrales. Además, concretamente, el sistema de utilización de los medicamentos en los hospitales es muy complejo, con numerosos componentes y procesos. No hay más que pensar que se estima que la administración de una dosis de un medicamento a un paciente en un hospital implica entre 80 y 200 actuaciones diferentes[16]. Por todo ello, ninguna medida por sí sola va a permitir resolver el problema de los EM y garantizar la seguridad de este sistema, sino que es preciso introducir un amplio abanico de medidas o cambios en todas y cada una de las etapas que configuran el sistema de utilización de los medicamentos y que afectan a todos los profesionales que intervienen en el mismo. Es decir, no se puede pensar que por introducir la prescripción electrónica asistida o el sistema de código de barras en la administración se van a evitar por completo los EM, aunque estas prácticas hayan mostrado ser efectivas para reducir los errores en determinados procesos. Cualquier programa de prevención de EM implica numerosos cambios en los procedimientos, equipos, organización y formación que integrados consiguen mejorar la seguridad del sistema. Como dicen Leape et al: *la seguridad está hecha de muchas pequeñas cosas que en conjunto consiguen hacer una gran diferencia*[17].

– Errar es humano, por lo que no existen sistemas libres de errores[18]. Sin embargo, sí es posible diseñar sistemas a prueba de errores que consigan evitar efectos adversos a los pacientes, al igual que se ha hecho en otros sectores de riesgo, como la aviación[19]. Estos sistemas a prueba de errores se basan en la introducción de diferentes tipos de medidas dirigidas no sólo a prevenirlos sino también a hacerlos visibles, es decir, a detectarlos a tiempo en el caso de que se produzcan e interceptarlos antes de que lleguen al paciente[20]. Es lo que se llama el *error traping*, de lo cual un ejemplo ilustrativo sería la prescripción electrónica asistida, la cual permite interceptar errores de prescripción. Asimismo, hay que introducir medidas que reduzcan las posibles consecuencias de los errores, en caso de que fallen las medidas anteriores y los errores lleguen al paciente[20]. Estas medidas deben estar basadas en los conocimientos de la ingeniería de factores humanos y consisten en[20]: a) reducir la complejidad, simplificando y estandarizando los procedimientos; b) optimizar los procedimientos de información; c) automatizar los procesos, d) incorporar barreras o restricciones que limiten u obliguen a realizar los procesos de una determinada forma, y e) anticiparse y analizar los posibles riesgos derivados de la introducción de cambios en el sistema, para prevenir los errores antes y no después de que ocurran.

– Las instituciones deben establecer un plan estructurado para implantar de forma organizada y efectiva las prácticas de prevención de EM. Asimismo es fundamental un seguimiento continuado de la efectividad de las prácticas implantadas en términos de reducción de errores.

Este plan debe estar integrado en el contexto de un programa global de reducción de riesgos asociados al uso de los medicamentos

en el centro, que debe ser multidisciplinario y contar con el apoyo y compromiso de la dirección, disponer de la infraestructura y recursos necesarios, y adoptar una cultura de seguridad que incluya la formación de los profesionales[6]. El programa estará dirigido a analizar el circuito que siguen los medicamentos en el centro y a establecer métodos para detectar los EM y analizar las causas de los mismos, con el fin de conocer los puntos más proclives a errores y servir de base para planificar las prácticas que más interesa implantar en la institución.

– La prevención de errores es un objetivo a largo plazo ya que los cambios que se precisan para mejorar la seguridad son más culturales que técnicos[21]. En este sentido hay que tener siempre presente que no hay soluciones rápidas, porque la creación en los hospitales de una cultura de seguridad con características similares a la que tienen las organizaciones de alta fiabilidad, es la medida más efectiva a largo plazo para prevenir los EM, ya que sólo cuando los cambios están integrados plenamente en los valores y creencias de las organizaciones se logran mantener en el tiempo. Y la instauración de una cultura institucional de seguridad es un proceso largo y difícil.

INICIATIVAS DE MEJORA DE LA SEGURIDAD DEL SISTEMA DE UTILIZACIÓN DE LOS MEDICAMENTOS EN LOS HOSPITALES

Después de la edición en EEUU del primer informe del Instituto de Medicina (IOM) sobre la gravedad e incidencia de los errores asistenciales[1], el cual conmocionó a todos los profesionales y especialmente a la opinión pública al destacar que los errores asistenciales en los hospitales causaban entre 44.000 y 98.000 muertes cada año, en este país se han publicado numerosos documentos e informes con iniciativas dirigidas a reducir los errores asistenciales en general y también en concreto los errores de medicación. Distintas organizaciones y sociedades, como el *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP), la *American Hospital Association* (AHA), el *Institute for Healthcare Improvement* (IHI), la *Joint Comission on the Acreditation of Healthcare Organizations* (JCAHO), la *American Society of Health-System Pharmacist* (ASHP) o la *Massachussets Coalition for Patient Safety*, así como muchas asociaciones estatales de farmacéuticos, como las de California, Florida y Wisconsin, han propuesto prácticas, recomendaciones o estándares, para prevenir los errores de medicación, muchas de ellas accesibles a través de sus respectivas páginas web (tabla 1).

También el Ministerio de Sanidad Australiano, a través del *Australian Council for Safety and Quality in Health Care*, ha publicado estrategias para mejorar la seguridad de los medicamentos[3]. Recientemente, el Departamento de Salud del Reino Unido ha emitido unas normas que incluyen 18 criterios para asegurar el manejo seguro y sin riesgos de los medicamentos en el *National Health Service*, las cuales se han establecido considerando las prácticas conocidas y las disposiciones legales en la materia[22].

Sin embargo, ante esta profusión de prácticas y recomendaciones, y la continua aparición de nuevas tecnologías, las instituciones sanitarias necesitan en primer lugar saber por donde empezar: qué es lo más efectivo y qué les interesa aplicar con prioridad. En otras palabras, qué prácticas son las básicas.

