

Errores en las prescripciones médicas en una unidad neonatal

M.^aC. Muñoz Labián^a, C.R. Pallás Alonso^a, J. de la Cruz Bertolo^b, M.^a López Maestro^a, M.^aT. Moral Pumarega^b y A. Belaustegui Cueto^a

^aServicio de Neonatología. ^bUnidad de Epidemiología Clínica. Hospital 12 de Octubre. Madrid.

(An Esp Pediatr 2001; 55: 535-540)

Introducción

Los errores de medicación son debidos a fallos humanos o del sistema de utilización de fármacos, y se pueden prevenir estudiando y modificando las situaciones que predisponen al error. En los últimos años el interés por este tema es creciente por su trascendencia sanitaria y económica.

Objetivos

Estimar la frecuencia y las características de los errores de prescripción en el Servicio de Neonatología del Hospital 12 Octubre antes y después de una intervención para concienciar al personal sobre el error médico, comparando la frecuencia del error preintervención y postintervención.

Pacientes y métodos

Se trata de un estudio piloto con diseño prospectivo en dos fases. En la primera se realizó un estudio de los errores de prescripción, revisando 100 prescripciones de recién nacidos ingresados en cuidados intensivos e intermedios. Cuando se realizaron las prescripciones, los neonatólogos desconocían que se iba a realizar el estudio. Se valoró: legibilidad, dosificación, unidades en que se expresaba la medicación, vía de administración, uso de abreviaturas, especificación de la dosis por kilo de peso y uso de marcas comerciales. Tras analizar los datos, se realizó una intervención de información-formación que consistió en exposición de los datos en sesión clínica y recomendaciones para mejorar las prescripciones. En la segunda fase se realizó nueva revisión de las prescripciones y comparación de los errores preintervención y postintervención utilizando la prueba estadística de chi-cuadrado (χ^2).

Resultados

En el primer estudio se encontraron 22% de prescripciones ilegibles o dudosas, 4% con errores de dosificación y 28% en las que no constaba la vía de administración. Tras la intervención formativa se redujeron a 8% ($p = 0,005$) prescripciones ilegibles, 4% con errores de dosificación y

5% sin especificación de la vía de administración. Respecto a otros marcadores de calidad de prescripción, la especificación de dosis por kilogramo de peso mejoró (de 46 a 78%). Se usaron nombres comerciales en el 21%. Las unidades siempre se expresan abreviadas. Todos los errores encontrados fueron de nivel de gravedad 0 o 1.

Conclusiones

El reconocimiento de un error es el primer paso para prevenirlo, y la concienciación de los médicos de las consecuencias de los errores han mejorado la calidad de las prescripciones en nuestro servicio. El ser conscientes de la frecuencia y de los tipos de errores que se comenten es el primer paso para poder establecer estrategias que permitan la disminución de la iatrogenia.

Palabras clave:

Errores. Errores de medicación. Iatrogenia. Recién nacido.

MEDICATION ERRORS IN A NEONATAL UNIT

Introduction

Medication errors occur as a result of human mistakes or system flaws and could be prevented by studying and modifying the conditions that predispose to errors. In recent years, interest in medical errors has increased because of their health and economic implications.

Objectives

To evaluate the frequency and types of prescribing errors in the Neonatology Unit of the Hospital 12 Octubre before and after an intervention to raise awareness of errors among the medical staff by comparing the frequency of error before and after the intervention.

Patients and methods

We conducted a prospective pilot study in two phases. In the first phase, we studied prescribing errors by reviewing 100 prescriptions for newborns admitted to the

Correspondencia: Dra. M.^aC. Muñoz Labián.
Servicio de Neonatología. Hospital 12 de Octubre.
Ctra. de Andalucía, km 5,400. 28041 Madrid.
Correo electrónico: maricarmenmuñoz@teleline.es

Recibido en agosto de 2000.
Aceptado para su publicación en septiembre de 2001.

Intensive or Intermediate Care Units. When the prescriptions were written, the neonatologists were unaware that the study would be performed. Legibility, dose, units used to express medications, route of administration, use of abbreviations, specification of dosage per kilogram of body weight and use of brand names were evaluated. The information was analyzed and an information-training intervention was performed in which the results were made known in a clinical session and recommendations for improving prescriptions were made. In the second phase, another 100 prescriptions were reviewed. The results were compared with those obtained before the intervention using the chi-squared test.

