

Gestión de Riesgo en la Dispensación: Servicio de Farmacia

RESUMEN

La preocupación por la seguridad del paciente tiene cada vez más relevancia en el servicio de farmacia de nuestro hospital. La complejidad de los procesos de prescripción, validación, dispensación y administración de los fármacos conllevan riesgos. Y aunque en nuestro servicio se promueve la calidad, profesionalidad y seguridad, no cabe duda que un error no es descartable. Por eso, hemos decidido introducir soluciones para evitar daños en nuestra práctica diaria. Errar es humano, pero no aprender de ello es inaceptable. Como tampoco lo es, no adoptar medidas que eviten el daño. Para realizar el estudio hemos tenido en cuenta los procesos de trabajo ya existentes en la unidad, hemos analizado los posibles puntos de introducción de error, cuales son las causas que los provocan y las

medidas correctoras a aplicar para evitarlos. La gestión de riesgo desde la Unidad de Farmacia es de gran trascendencia, ya que es una parte básica del circuito del medicamento y por tanto una fuente de posibles errores importante dentro del sistema. La seguridad es un componente de calidad, es una responsabilidad del sistema y exige que todos los profesionales establezcan medidas para conseguir mayores niveles de seguridad en la prestación, comenzando por el servicio de farmacia.

PALABRAS CLAVE:

Error medicación, farmacia, dispensación, farmacotecnia, nutrición parenteral, citostáticos.

Introducción

En la actualidad, el concepto de seguridad de los medicamentos está en plena vigencia. Diversos estudios han puesto de manifiesto que la morbilidad y mortalidad producidas por éstos son muy elevadas y lo que es más alarmante, este problema se debe en gran medida a fallos o errores que se producen durante su utilización clínica⁽¹⁾.

En España no se conoce la magnitud real del problema en la gestión del riesgo de medicación y consecuentemente, no se ha tomado conciencia de su repercusión. Los resultados en los escasos estudios realizados de nuestro país revelan que los errores de medicación tienen una repercusión asistencial y económica similar al resto de países como EE.UU. Según la delegación española del Institute for Safe Medication Practices (ISMP-España), los errores de medicación pueden motivar un 4,7% de los ingresos en servicios médicos⁽²⁾.

Otro estudio realizado en Barcelona ha mostrado que estos errores son responsables del 5,3% de los ingresos hospitalarios⁽³⁾.

En consecuencia, es previsible que si en nuestro país no se implantan medidas específicas en todos los niveles dirigidas a la prevención de errores, tal como se ha hecho en EE.UU., este problema irá en aumento.

Según Leape⁽⁴⁾ existen cuatro razones para justificar la poca preocupación del sector por un tema tan frecuente e importante. En primer lugar la dispersión, los errores se producen en lugares muy alejados unos de otros por lo que pueden pasar desapercibidos sin crear alarma ni llamar la atención. En segundo lugar la mayoría de los errores no tienen consecuencias graves para el enfermo, lo que limita su trascendencia. En tercer término la amenaza de demandas por mala práctica hace que los profesionales tengan tendencia a esconder los errores por miedo a la denuncia o a la reclamación. En cuarto lugar y como factor principal, señalar "la cultura de la práctica médica"; se ha educado al médico y a los profesionales sanitarios, en una cul-

*Enfermera. **Supervisor Formación. ***Jefe de Bloque. Hospital Comarcal de Baza. Granada.

tura de infalibilidad donde el error está mal visto y puede llevar con frecuencia a esconder las equivocaciones en lugar de reconocerlas y corregirlas.

Se habla mucho de los errores cometidos por el médico prescriptor y por la enfermera que administra, sin embargo a veces nos olvidamos de todo el proceso que existe previo: la dispensación desde el Servicio de Farmacia.

Desde hace unos meses nuestro puesto de trabajo como enfermeros se desarrolla en la Farmacia Hospitalaria, y es entonces cuando hemos sido conscientes de todos los errores que se pueden producir desde este punto de la cadena.

Según las actividades que realicemos, el punto donde puede cometerse el error en la dispensación puede ser: en la gestión: pedidos, recepción, almacenaje; en la dispensación: intrahospitalaria y extrahospitalaria; y en realización de fórmulas magistrales, elaboración de citostáticos, envasado de medicamentos y nutrición parenteral.