Principales prácticas de prevención de errores de medicación

El National Quality Forum *(NQF) y sus 30 prácticas de seguridad para una mejor asistencia sanitaria*

Una respuesta a la pregunta anterior se puede encontrar precisamente en las prácti-

Tabla 1

Algunas organizaciones, sociedades e instituciones que han publicado prácticas, estándares o recomendaciones de mejora de la seguridad en el uso de los medicamentos

– Agency for Healthcare Research and Quality - **www.ahrq.gov**
– American Hospital Association - **www.aha.org**
– American Society of Health-System Pharmacists - **www.ashp.org**
– Australian Council for Safety and Quality in Health Care – **www.safetyandquality.org**
– Institute for Healthcare Improvement - **www.ihi.org**
– Institute for Safe Medication Practices - **www.ismp.org**
– Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations - **www.jcho.org**
– National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention - w**ww.nccmerp.org**
– National Patient Safety Agency – **www.npsa.nhs.uk**
– Massachusetts Coalition for the Prevention of Medical Errors **www.macoalition.org**
– The California Institute for Health Systems Performance - w**ww.cihsp.org**
– Florida Society of Health-System Pharmacist - **www.fha.org**
– Pharmacy Society of Wisconsin - **www.pswi.org**

cas de seguridad aprobadas por el *National Quality Forum* (NQF) recientemente publicadas[23]. El NQF es una corporación sin ánimo de lucro y abierta, que reúne a más de 190 organizaciones de todo tipo, públicas y privadas, de EEUU, vinculadas con la sanidad (agencias gubernamentales, sociedades profesionales, empresas, organizaciones, etc.). Es una organización de organizaciones creada en 1999 con el objetivo de hallar estrategias comunes a nivel nacional, para mejorar la calidad de la asistencia sanitaria y de establecer estándares nacionales que permitan medir el funcionamiento y la calidad de los hospitales, con el fin de dar a conocer esta información a los consumidores.

En 1998, el *US Department of Health and Human Services* (HHS) y otras agencias gubernamentales crearon la *Quality Interagency Coordination Task Force* (QuIC), para que coordinara todas las acciones estatales de mejora de la calidad y seguridad de la sanidad. Como respuesta al primer informe IOM, a principios del año 2000, la QuIC propuso un plan de acción para reducir los errores asistenciales[24]. En este documento se recomendaba que el NQF se encargara de establecer un conjunto de prácticas de mejora de la seguridad que fueran prioritarias para prevenir los errores clínicos. Siguiendo este encargo de la QuIC, el NQF publicó en mayo de 2003 un conjunto de 30 prácticas de seguridad fundamentales para prevenir los errores asistenciales, el cual pretende que se difundan y adopten de forma general en todos los hospitales. Para ello, siguiendo un proceso de consenso que duró más de dos años, un comité asesor revisó de forma siste-

Tabla 2

Criterios de inclusión utilizados por el *National Quality Forum* para seleccionar las prácticas de seguridad[23]

- Especificidad (criterio excluyente).
El procedimiento o forma de aplicar la práctica y sus componentes esenciales se pueden definir con detalle y claridad, de forma que en cualquier momento es posible saber si la práctica se está aplicando en un hospital.

- Evidencia de efectividad.
Se dispone de datos que indican que la práctica es efectiva para reducir el riesgo de que los pacientes sufran daños causados por los procedimientos, sistemas o medios asistenciales. La información puede proceder de estudios de investigación realizados en el ámbito sanitario, de la experiencia o de la propia evidencia, o bien de la experiencia o de estudios procedentes de otros sectores no sanitarios.

- Beneficio.
Si la práctica se utilizara ampliamente, tendría un gran impacto en la mejora de la seguridad de los pacientes, en términos de reducción de la morbilidad o mortalidad y/o disminución de acontecimientos adversos graves.

- Capacidad de generalización.
La práctica se puede aplicar en diversos ámbitos asistenciales y/o distintos tipos de pacientes.

- Factibilidad.
La tecnología o los profesionales necesarios para aplicar la práctica están al alcance de la mayoría de las instituciones.

mática más de 220 prácticas inicialmente candidatas, utilizando cinco criterios: especificidad, evidencia de efectividad, beneficio, factibilidad y posibilidad de aplicación de forma generalizada (tabla 2). Además de las 30 prácticas aprobadas, el NQF publicó otras 27 prácticas adicionales que no cumplían alguno de estos criterios, pero que consideraba que deberían ser objeto de investigación y de posterior revisión en futuras actualizaciones.

Las prácticas evaluadas procedían de cinco fuentes principales: a) un informe sobre prácticas basadas en la evidencia elaborado por el Centro de Práctica Basada en la Evidencia de las Universidades de Stanford y de California en San Francisco por encargo de la *Agency for Healthcare Research and Quality* (AHRQ)[25]; b) propuestas de miembros del NQF; c) los tres «saltos» de seguridad del *Leapfrog Group*[26]; d) propuestas del comité asesor del NQF para la elaboración de las prácticas de seguridad; y e) sugerencias de sociedades profesionales y organizaciones.

Las 30 prácticas aprobadas se agruparon por categorías en cinco grandes bloques. En la tabla 3 se recogen las prácticas que afectan en algún grado al sistema de utilización de los medicamentos, ordenadas en las cinco categorías principales establecidas. En relación al informe de la AHRQ de prácticas basadas en la evidencia, el NQF incorporó varias prácticas relacionadas con la seguridad de la utilización de los medicamentos, como por ejemplo evitar el uso de abreviaturas y expresiones de dosis no estandarizadas, o establecer medidas explícitas para el manejo de los medicamentos de alto riesgo. El comité asesor del NQF consideró que la experiencia en otros sectores no sanitarios con prácticas similares o el propio sentido común eran suficientes para apoyar su eficacia, aunque no hubiera estudios clínicos disponibles que evidenciaran una reducción en la incidencia de acontecimientos adversos por medicamentos tras la aplicación de dichas prácticas.