Results

In the first phase, 22% of prescriptions were illegible or doubtful, 4% contained dose errors and 28% did not specify the route of administration. After the intervention, 8% (p = 0.005) of prescriptions were illegible, 4% contained dose errors and 5% (p = 0.0001) did not specify the route of administration. Regarding other quality markers, the percentage of prescriptions specifying dosage per kilogram of body weight increased from 46% to 78%. Brand names were used in 21%. Units were always expressed in abbreviations. All errors were severity index 0 or 1.

Conclusions

The first step in prevention is recognition of mistakes. Increasing awareness among the medical staff of the consequences of errors improved the quality of prescriptions in our department. Awareness of the frequency and type of errors is the first step towards implementing strategies to reduce iatrogeny.

Key words:

Errors. Medication errors. Iatrogeny. Newborn.

INTRODUCCIÓN

El objetivo de los tratamientos médicos y quirúrgicos es conseguir beneficios terapéuticos que mejoren la calidad de vida del paciente minimizando los riesgos que dicho tratamiento supone. Sin embargo, cada vez que se administra una medicación, a los efectos terapéuticos deseados hay que añadir otros acontecimientos adversos, que incluyen tanto las reacciones adversas (reacciones alérgicas, idiosincrásicas y efectos tóxicos inherentes a los fármacos), como los errores de medicación.

Se considera error de medicación la utilización inadecuada de una medicación, ya sea debido a fallos humanos o del sistema de utilización de medicamentos¹. A diferencia de las reacciones adversas de los fármacos, se considera que los errores de medicación pueden prevenirse.

Los errores de medicación son posibles en cualquier paso del proceso, desde la selección y prescripción del fármaco, transcripción de la orden, formulación y dispensación del fármaco hasta su administración.

Los errores de medicación pueden no tener consecuencias clínicas, provocar una molestia menor, una mor-

bilidad importante o incluso la muerte del paciente. Además, suelen originar un aumento de los costes de la asistencia sanitaria y pueden motivar demandas judiciales.

Se ha estimado que podrían existir errores de medicación en una proporción de ingresos hospitalarios que va del 4 al 17%¹. Las diferencias metodológicas de los estudios pueden explicar la amplitud del rango de resultados encontrados. Los trabajos publicados fueron realizados, en su mayoría, por los servicios de farmacia y hacen referencia a los errores de medicación en todo el sistema pero excluyen, en muchos casos, los errores de prescripción que son interceptados, no ejecutados y no llegan a producir daño. Son escasos los trabajos publicados en el ámbito pediátrico²⁻⁵, y hasta la fecha no se tiene constancia de ninguno en nuestro medio, a pesar de que se afirma en distintas publicaciones que la probabilidad de cometer errores de medicación en estas unidades es mayor que en las de adultos porque las dosificaciones están basadas en el peso y por el uso de presentaciones pensadas por la industria farmacéutica para ser utilizadas en adultos.

Para prevenir los errores de medicación es preciso conocer los distintos tipos y circunstancias en que se cometen. Se elaboró el presente trabajo para desarrollar una metodología que permitiese estimar la frecuencia y características de los errores de prescripción en una unidad neonatal antes y después de una intervención sencilla para concienciar al personal sobre los errores de medicación.

PACIENTES Y MÉTODO

Se trata de un estudio piloto, que consta de dos cortes transversales realizados en 1999 y 2000, antes y después de una intervención sencilla de información-formación. La recogida de datos se llevó a cabo de forma prospectiva.

El estudio se llevó a cabo en el Servicio de Neonatología del Hospital 12 de Octubre de Madrid. Se consideró como sujetos de estudio las prescripciones realizadas para recién nacidos ingresados en cuidados intensivos o intermedios. Las prescripciones son escritas a mano por neonatólogos y/o residentes de pediatría (aquellas que se ordenan oralmente en unidad de cuidados intensivos [UCIN] son transcritas posteriormente). Para este estudio piloto se eligió una muestra de 100 prescripciones en cada uno de los cortes, que son las que se realizan aproximadamente en un día. Un pediatra ajeno al servicio de neonatología, pero con conocimientos de los tratamientos que en él se manejan, revisó en 2 días laborables diferentes, ni lunes ni viernes, 100 prescripciones elegidas al azar. La recogida de datos se realizó utilizando impresos individuales para cada medicación evaluada y se cumplimentó manualmente.