Todos estos puntos son los que detallaremos a continuación, pero antes de comenzar aclararemos algunos conceptos referentes a los efectos adversos, ya que existe una cierta confusión a la hora de definirlos:

- o *Error de medicación (EM)*: Es cualquier error que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de utilización de los medicamentos. El National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) lo define como: "cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando estos están bajo control de los profesionales sanitarios o del paciente consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento, y utilización."

- o *Reacciones adversa a medicamentos*: Son aquellos efectos no esperados, no intencionados, no deseados o excesivos de los medicamentos, como las reacciones alérgicas, inmunológicas o idiosincrásicas⁽⁵⁾.
- o *Acontecimientos adversos a medicamentos*: Es aquella lesión producida por una intervención médica relacionada con un medicamento. Por tanto se causa daño al paciente con las consecuencias clínicas y económicas^(5,6).

Objetivos

Con la realización del presente trabajo se pretenden lograr los siguientes objetivos:

- **Objetivo General:**
Conocer los errores que se pueden originar en la dispensación de medicamentos desde la unidad de farmacia.
- **Objetivos Específicos:**
Describir los métodos de trabajo utilizados en dicho servicio.
Aplicar medidas correctoras para minimizar los errores de medicación.

Discusión

En la unidad de farmacia del Hospital de Baza, el proceso de dispensación se fracciona en tres partes distintas bien identificadas:

- **GESTIÓN**: pedidos, recepción y almacenaje.
- **DISPENSACIÓN**: intra hospitalaria y extra hospitalaria.
- **FARMACOTECNIA**: reenvasado de medicamentos, elaboración de fórmulas magistrales, preparación de nutrición parenteral y preparación de citostáticos.

Gestión

- *Pedidos*: Teniendo en cuenta el gasto de producto farmacéutico se realiza el pedido antes que se agote el stock. Desde que éste se realiza hasta que se receptiona en el servicio transcurren varios días. Los errores introducidos en este punto pueden ser de confusión de fármaco solicitado, petición al laboratorio erróneo, etc. Para evitar que esto suceda se debe revisar los pedidos solicitados, reclamar en unos días en caso que se demore su entrada, etc.

- *Recepción:* los pedidos llegan a farmacia mediante mensajería. Son provisionalmente depositados en la entrada del Servicio, a la espera de comprobar el albarán que nos indicará el número de paquetes enviados, producto recibido, cantidad, lote y fecha de caducidad, número de albarán, número de pedido. A veces se almacena gran cantidad de envíos sin darles entrada ni identificación, bien por la falta de tiempo en la recepción, simultaneidad de paquetes, ocupación de los profesionales en otras actividades, etc. Esta situación genera errores de recepción: pedidos que no son de este hospital, falta de control en los medicamentos refrigerados, error en el número de paquete... Para corregir esta problemática es importante que la recepción sea instantánea, indicando los datos oportunos (fecha de entrada, número de registro, número de albarán, lote, fecha de caducidad, cantidad pedida y cantidad enviada de fármacos, laboratorio que lo envía, refrigeración adecuada).
- *Almacenamiento:* cuando se termina de anotar en el "registro de medicamentos" todos los datos anteriormente citados, se procede a su colocación en las estanterías del Servicio de Farmacia. Todos los fármacos están ordenados por principio activo. Los errores que podemos cometer en esta fase pueden ser: colocación de medicamentos en ubicación equivocada, ya sea por similitud con otro principio activo o por despiste. También puede ocurrir que no exista espacio suficiente y se tenga que colocar provisionalmente en otro lugar y no se especifique. A veces el producto nuevo se coloca delante del ya existente, por ello saldrá antes el medicamento con la caducidad posterior. Para evitar esto se revisará todos los datos antes de su colocación, si debe de colocarse en otro sitio por falta de espacio se indicará en los registros oportunos, y siempre se colocará los medicamentos de caducidad posterior detrás de los que la tengan anterior⁽⁷⁾.