La primera categoría y la primera práctica que incluye se refiere a la creación de una cultura de seguridad en la institución, que,

Tabla 3

Prácticas de seguridad aprobadas por el *National Quality Forum* que afectan al sistema de utilización de los medicamentos en el hospital[23], agrupadas por categorías[a]

PRÁCTICAS DE SEGURIDAD	ESPECIFICACIONES ADICIONALES
I. Crear una cultura de seguridad	
1. Crear una cultura de seguridad en la institución sanitaria *.	En una cultura de seguridad están establecidos procedimientos y directrices para como mínimo: - priorizar los incidentes y situaciones que deberán ser notificados; - analizar los incidentes y situaciones que se notifican; - comprobar que se implantan las medidas previstas tras analizar los incidentes notificados y que éstas son efectivas; - asegurar que los líderes de la institución están al día de los problemas de seguridad existentes y que continu colaboran en las actuaciones que se llevan a cabo para comprobar que los problemas se tratan adecuadamente y seguridad mejora en la institución; - vigilar y coordinar las actividades de seguridad; - informar a los profesionales sanitarios de los logros obtenidos; - comunicar públicamente la aplicación o el cumplimiento de las prácticas de seguridad aprobadas por el NQF que interés para la institución; y - formar a toda la plantilla en técnicas de trabajo en equipo para el manejo y solución de problemas.
II. Armonizar las necesidades asistenciales con la capacidad de provisión de servicios	
5. Los farmacéuticos deben participar activamente en todos los procesos del sistema de utilización de los medicamentos, incluyendo como mínimo estar disponibles para interconsulta con los prescriptores sobre los medicamentos prescritos, interpretar y revisar las prescripciones, preparar y dispensar los medicamentos, y administrar y monitorizar los tratamientos*.	- Los farmacéuticos deben revisar todos las prescripciones y el perfil completo de la medicación del paciente antes d dispensen los medicamentos o que éstos estén disponibles para su administración, excepto en aquellas circunstancias esta revisión pueda causar un retraso clínicamente inaceptable. - La revisión de las prescripciones debería quedar documentada en la historia del paciente. - Deben establecerse normas y procedimientos explícitos sobre el papel del farmacéutico en el sistema de utilización medicamentos. - Cuando no se dispone de la presencia continuada de un farmacéutico a tiempo completo, deberá disponerse de comunicación telefónica o de acceso a otro servicio de farmacia que tenga un farmacéutico disponible las 24 horas.
III. Facilitar la transferencia de información y la comunicación clara	
6. Las prescripciones verbales deben ser registradas y leídas inmediatamente al prescriptor- es decir, el profesional sanitario que recibe una orden verbal debe leer o repetir la información que el prescriptor ha transmitido para verificar la exactitud de lo que ha oído.	- Deben establecerse normas y procedimientos explícitos en la institución sobre las prescripciones verbales. - No deben aceptarse nunca prescripciones verbales para quimioterapia.
7. Utilizar solamente abreviaturas y expresiones de dosis estandarizadas.	- Deben existir normas y procedimientos explícitos en la institución y emplear solamente abreviaturas y designaci dosis estandarizadas. - Las instituciones deberán mantener una lista actualizada de las abreviaturas y dosis que nunca podrán ser utilizadas
8. Las historias clínicas de los pacientes u otros registros similares no deben ser realizados de memoria.	- Los documentos originales (por ejemplo, informes de laboratorio o radiológicos o los registros de la med administrada) deberán estar en posesión del transcriptor y ser visibles cuando sea necesario para transcribir informa un documento a otro.
9. Asegurar que la información asistencial, especialmente los cambios en los tratamientos y en la nueva información diagnóstica, sea transmitida a tiempo y en una forma comprensible para todos los profesionales sanitarios que tratan al paciente y que necesitan dicha información para prestar su asistencia *.	- Los profesionales sanitarios deben pedir que el paciente tenga el nombre, teléfono y dirección de los otros mé profesionales que le están atendiendo, así como de las farmacias que utiliza, antes de comenzar un tratamiento. - Los profesionales sanitarios deben indicar a los pacientes que mantengan una lista de los medicamentos que toman indicación, así como una lista de los medicamentos a los que son alérgicos o con los que hayan tenido reacciones adv - Los profesionales sanitarios deben revisar con los pacientes la lista de los medicamentos que toman en cada visita.

Tabla 3 (*Cont.*)

12. Implementar un sistema de prescripción informatizada (CPOE) *.	Los prescriptores deben prescribir los medicamentos en el hospital utilizando un sistema informatizado que: - esté conectado con un software de prevención de errores de prescripción; - posibilite la revisión de todas las nuevas prescripciones por un farmacéutico antes de la administración de la primera dosis del medicamento; - permita registrar toda la información clínica pertinente del paciente, incluyendo las alergias, en un determinado lugar; - clasifique los medicamentos por grupos terapéuticos (por ejemplo, penicilina y sus derivados) para facilitar la revisión de los medicamentos por clases y mantenga esta información; - internamente y automáticamente compruebe el funcionamiento del sistema de información; - exija a los prescriptores que registren los motivos de cualquier anulación de una alerta de prevención de errores; - efectúe comprobaciones de dosis para evitar que se lleguen a administrar dosis excesivamente altas prescritas inadvertidamente; y - diferencie entre dosis distintas del mismo medicamento según sus indicaciones.
V. Aumentar la seguridad en la utilización de los medicamentos	
27. Mantener los espacios de trabajo donde se preparan los medicamentos limpios, ordenados, bien iluminados y sin confusión, distracción y ruidos.	- Deben existir normas y procedimientos explícitos en la institución para las áreas de trabajo de farmacia y enfermería que deben incluir normas específicas de aplicación.
28. Estandarizar el etiquetado, envasado y almacenamiento de los medicamentos.	En toda la institución deben establecerse unos procedimientos estandarizados para etiquetar, envasar y almacenar los medicamentos que deben incluir como mínimo los requisitos para: - etiquetar todos los medicamentos antes de ser administrados al paciente; - asegurar el cumplimento de las normas y procedimientos de envasado, etiquetado y almacenamiento de los medicamentos.
29. Identificar todos los medicamentos de “alto riesgo”.	- Deben existir normas y procedimientos explícitos en la institución para el manejo de los medicamentos de “alto riesgo”, conocidos por todos los profesionales sanitarios (por ejemplo: agonistas y antagonistas adrenérgicos, citostáticos, anticoagulantes y antitrombóticos, concentrados de electrolitos, anestésicos generales, bloqueantes neuromusculares, insulina e hipoglucemiantes orales, y opiáceos).
30. Dispensar los medicamentos en dosis unitarias y cuando sea apropiado y siempre que sea posible en forma lista para su uso*.	- Los medicamentos deben estar envasados en dosis unitarias. - Los medicamentos deben ser dispensados en una forma lista para la administración. - Cada envase en dosis unitarias debe tener un código legible mecánicamente que identifique el nombre del medicamento, dosis, fabricante, fecha de caducidad y número de lote; - Para la mayoría de los medicamentos no se dispensarán o no estarán disponibles en la unidad de hospitalización más de las dosis necesarias para el tratamiento de 24 horas para cada paciente. - Debe establecerse un procedimiento actualizado en la institución para monitorizar y mejorar el funcionamiento del sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias.