Las variables de estudio consideradas fueron, por un lado, indicadores de error en la prescripción y por otro, indicadores de calidad en la prescripción. Los indicadores de error en la prescripción se desglosan en errores de legibilidad, dosificación y vía de administración. Se consi-

deró ilegible cuando la persona que revisó las prescripciones no identificó con claridad el nombre de la medicación pautaada, la dosis, las unidades o la vía de administración. Una dosificación se consideró incorrecta cuando, por exceso o defecto, difirió en más del 10% con la dosis que se debería administrar considerando el peso del paciente. Respecto a la vía de administración se consideró si era correcta y si constaba escrita junto a la medicación.

Por otro lado, se valoró la presencia de indicadores de calidad en la prescripción. Su ausencia no constituye, de por sí, un error de medicación, pero puede inducirlo. En este sentido, se valoró la presencia de las unidades, si estaban abreviadas (pueden producirse errores entre miligramos y microgramos) y si estaban prescritas en gramos o sus múltiplos (ya que al prescribir en comprimidos, mililitros o tabletas puede cambiar la dosis que contienen si cambia la formulación farmacéutica). Se valoró también el uso de marcas comerciales en vez de genéricos y la especificación de la dosificación empleada por kilogramo de peso, que permite a la enfermería recalcular la dosis en caso de duda.

Se asignó a cada error de medicación identificado un nivel de gravedad de acuerdo con una escala de siete categorías que va desde el nivel 0 (no se ha producido error; incluye las prescripciones interceptadas) al nivel 6 (error que contribuye a la muerte de un paciente)⁶ (tabla 1).

Varias semanas antes de la recogida de datos se informó, con vaguedad y en sesión clínica, de la intención de realizar un estudio y se obtuvo un consentimiento implícito de los miembros del servicio. Después de recoger los datos y antes de procesarlos se explicó ampliamente el contenido del estudio y se solicitó autorización para analizar los datos y posteriormente difundir los resultados.

Una vez realizado el análisis de los datos del primer corte, se organizó una intervención de información-formación sencilla que consistió en la presentación de los resultados en sesión clínica y la exposición y discusión de las recomendaciones de la American Pediatric Association para reducir los errores en el marco hospitalario pediátrico¹ (tabla 2).

Un año después, se volvió a repetir el estudio en las mismas condiciones. Se realizó una comparación de los resultados obtenidos en este segundo corte con los previos a la intervención. La prueba estadística utilizada en la comparación de proporciones fue la chi-cuadrado (χ^2).

RESULTADOS

Se presentan los resultados resumidos en la figura 1. En el primer corte de este estudio piloto, realizado en 1999, se encontraron, dentro de los indicadores de error de prescripción un 22% de prescripciones ilegibles o dudosas, un 4% de errores de dosificación y un 28% de prescripciones en que la vía de administración no aparece especificada, correspondientes estas últimas a medica-

TABLA 1. Niveles de gravedad de los errores de medicación

0	No se ha producido error. Se incluyen las prescripciones interceptadas
1	Producido pero sin lesión para el paciente
2	El error produce un incremento de monitorización al paciente
3	Cambio en las constantes vitales o requirió extracciones adicionales de sangre para determinaciones analíticas
4	Error que requiere la administración de otro medicamento o alarga la estancia en el hospital
5	Error que produce lesión permanente
6	Error que contribuye a la muerte de un paciente

Tomada de Hartwig et al⁶.

TABLA 2. Recomendaciones para el que realiza la prescripción

Estar al corriente del tratamiento apropiado de los procesos médicos que se tratan
Revisar el tratamiento farmacológico existente del paciente antes de prescribir una nueva medicación y reevaluar la necesidad de continuar el tratamiento prescrito periódicamente
Familiarizarse con los sistemas hospitalarios individuales de prescripción de medicación
Asegurarse de que las prescripciones son completas, legibles, claras y no ambiguas
Reservar las órdenes verbales para los casos en que es imposible o poco práctico escribir una orden o introducirla en el ordenador
Siempre que sea posible, hablar con el paciente o el cuidador sobre la medicación prescrita
Utilizar la vía oral, cuando sea posible
Confirmar que el peso del paciente es correcto para las dosificaciones basadas en el mismo
Identificar las alergias a fármacos en los pacientes
Escribir las instrucciones por completo en vez de usar abreviaturas
Evitar la utilización de un cero a la derecha de la coma decimal (p. ej., 5,0) y utilizar un cero a la izquierda de la coma decimal (p. ej., 0,5) para evitar los errores de dosificación en 10 veces
Evitar las abreviaturas en los nombres de los fármacos
Anotar por completo las unidades de dosificación (miligramo o microgramo en vez de mg o μ g)
Utilizar dosis exacta (p. ej., en miligramos) en vez de referirse a viales, tabletas, comprimidos, etc.