Dispensación

- *Dispensación intra hospitalaria:* Es aquella que se realiza a los pacientes ingresados en el hospital, bien a través del carro de dosis unitarias o a través de recetas de planta (urgente). Muchos errores de medicación se pueden reducir implantando un sistema de distribución de medicamen-

tos en dosis unitarias que permita asegurar que todas las prescripciones sean revisadas en el Servicio de Farmacia y reducir al mínimo el número y variedad de medicamentos almacenados en las unidades de enfermería⁽⁸⁾. Los carros se dispensan para 24 horas, debiendo contener todo el tratamiento que se precisa. En el carro de dosis unitarias van identificadas las camas del servicio correspondiente. Los errores más frecuentes que podemos encontrarnos son: ilegibilidad de la orden médica, error en la transcripción de datos en el sistema informático, error en la introducción de medicamentos en el cajetín (confusión de ubicación de paciente), error en el envío de cantidad de fármaco, error en la vía de presentación del medicamento prescrito, error en el envío de fármaco (similitud en el envase, en el principio activo...). Para prevenir estos errores, es necesario que la prescripción médica sea totalmente legible y evitar interrupciones durante su preparación. Es necesario realizar una comprobación de todas las dosis que se dispensan, para alcanzar niveles de calidad elevados. El porcentaje de error disminuye desde un 1,74% a un 0,78% según algunos estudios⁽⁹⁾.

- *Dispensación extra hospitalaria:* Es la que se realiza a pacientes externos (que no están ingresados en el hospital). Debido a las características de la medicación y para un exhaustivo control, el Servicio Andaluz de salud, determina que dichos medicamentos no puedan adquirirse en las oficinas de farmacia. Los pacientes externos acuden al Servicio en horario de 8.00-15.00 horas. Deben aportar documentación donde se especifica el tratamiento que debe de dispensarse. Si es la primera vez que acude a retirar dicha medicación, debe aportar la prescripción médica. Se registra toda la información del paciente, incluyendo datos personales, nombre comercial y principio activo, cantidad (mensual, bimensual...), médico o servicio prescriptor, fecha de la entrega, profesional que realiza la entrega y la persona que recoge el tratamiento. Toda esta información queda registrada en un documento para tal fin. Los errores más frecuentes que pueden ocurrir son: equivocación de medicamento (similitud de envase, similitud de principio activo...), error en la cantidad de fármaco entregada (hay que realizar el cálculo, según la dosis diaria y la periodicidad con la que

acuda a retirar el medicamento), no registrar adecuadamente toda la información necesaria. Para evitar estos errores se debe comprobar toda la medicación entregada, así como revisar el cálculo de fármaco prescrito. Es necesario igualmente evitar interrupciones mientras se está dispensando esta medicación.

Farmacotecnia

El proceso de farmacotecnia en un hospital se basa en la necesidad de preparar formas farmacéuticas o dosificaciones, que no están disponibles comercialmente y también en la manipulación, bajo determinadas condiciones, de principios activos suministrados por la industria.

- *Reenvasado de medicamentos:* La similitud fonética y ortográfica en los nombres de los medicamentos, el etiquetado incorrecto o confuso, y el envasado parecido de especialidades diferentes, son fuentes frecuentes de errores de dispensación⁽¹⁰⁻¹¹⁾. Las confusiones por similitud en los nombres de los medicamentos causan hasta un 29% de los errores en la dispensación⁽⁴⁾, dando lugar a errores en la posterior administración. Todos los fármacos envasados deben contener en su etiquetado los datos precisos de identificación (nombre comercial, principio activo, caducidad, lote...). En el caso de no disponer de medicamentos envasados en dosis unitarias, es preferible demorar la entrega a los distintos servicios a enviarla sin envasar.
- *Realización de fórmulas magistrales:* Estos productos deben estar enumerados en el Formulario Nacional, donde contendrá las fórmulas magistrales y preparados oficinales reconocidos como medicamentos, sus indicaciones, sus categorías, y materias primas que intervienen en su composición o preparación, así como las normas de correcta preparación y control.

Todas las formulas magistrales deben de estar de acuerdo con el Real Decreto 175/2001, 23 de Febrero, en el que se publican todas las normas de correcta elaboración y control de calidad.