[a]. Los números corresponden al número de la práctica en el documento original.

*. La práctica estaba recogida en el informe encargado por la AHRQ al Centro de Práctica Basada en la Evidencia de las Universidades de Stanford y de California en San Francisco [25].

como ya se ha mencionado y el NQF destaca expresamente, hoy por hoy se considera la práctica fundamental de mejora de la seguridad. Asimismo, se especifican los elementos esenciales que caracterizan una cultura de seguridad y que deben establecerse en la institución.

En la categoría número II se incluye la práctica número 5: los farmacéuticos deben participar activamente en todos los procesos del sistema de utilización de los medicamentos. El NQF expresa que casi la mitad de los acontecimientos adversos prevenibles por medicamentos se deben a errores en el proceso de prescripción y que se ha demostrado que la revisión de las prescripciones por un farmacéutico o su incorporación en los equipos asistenciales disminuye significativamente estos acontecimientos adversos. Por ello, el NQF indica la necesidad de que se revisen todas las prescripciones por un farmacéutico, entre otras especificaciones.

La categoría III incluye nueve prácticas esenciales que tratan de mejorar la transferencia de información y la comunicación entre todos los implicados en la asistencia y entre distintos niveles asistenciales, ya que la falta de información crítica de los pacientes o la comunicación imprecisa da lugar a muchos errores clínicos graves. Cinco de estas prácticas están relacionadas con el sistema de utilización de los medicamentos, incluyendo dos, la número 9 y la 12, que se refieren a la disponibilidad de la información asistencial y a la prescripción electrónica asistida, prácticas de las que se dispone de evidencia que confirma su efectividad en la reducción de los EM.

Por último, en la categoría V se incluyen cuatro prácticas básicas de prevención de EM, especialmente los originados en los procesos de dispensación y administración, como es la dispensación de medicamentos en dosis unitarias o el control de la utilización de los medicamentos de «alto riesgo».

Los nuevos objetivos nacionales de seguridad de la JCAHO

Después de que en el año 2001 la JCAHO revisara y añadiera nuevos estándares de seguridad dirigidos a prevenir los errores clínicos en los hospitales[27], en Julio de 2002 publicó los primeros *National Patient Safety Goals* (NPSG) para el año 2003, que comprendían un conjunto de seis objetivos específicos, dirigidos expresamente a mejorar la seguridad clínica en las instituciones sanitarias, cada uno de los cuales a su vez incluye no más de dos recomendaciones[28].

Estos objetivos y sus recomendaciones correspondientes fueron seleccionados por un Grupo Asesor constituido por reconocidos expertos en materia de seguridad clínica, a partir de alertas publicadas por la JCAHO en sus boletines *Sentinel Event Alert*. Se valoró que las recomendaciones fueran costo-efectivas, que según la evidencia o la experiencia de expertos mejoraran significativamente la seguridad, y que se pudieran definir suficientemente para facilitar y verificar su implantación en las instituciones[29].

La JCAHO estableció los NPSG y los añadió a sus estándares, con el propósito de impulsar a las instituciones acreditadas a que abordaran aspectos específicos de prevención de errores. La intención de la JCAHO fue establecer un número reducido de objetivos anuales, dirigidos a solucionar los temas más prioritarios, de forma que los hospitales se centraran en ellos y pudieran cumplirlos. Estos NPSG se revisan cada año y se mantienen o se sustituyen en función de las prioridades que puedan surgir[28]. Así, los NPSG para el año 2004 incorporan únicamente un séptimo objetivo, que se añade a los seis del 2003, y actualizan alguna de las recomendaciones[30]. La tabla 4 recoge los objetivos y recomendaciones que se refieren al sistema de utilización de los medicamentos del año 2003, los cuales apenas han cambiado para el año 2004. Se centran en mejorar la identificación de los pacientes y la comunicación

Tabla 4

***National Patient Safety Goals* establecidos por la JCAHO para los año 2003 y 2004* que hacen referencia al sistema de utilización de los medicamentos[28,30]**

Objetivo 1. Mejorar la exactitud de la identificación de los pacientes.

Recomendación 1.a. Utilizar como mínimo dos datos de identificación del paciente (ninguno de los cuales debe ser el número de la habitación) siempre que se obtengan muestras de sangre o se administren medicamentos o hemoderivados.

Objetivo 2. Mejorar la efectividad de la comunicación entre los profesionales sanitarios.

Recomendación 2.a. Establecer un procedimiento para recibir las prescripciones verbales o telefónicas o resultados de pruebas críticas que exija que la persona que reciba la prescripción o el resultado de la prueba lea de nuevo la prescripción completa o el resultado de la prueba para su verificación.

Recomendación 2.b. Estandarizar las abreviaturas, acrónimos y símbolos que se emplean en la institución, y establecer una lista de todos aquellos que no se pueden utilizar.

Objetivo 3. Mejorar la seguridad de la utilización de los medicamentos de alto riesgo.

Recomendación 3.a. Evitar el almacenamiento de soluciones concentradas de electrolitos (lo que incluye, pero no se limita a, cloruro potásico, fosfato potásico y cloruro sódico >0,9%) en las unidades asistenciales.