Tomada de Committee on Drugs and Committee on Hospital Care¹.

ciones orales de uso frecuente (sulfato ferroso, polivitamínico). Las dosificaciones incorrectas correspondieron en dos ocasiones a metamizol magnésico pautaado: en una ocasión, a dosis 10 veces inferior a la terapéutica por error al colocar la coma decimal, y en otra ocasión se indicó a dosis superiores a las usadas, aunque sin causar toxicidad. Los otros dos errores correspondieron a perfusiones de dopamina y dobutamina, en que se utilizó para

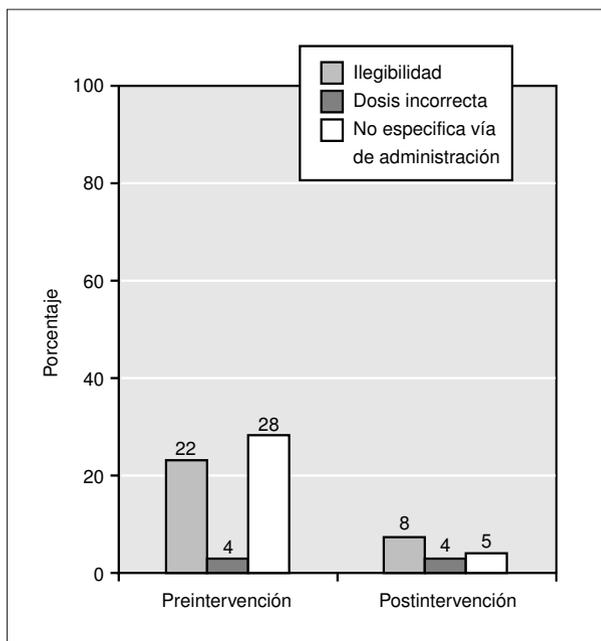


Figura 1. Indicadores de error en las prescripciones médicas antes y después de la intervención.

los cálculos un peso erróneo, derivando de ello una dosis de ambos fármacos vasoactivos en rango terapéutico, pero que no correspondía a los microgramos/kilo/minuto que el médico quería indicar, por lo que se consideró errónea.

Respecto a los indicadores de calidad, las unidades de fármacos aparecen siempre abreviadas (posible confusión entre miligramos y microgramos en la lectura, aunque en estos casos no causó daños identificables). La dosifica-

ción por kilogramo de peso aparecía junto a la medicación en 46% de las prescripciones, más frecuentemente en antibióticos y fármacos de acción cardiovascular, y raramente en analgésicos y otras medicaciones (fig. 2). Se usaron nombres comerciales en vez de genéricos en 21% de las medicaciones (furosemida, eritropoyetina, sulfato ferroso, polivitamínico). Afortunadamente, todos los errores encontrados en esta fase dieron lugar a errores con niveles de gravedad⁶ 0 (prescripciones interceptadas, no se produce error) o 1 (se produce error pero sin daño para el paciente).

En la segunda muestra donde se revisaron las prescripciones, un año después de la presentación en sesión clínica de los resultados del primer corte, se encontró el 8% de prescripciones ilegibles o dudosas, el 4% de errores de dosificación y el 5% de prescripciones sin vía de administración especificada. La diferencia fue significativa en ilegibilidad ($p = 0,005$) y en vía de administración no especificada ($p = 0,0001$). Las cuatro dosificaciones incorrectas correspondieron en un caso a hierro oral a dosis supratrapéuticas en un gran prematuro, en otro a ampicilina pautada a dosis de meningitis con evidencia de líquido cefalorraquídeo (LCR) bioquímicamente normal y sin sospecha clínica de afectación de sistema nervioso central (SNC), en otro a cisaprida indicado cada 8 h en un niño con alimentación pautada cada 3 h, y en otro gentamicina en dosis correcta, pero sin especificar intervalo de dosis. La dosificación por kilogramo de peso se expresó en el 78% mejorando fundamentalmente a expensas de antibióticos ($p = 0,0001$) y pseudoanalgésicos ($p = 0,0001$). También en esta muestra, los errores de medicación se pudieron clasificar como de nivel de gravedad 0 y 1.