Recomendación 3.b. Estandarizar y limitar las concentraciones de los medicamentos disponibles en el hospital.

Objetivo 5. Mejorar la seguridad de las bombas de infusión.

Recomendación 5.a. Evitar la utilización de bombas de flujo libre tanto para uso general o para analgesia controlada por el paciente.

* Se han subrayado las actualizaciones del año 2.004 con respecto al 2.003.

entre los profesionales, la utilización de los medicamentos de alto riesgo y el control de la seguridad de las bombas de infusión. Todas estos NPSG se corresponden con prácticas aprobadas por el NQF, organización de la que la JCAHO es miembro[27].

Iniciativas para implantar las prácticas en los hospitales

Una vez que se conocen cuáles serían las principales prácticas de prevención de errores de medicación, las siguientes preguntas que surgen son: ¿en qué consisten?, ¿cuáles son los procedimientos y los recursos para aplicarlas?, ¿cuál sería el plan de actuación que se podría seguir para proceder a su aplicación progresiva en el hospital?

Las «Vías para la Seguridad de los Medicamentos» de la AHA, el ISMP y el *Health Research and Educational Trust* (HRET)

Con el fin de ayudar a los profesionales sanitarios de los hospitales a desarrollar un plan de trabajo estructurado para mejorar el sistema de utilización de los medicamentos, el ISMP en colaboración con la AHA y el *Health Research Educational Trust* (HRET), y la financiación del *Commonwealth Fund*, elaboró los *Pathways for Medication Safety* que se publicaron en diciembre del 200231. Es un paquete de material de trabajo que resulta muy útil y práctico, tanto para los hospitales que empiezan a trabajar en este tema como para los que ya lo están haciendo.

Comprenden tres bloques de material que se elaboraron teniendo en cuenta los resultados del *ISMP Medication Safety Self Assessment*[32], cuestionario que fue distribuido por la AHA y el ISMP en mayo de 2000 a todos los hospitales en EEUU, para que evaluaran su situación en materia de prácticas de seguridad y que fue cumplimentado por más de 1.400 hospitales[33].

El primero de ellos, titulado *Estableciendo un plan estratégico***,** va dirigido a ayudar a los profesionales a identificar las medidas de seguridad que les resultan más convenientes para abordar en su hospital, a establecer un plan de trabajo y, por último, a incorporar estas medidas en el plan estratégico del hospital. Tiene tres secciones: una breve introducción justificativa que reitera la necesidad de que los objetivos de seguridad se incorporen en el plan estratégico del hospital, un modelo de plan de trabajo y una guía que indica cómo adaptar el modelo anterior para que cada hospital diseñe su plan específico de mejora de la seguridad.

El modelo de plan de trabajo contiene siete ejemplos de objetivos de seguridad a acometer que fueron seleccionados por un comité de expertos, por tener un potencial elevado para reducir los errores de medicación graves y porque en su mayoría son aplicables en todos los hospitales (tabla 5). Cada uno de ellos va seguido de una descripción de sus limitaciones, ventajas derivadas de su ejecución, posibles barreras y de lo que denominan el «proyecto de cambio», que es el conjunto de actividades, medidas o tácticas específicas que hay que llevar a cabo para alcanzar el objetivo. El material incluye una serie de documentos anexos para ayudar en lo anterior, como son los cuestionarios para solicitar información sobre la notificación de errores, un ejemplo de las directrices de un programa de notificación de errores de un hospital, un modelo de impreso del ISMP para facilitar el análisis y registro de los errores de medicación, un plan de acción para el manejo de medicamentos de alto riesgo, un ejemplo del perfil del trabajo del especialista en seguridad clínica y hasta una propuesta de cronograma para implantar el plan de acción de seguridad en tres años.

El segundo bloque, titulado *Estudiando colectivamente el riesgo,* está dirigido a ayudar a los comités interdisciplinarios de seguridad a detectar y analizar los riesgos o fallos existentes en el hospital y a desarrollar medidas de prevención específicas, ya que hay que tener en cuenta que no sólo interesa aplicar prácticas recomendadas por otras organizaciones, sino también conocer los fallos de seguridad internos de cada institución y tomar medidas para subsanarlos. Asimismo, en la tercera sección se describen detalladamente las actividades que deben realizar cada uno de los profesionales involucrados en el sistema de utilización de los medicamentos (administradores, médicos, farmacéuticos, enfermeras y gestores de riesgo) en cada uno de los diez puntos claves que según el ISMP determinan la seguridad del sistema.

Por último, el tercer bloque, *Preparando el código de barras para la administración,* ayuda a que los hospitales comprendan mejor lo que precisan para aplicar la nueva tecnología del código de barras para administrar los medicamentos.

Proyectos colectivos entre hospitales y organizaciones para promover la seguridad de los medicamentos: el Programa Regional de Seguridad de los Medicamentos de Delaware

Otro tipo de iniciativas que se han formulado para facilitar la implantación de prácticas de seguridad a nivel hospitalario, es el desarrollo de programas colectivos entre hospitales y organizaciones expertas. De esta forma, además de ahorrar esfuerzos y facilitar el trabajo, ya que se necesita tiempo y dedicación para conocer bien una nueva actividad, el hecho de trabajar de forma paralela en varios hospitales con los mismos

Tabla 5

Los 7 objetivos del plan de acción para los hospitales incluidos en las «Vías de Mejora de la Seguridad»[31]

1. Crear, comunicar y demostrar una cultura de seguridad.
2. Mejorar la detección y la notificación de los errores de medicación y el uso que se haga con la información obtenida para mejorar la seguridad de los medicamentos.
3. Evaluar en qué procesos puede ser útil la incorporación de nuevas tecnologías para reducir el riesgo de errores de medicación.
4. Reducir el riesgo de errores que se producen con medicamentos de alto riesgo en pacientes de alto riesgo o en circunstancias de transferencia a través del sistema sanitario.
5. Establecer un ambiente no punitivo que facilite la comunicación de los errores.
6. Involucrar a los pacientes y a la comunidad en las iniciativas de mejora de la seguridad.
7. Establecer una Guía Farmacoterapéutica controlada en la que se seleccionen los medicamentos con criterios de seguridad.

objetivos y de compartir los problemas y las dificultades que van surgiendo, facilita su resolución y motiva a los profesionales y a los directivos de las instituciones.

Un ejemplo de este tipo de proyectos lo constituye el Programa Regional de Seguridad de los Medicamentos iniciado en junio de 2001 por el *Delaware Valley Healthcare Council* (DVHC), con la colaboración y asesoría técnica del ISMP y del ECRI (*Emergency Care Research Institute*)[34-35]. En él participan 65 hospitales del valle del Delaware, y está dirigido a reducir los acontecimientos adversos por medicamentos mediante la implantación de forma sistemática en los hospitales de un conjunto de 16 medidas de prevención de errores de medicación. Las medidas están divididas en cuatro áreas principales: instauración de una cultura de seguridad en la institución, creación de una infraestructura para apoyar las actividades de mejora, realización de cambios en algunas prácticas clínicas e introducción de nuevas tecnologías (tabla 6). Aunque algunos hospitales podían tener implantadas ya algunas de estas medidas, la realización del programa pretende conseguir que todos adopten unas prácticas mínimas de seguridad en un plazo razonable de tiempo[36].

Además del trabajo colectivo, las estrategias clave en las que se basa el programa para lograr su aplicación radican en proporcionar en todo momento asistencia técnica y formación a los hospitales, y facilitar el material didáctico y los instrumentos necesarios para llevar a cabo las medidas de prevención[36]. Como explica el director del programa: *muchas* [*organizaciones*] *te dicen lo que deberías hacer, pero nadie te enseña cómo lo tienes que hacer, ni te proporciona los medios necesarios.*

El programa cuenta con un equipo consultor que coordina y supervisa las actividades y se encarga de la asistencia técnica, resolución de dudas y consultas, formación, impartición de seminarios, etc. Antes de iniciarlo se formó a una persona de cada hospital, designada por la dirección como «especialista en seguridad de los medicamentos», en las 16 prácticas y se le facilitó el material de apoyo necesario para que pudiera desarrollar cada actividad, protocolos, material educativo, posters, etc.

Otros ejemplo de este tipo de proyectos cooperativos son los programas impartidos por el *Institute for Health Improvement* (IHI) que lleva desde 1995 organizando, con muy

Tabla 6

Las 16 medidas del Programa Regional de Seguridad de los Medicamentos para los Hospitales del *Delaware Valley Healthcare Council* [35].

I. Cultura

1. Establecer un compromiso institucional de crear una cultura de seguridad- un medio que promueva la notificación de errores en un ambiente no-punitivo.
2. Formar a todos los profesionales sobre las causas de los errores y los métodos de prevención desde una perspectiva de sistema.
3. Incentivar a los profesionales por sus actuaciones para mejorar la seguridad.
4. Fomentar y apoyar la comunicación de los errores a los pacientes.

II. Infraestructura

5. Designar a una persona encargada de las actividades de mejora de la seguridad y constituir un comité interdisciplinario de seguridad.
6. Incorporar farmacéuticos clínicos en los equipos asistenciales de las unidades de alto riesgo.
7. Establecer directrices específicas para los medicamentos almacenados en unidades de planta.
8. Establecer mecanismos que garanticen que la información mínima esencial del paciente esté al alcance de los profesionales que le atienden.

III. Prácticas clínicas

9. Prohibir el uso de abreviaturas y expresiones de dosis peligrosas.
10. Implantar listas de comprobación de seguridad para los medicamentos de alto riesgo.
11. Efectuar un análisis del modo de fallos para orientar la adquisición de medicamentos.
12. Limitar las prescripciones verbales.
13. Utilizar señales de alerta para detectar y prevenir acontecimientos adversos por medicamentos.
14. Aplicar listas de comprobación de seguridad para los dispositivos de infusión.

IV. Tecnología

15. Eliminar las bombas de infusión de flujo libre.
16. Planificar la implementación de la prescripción informatizada asistida.

buenos resultados[37], proyectos cooperativos de mejora de la calidad, y dentro de ellos de reducción de errores de medicación, basados en el modelo de aprendizaje *Breakthrough Series*[38]. Este modelo está diseñado para conseguir implantar con rapidez nuevas medidas o reformas en las instituciones. Se forma en grupo a representantes de varios hospitales que estén interesados en conseguir un mismo objetivo de mejora en un periodo corto de tiempo. Se les proporciona asesoría y se mantienen reuniones periódicas para controlar y resolver los problemas que puedan ir surgiendo.

La figura del Especialista en Seguridad en el Uso de los Medicamentos

La implantación de los programas de prevención de errores en los hospitales conlleva la realización de nuevas y múltiples actividades. Por ello las estrategias mencionadas anteriormente contemplan la creación de una nueva figura que coordine y se responsabilice de los programas de mejora de la seguridad.

La JCAHO promovió la introducción de la figura del «especialista en seguridad de los pacientes», recomendando su creación en sus estándares de seguridad del año 2001[27]. Sus responsabilidades incluyen las diferentes áreas relacionadas con la seguridad clínica, una de las cuales sería la seguridad en el uso de los medicamentos. No obstante, considerando que sólo esta última constituye por sí sola un área específica con un gran volumen de actividad que repercute de forma creciente en el trabajo del Servicio de Farmacia, algunas instituciones han incluido también la figura del «especialista o

coordinador en seguridad en el uso de los medicamentos»[39]. La incorporación de esta última en el sistema sanitario está promovida por la *American Society of Health-System Pharmacist* (ASHP) que elaboró el informe MS[3] (*The Medication-Use System Safety Strategy*)[40] para justificar la creación de este nuevo puesto de trabajo, vinculado al Servicio de Farmacia. El MS[3] describe pormenorizadamente el perfil del trabajo y las actividades específicas que este profesional debe llevar a cabo en los hospitales que deseen implementar y mantener programas de prevención y reducción de EM, siempre en colaboración con el Comité multidisciplinar para el uso seguro de los medicamentos. Este profesional, además de conocer las principales características que debe reunir el sistema de utilización de medicamentos en el hospital para que sea seguro, debe estar formado en gestión de riesgos y en prácticas de prevención de EM.