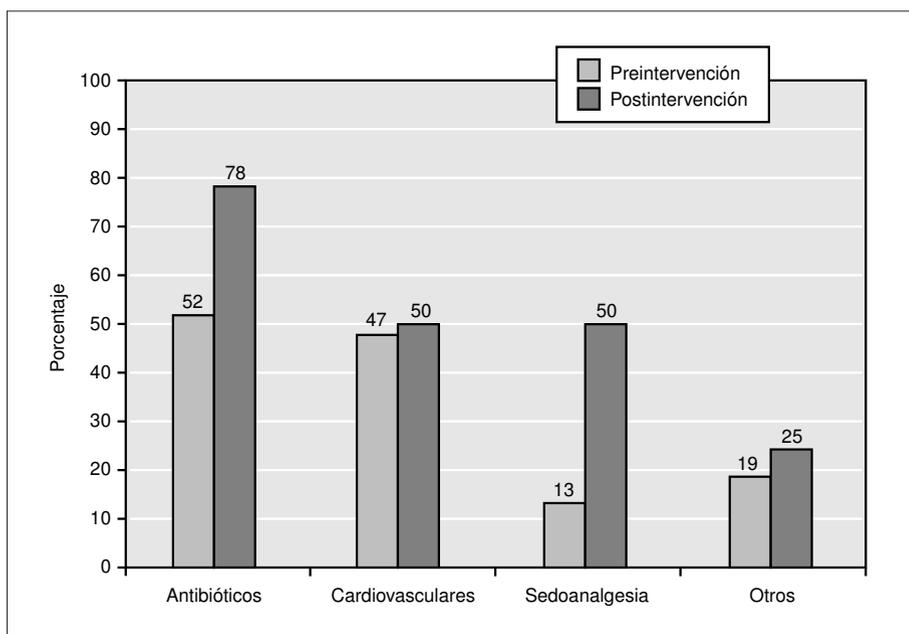


Figura 2. Expresión de la dosis por kilogramo de peso antes y después de la intervención.

DISCUSIÓN

Los errores en las prescripciones médicas son una realidad referida en numerosas publicaciones y que confirmamos en nuestro estudio actual. En los últimos años empieza a prevalecer un nuevo enfoque en el tratamiento del error médico en general y del error de medicación en particular, a saber, se está sustituyendo la actitud punitiva que consideraba el error como un fallo individual que debía ser castigado (dos víctimas del error: el paciente y el médico), por el análisis constructivo con el que se busca detrás de cada error un fallo del sistema que, modificado, permita prevenir nuevos errores.

Cualquier medida preventiva que reduzca globalmente la posibilidad de error debe ser considerada. En este sentido, en nuestro estudio, la concienciación del personal médico de los distintos errores cometidos y el conocimiento de las recomendaciones de la American Academy of Pediatrics (AAP) coincide con un incremento en la calidad de las prescripciones, a expensas fundamentalmente de una mayor legibilidad y expresión de la vía de administración, que si bien en estos casos no produjeron daño en el paciente, en otros casos podrían llegar a causarlo. De igual modo, el aumento de la especificación, junto a la medicación, de la dosis por kilo de peso empleada, permite cálculos más cuidadosos y la posibilidad de revisión por la enfermería.

En los últimos años, son múltiples las publicaciones aparecidas donde se alerta sobre el error de medicación y se revisan los errores desde distintos puntos de vista^{1,4,7-10}. En todas ellas se refiere los tipos de errores definidos por la American Society of Hospital Pharmacists (ASHP) en 1993¹¹ (tabla 3), y se valora sus consecuencias según los niveles de gravedad definidos en 1991 por Hartwig et al⁶ (tabla 1). En este estudio sólo se han cuantificado los errores en la prescripción, ignorando los de transcripción, formulación en farmacia, administración por la enfermería, etc., por lo que, probablemente, la frecuencia de error global sea mayor. De hecho, en un estudio realizado en un hospital de Barcelona⁸, los errores por prescripción incorrecta o ilegible representaban entre el 19 y el 40% de los errores de medicación.

Por otro lado, y en comparación con otros estudios que refieren errores en 4 de cada 1.000 prescripciones¹², en nuestro caso la cifra es mucho mayor porque en la mayoría de estudios, la fuente de conocimiento del error es la autonotificación o la detección por enfermería, lo que supone una infraestimación de la verdadera incidencia de error. Parece que la autonotificación sólo identifica el 5% de los errores³. En nuestro estudio dichos errores se han buscado revisando exhaustivamente los tratamientos. Todos los errores identificados se han considerado de gravedad 0 (interceptados por la enfermería: no error) o 1 (sin daño para el paciente), por lo que no se habrían detectado de no haber tenido lugar este estudio.