DE LA TEORÍA A LA PRÁCTICA CLÍNICA DIARIA

El desarrollo de medidas efectivas para mejorar la seguridad y su difusión a los profesionales implicados no es suficiente para conseguir su traslado a la práctica asistencial. La introducción de cambios en la asistencia sanitaria es difícil y cuando se trata de realizar siempre surgen numerosas barreras y obstáculos que dificultan este paso. Una realidad bien conocida es la distancia existente entre la evidencia disponible y la práctica clínica diaria[41].

La dificultad de llevar a la práctica las medidas de prevención de EM fue manifestada por Mike Cohen, presidente del ISMP, en la primera reunión que organizó en EEUU la QuIC en septiembre del 2000, para tratar de establecer una agenda sobre investigación en seguridad clínica: *Hay numerosas prácticas publicadas para mejorar la seguridad del uso de los medicamentos, elaboradas por organizaciones como el ISMP. Sin embargo, a pesar de este trabajo, muchas instituciones no incorporan estas prácticas a su sistemática de trabajo. Es necesario investigar para comprender qué barreras existen y qué motivaciones pueden favorecer su aplicación y conducir a una mejora efectiva de la seguridad de los medicamentos*[42].

Las barreras existentes a este nivel fueron analizadas por Donald Berwick, presidente del IHI, en sendas editoriales publicadas recientemente en el *Washington Post*[43] y en el *New England Journal of Medicine*[44], destacando que tres años después de la publicación del primer informe IOM había más voluntad y más ideas de mejora, pero faltaba que estas ideas se pusieran realmente en práctica. En su opinión existen cuatro barreras principales que obstaculizan este paso. La primera es la «ceguera» de los profesionales: realmente los propios profesionales sanitarios no son capaces de ver y de reconocer los errores que ocurren en su propio ámbito de trabajo. Por ello, difícilmente pueden comprender la necesidad de tomar medidas para prevenirlos, ya que no perciben la frecuencia y gravedad de los errores que suceden. Un estudio reciente constataba este hecho[45]. La segunda barrera son las falsas creencias de los equipos directivos de las instituciones sobre el origen de los errores y, en consecuencia, de las medidas a adoptar; la falsa creencia de que los errores están causados por profesionales incompetentes, la teoría de que los accidentes están producidos por una sola causa o la convicción de que al añadir complejidad se aumenta la fiabilidad, cuando esto no hace más que crear nuevos riesgos. La tercera es el elevado coste que a corto plazo supone implantar las medidas necesarias, ya que conllevan inversión en tecnología, en personal y en formación. Por último, la complejidad que entraña la ejecución de dichas medidas, dado que implican cambios en casi todos los procedimientos y unidades asistenciales. Y cuanto más complejos son los cambios requeridos y éstos afectan a la organización del sistema y a

diferentes profesionales, son más difíciles de llevar a cabo[41].

En nuestro país, en el momento actual, además de las barreras mencionadas anteriormente existen otras muchas ya que, para empezar, el problema de los errores asistenciales apenas comienza a ser conocido por muchos de los actores que intervienen en el sistema sanitario[46]. Pero, evidentemente, el progreso en la mejora de la seguridad precisa que las instituciones y los propios profesionales incorporen a su organización y a sus procedimientos de trabajo las medidas y técnicas que han mostrado reducir los EM, algunas de las cuales han sido mencionadas en este artículo. El primer paso es conocerlas y convencerse de su efectividad y de la necesidad de su aplicación. El segundo paso exige la voluntad y el compromiso de la administración, de los líderes de los servicios de salud y de las instituciones, de las sociedades científicas, de los profesionales sanitarios y de los pacientes, de trabajar y de poner las medidas necesarias para conseguir su aplicación en la práctica clínica diaria. No cabe duda de que es una tarea larga y difícil. No obstante, como finaliza el segundo informe IOM «es posible y necesaria»[47].

BIBLIOGRAFÍA

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editores. To err is human: Building a safer health system. Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. Washington (DC): National Academy Press; 1999.

2. Expert Group on Learning from Adverse Events in the NHS. An organisation with a memory. London: Stationery Office; 2000. Disponible en: www.doh.gov.uk/orgmemreport/index.htm

3. Australian Council for Safety and Quality in Health Care. Second national report on patient safety improving medication safety. Melbourne: Safety + Quality Council; 2002.

4. World Health Organization. Quality of care: patient safety. WHA55.18. Fifty-fifth World Health Assembly. Geneva: World Health Organization; 2002. Disponible en: www.who.int/multimedia

5. Council of Europe and WHO Regional Office for Europe. Consensus document. Expert Meeting on Medication Safety. The Hague: Council of Europe and WHO Regional Office for Europe; 2002. Disponible en: coe.int/T/E/Social_Cohesion/socsp/Public_Health/Pharma_and_Medicine

6. Otero López MJ. Errores de medicación y gestión de riesgos. Rev Esp Salud Pública 2003; 77: 527-40.

7. Kanjanarat P, Winterstein AG, Johns TE, Hatton RC, Gonzalez-Rothi R, Segal R. Nature of preventable adverse drug events in hospitals: a literature review. Am J Health-Syst Pharm 2003; 60: 1750-9.

8. Alonso Hernández P, Otero López MJ, Maderuelo Fernández JA. Ingresos hospitalarios causados por medicamentos: incidencia, características y coste. Farmacia Hosp (Madrid) 2002; 26: 77-89.

9. Rodríguez-Monguió R, Otero MJ, Rovira J. Assessing the economic impact of adverse drug effects. Pharmacoeconomics 2003; 21: 623-50.

10. Otero López MJ, Bajo Bajo A, Maderuelo Fernández JA, Domínguez-Gil Hurlé A. Evitabilidad de los acontecimientos adversos inducidos por medicamentos detectados en un Servicio de Urgencias. Rev Clín Esp 1999; 199: 796-805.

11. Otero MJ, Alonso P, Martín R, Valverde MP, Domínguez-Gil A. Analysis of preventable adverse drug events (ADEs) leading to hospital admission: incidence, categorization and cost. 36th ASHP Midyear Clinical Meeting and Exhibits, December 2-6, 2001 New Orleans (LA).

12. Martín MT, Codina C, Tuset M, Carné X, Nogué S, Ribas J. Problemas relacionados con la medicación como causa del ingreso hospitalario. Med Clin (Barc) 2002; 118: 205-10.

13. Valverde MP, De Dios S, Otero MJ, Fuertes A, Domínguez-Gil A. Medication errors detected in elderly patients at admission to an internal medicine ward. 38th ASHP Midyear Clinical Meeting and Exhibits, December 7-11, 2003 New Orleans (LA).

14. Wears RL. The science of safety. En: Zipperer L, Cushman S, editores. Lessons in patient safety. Chicago (IL): National Patient Safety Foundation; 2001. p. 1-6.

15. Kilo CM. Safety as a component of medical practice design. En: Patient safety: The other side of the quality equation. Washington (DC): American College of Physicians, 2002 p. 1-31.

16. Pharmacy-nursing shared vision for safe medication use in hospitals: Executive session summary. Am J Health-Syst Pharm 2003; 60: 1046-52.

17. Leape LL; Berwick DM, Bates DW. What practices will most improve safety? Evidence-based medicine meets patient safety. JAMA 2002; 288: 501-7.

18. Reason J. Human error. Cambridge: Cambridge University Press, 1990.

19. Wilf-Miron R, Lewenhoff I, Benyamini Z, Aviram A. From aviation to medicine: applying concepts of aviation safety risk management in ambulatory care. Qual Saf Health Care 2003; 12: 35-9.

20. Nolan TW. System changes to improve patient safety. BMJ 2000; 320: 771-3.

21. Leape LL, Berwick D. Safe health care: are we up to it? BMJ 2000; 320: 725-6.

22. Department of Health. Medicines Management (Safe and Secure Handling). Londres: Department of Health; 2003. Disponible en: info.doh.gov.uk/doh/rm5.nsf/0/2c2cf6c6a28ee6b400256a540061f526/$FILE/2003%20Medicines%20Management.PDF

23. The National Quality Forum. Safe Practices for Better Healthcare: A Consensus Report. Washington, DC: National Quality Forum; 2003 (Document NQFCR-05-03).

24. Quality Interagency Coordination Task Force. Doing what counts for patient safety: Federal actions to reduce medical errors and their impact. Report of the Quality Interagency Coordination Task Force (QuIC). Washington (DC): QuIC; 2000.

25. US Agency for Healthcare Research and Quality (AHRQ). Evidence Report/ Technology Assessment No. 43, Making health care safer: a critical analysis of patient safety practices; 2001. AHRQ Publication No. 01-E058.

26. Leapfrog Group. Patient safety. Disponible en:

27. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO). Facts about patient safety. Disponible en: www.jcaho.org/accredited+organizations/patient+safety/04+mpsg/index.htm

28. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO). 2003 National Patient Safety Goals. Disponible en: jcaho.org/accredited+organizations/patient+safety/03+npsg/index.htm.

29. May SK. National Patient Safety Goals. A new patient safety initiative. Hosp Pharm 2003; 38: 490-6.

30. Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organization (JCAHO). 2004 National Patient Safety Goals. Disponible en: www.jcaho.org/accredited+organizations/patient+safety/04+npsg/index.htm

31. American Hospital Association, Health Research and Educational Trust, Institute for Safe Medication Practices. Pathways for Medication Safety; 2002.

32. Institute for Safe Medication Practices. Medication Safety Self Assessment™. Huntingdon Valley (PA): ISMP; 2000.

33. Institute for Safe Medication Practices. Preliminary comparative data from the ISMP Medication Safety Self Assessment. Huntingdon Valley (PA): ISMP; 2001.

34. Voelker R. Hospital collaborative creates tools to help reduce medication errors. JAMA 2001; 286: 3067-9.

35. Senholzi C, Fricker MP. Improving the quality of care: A regional medication-safety effort. P& T 2002; 27: 341-4.

36. McCarter TG, Centafont R, Daly FN, Kokoricha T, Leander Po JZ. Reducing medication errors. A regional approach for hospitals. Drug Saf 2003; 26: 937-50.

37. Leape LL, Kabcenell AI, Gandhi TK, Carver P, Nolan TW, Berwick DM. Reducing adverse drug events: Lessons from a Breakthrough Series Collaborative. Jt Comm J Qual Improv 2000; 26: 321-31.

38. Institute for Healthcare Improvement. The Breakthrough Series: IHI´s collaborative model for achieving breakthrough improvement. Boston (MA): Institute for Healthcare Improvement; 2003.

39. Kowiatek JG, Weber RJ, Skledar SJ, Sirio CA. Medication safety manager in an academic medical center. Am J Health-Syst Pharm 2004; 61: 58-64.

40. American Society for Health-System Pharmacists. The medication-use-system safety strategy (MS^3). ASHP; 2001.

41. Grol R, Grimshaw J. From best evidence to best practice: effective implementation of change in patients´ care. Lancet 2003; 362: 1225-30.

42. Cohen M. Particular systems issues. En: Conference report. National Summit on Medical errors and Patient Safety Research. Washington (DC): Quality Interagency Coordination Task Force, 2000.

43. Berwick DM. Invisible injuries. We need a better system for tracking and preventing medical errors. Wash Post 2003; July 29.

44. Berwick DM. Errors today and errors tomorrow. N Engl J Med 2003; 348: 25: 2570-2.

45. Blendon RJ, DesRoches CM, Brodie M, Benson JM, Rosen AB, Schneider E et al. Views of practicing physicians and the public on medical errors. N Engl J Med 2002; 347: 1933-40.

46. Otero MJ. Practical monitoring of medication safety. En: Proceedings of Expert Meeting on Medication Safety. The Hague, 2002. Council of Europe; 2003: 41-6. Disponible en: www.coe.int/T/E/Social_Cohesion/soc-sp/Proceedings_Medication%20Safety_Nov02.pdf

47. Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century. Washington (DC): National Academy Press; 2001.