La estrategia crucial para reducir errores parece tener dos puntos clave: por un lado, reconocer los errores, por

TABLA 3. Tipos de errores de medicación según la American Society of Hospital Pharmacists

Prescripción
Omisión
Hora de administración
Medicamento incorrecto
Dosis incorrecta
Forma farmacéutica equivocada
Preparación errónea de un medicamento
Técnica de administración equivocada
Medicamento deteriorado
Monitorización
Cumplimiento del paciente
Otros errores de medicación

Tomada de American Society of Hospital Pharmacists¹¹.

que es el primer paso para intentar evitarlos. Para ello sería necesario establecer sistemas de comunicación de errores que debieran ser anónimos, para así conseguir que se comunicasen el mayor número de errores, de los que se pudiera investigar la causa y buscar mecanismos de evitarlo en el futuro. Por otro, "tratar sistemas, no errores"¹³. En la gran mayoría de los casos, los errores médicos resultan de fallos del sistema más que de negligencias o incompetencias. Igual que durante la formación académica se enseña que no se deben tratar síntomas, sino enfermedades en enfermos concretos, tampoco se deben buscar culpables de pasados errores, sino investigar cuál fue la causa que lo motivó y prevenir futuros errores diseñando medidas de seguridad en el sistema^{11,13,14}. Así, por ejemplo, se ha comprobado que las prescripciones por ordenador subsanan aproximadamente la mitad de los errores de medicación, al evitar la ilegibilidad, los errores de cálculo y, según el soporte informático, errores por desconocimiento de la dosis correcta, interacciones medicamentosas, alergias^{8,12,15}.

Como comentario final, el presente estudio pretende ser una llamada de atención sobre la frecuencia de errores en las prescripciones médicas que, como se demuestra al menos en nuestro servicio, tienen lugar a diario. El ser consciente de la frecuencia y de los tipos de errores que se cometen es el primer paso para poder establecer estrategias que permitan la disminución de la iatrogenia, y ése es el reto que tenemos ante nosotros.

BIBLIOGRAFÍA

1. American Academy of Pediatrics. Committee on Drugs and Committee on Hospital Care. Prevention of medication errors in the pediatric inpatient setting. *Pediatrics* 1998; 102: 428-430.
2. Raju TN, Kecskes S, Thornton JP, Perry M, Feldman S. Medication errors in neonatal and paediatric intensive-care units. *Lancet* 1989; 2: 374-376.

3. Selbst SM, Fein JA, Osterhoudt K, Ho W. Medication errors in a pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care* 1999; 15: 1-4.
4. Jonville AP, Autret E, Bavoux F, Bertrand PP, Barbier P, Gauchez AS. Characteristics of medication errors in pediatrics. *DICP* 1991; 25: 1113-1118.
5. Sutcliffe AG. Prescribing medicines for children. *Br Med J* 1999; 319: 70-71.
6. Hartwig SC, Denger SD, Schneider PJ. Severity-indexed, incident report-based medication error-reporting program. *Am J Hosp Pharm* 1991; 48: 2611-2616.
7. Lesar TS, Briceland L, Stein, DS. Factors related to errors in medication prescribing. *JAMA* 1997; 277: 312-317.
8. Lacasa C, Polo C, Andreu C, Roure C, Martínez J, Cot R. Detección de errores de medicación en hospitales. Evaluación de la calidad del proceso de prescripción, dispensación y administración de medicamentos. *Rev Calid Asist* 1998; 13: 92-100.
9. Buil P, Blanco C. Errores de medicación. *Farmacía Clínica* 1993; 10: 393-401.
10. Leape LL, Berwick DM. Safe health care: are we up to it? *Br Med J* 2000; 320: 725-726.
11. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals [comentario]. *Am J Hosp Pharm* 1993; 50: 305-314.
12. Folli HL, Poole RL, Benitz WE, Russo-JC. Medication error prevention by clinical pharmacists in two children's hospitals. *Pediatrics* 1987; 79: 718-722.
13. Voeker R. "Treat systems, not errors", experts say. *JAMA* 1996; 276: 1537-1538.
14. Wu AW. Medical error: the second victim. The doctor who makes the mistake needs help too. *Br Med J* 2000; 320: 726-727.
15. Bates DW, Leape LL, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Teich JM et al. Effect of computerized physician order entry and a team intervention on prevention of serious medication errors. *JAMA* 1998; 280: 1311-1316.