Se define Formula Magistral (f.m) como aquel medicamento destinado a un paciente individualizado, preparado por el farmacéutico, o bajo su dirección, para cumplimentar expresamente una prescripción médica detallada de las sustancias medicinales que incluye la dispensación en un

servicio farmacéutico con la debida información al usuario. Se define Preparado Oficinal (p.o) como aquel medicamento elaborado y garantizado por el farmacéutico, o bajo su dirección, dispensado en el servicio farmacéutico, enumerado y descrito en el Formulario Nacional, destinado a su entrega directa a los enfermos a los que abastece dicho Servicio. La principal diferencia entre ambas definiciones es la existencia o no de una prescripción médica.

Antes de la preparación de una f.m o p.o. se revisaran los procedimientos de trabajo relacionados con su elaboración:

- o *Comprobaciones previas:* evaluar la idoneidad del preparado, que se encuentre en la zona de trabajo todo lo necesario para la preparación (documentación, utillaje, materias primas necesarias...) así como que el aparataje esté en condiciones de uso y calibrado.
- o *Elaboración:* Las materias primas deberán ser pesadas o medidas por el farmacéutico o bajo su control directo, sobre todo cuando las sustancias sean tóxicas o de elevada actividad farmacológica. Durante la elaboración, los recipientes y utillaje deben estar correctamente etiquetados, permitiendo, en todo momento la identificación completa de las materias primas, productos intermedios o terminados y la fase en que se encuentra la elaboración.

La dispensación se ajustará a lo establecido en la legislación vigente. Se dispensarán en envases adecuados a su naturaleza y al uso al que estén destinados, de forma que garanticen la protección del contenido y el mantenimiento de la calidad del mismo durante el tiempo de validez establecido por el personal que lo ha elaborado según la norma.

El etiquetado se ajustará a lo indicado en el Formulario Nacional, debe ser perfectamente legible y comprensible, debiendo de figurar los siguientes datos: denominación del p.o. o f.m., composición cualitativa y cuantitativa, forma farmacéutica, número de registro en el libro Recetario o soporte que lo sustituye, número de lote, fecha de elaboración, plazo de validez o fecha de caducidad, condiciones de conser-

vación, nombre y número de colegiado del médico prescriptor (si precisa), nombre del paciente, y nombre del servicio Farmacéutico dispensador⁽¹²⁻¹³⁻¹⁴⁾.

Los errores que pueden producirse durante la elaboración de fórmulas magistrales y/o preparados oficinales, pueden ser: ilegibilidad de la orden médica si precisa, mala interpretación de la fórmula a realizar, equivocación de las materias primas a elegir, pesada errónea de los ingredientes, incorrecta identificación del producto final... Para evitar errores, confusiones, omisiones o contaminaciones es importante organización en el proceso. Hay que prestar atención especial a todos aquellos factores que puedan afectar a la estabilidad del preparado⁽¹⁵⁾.

Identificar siguiendo las normas vigentes todos los preparados elaborados, guardar las fórmulas al abrigo de la luz o en frigorífico cuando lo requiera.

- *Preparación de citostáticos:* La elaboración de citostáticos en el Hospital de Baza se realiza de forma centralizada en el Servicio de Farmacia, siendo los enfermeros de farmacia los encargados de su preparación, siguiendo las normas de "Instrucción operativa de elaboración de citostáticos"⁽¹⁶⁾, elaborado en la Unidad.

La definición de citostático es un fármaco capaz de inhibir el crecimiento desordenado de las células tumorales, alterando la división celular y destruyendo las células que se multiplican más rápidamente.

Los errores de medicación en quimioterapia pueden tener consecuencias graves para los pacientes debido al estrecho margen terapéutico de los antineoplásicos. Estos errores se ven facilitados por una serie de factores como pueden ser dosificación individualizada según superficie corporal, variabilidad de la dosis de un mismo fármaco cuando se utiliza para distintos tumores y la coexistencia de protocolos de investigación con escalada de dosis o de protocolos de quimioterapia de intensificación.⁽¹⁹⁾

En la elaboración de citostáticos se pueden cometer tres tipos de errores⁽¹⁷⁾: dosis por exceso, dosis por defecto y mal uso, esta última unida a la administración propiamente dicha y no reflejada en este trabajo.

Dosis por exceso: En la que hay riesgo de toxicidad grave o muerte del paciente como consecuencia. Esto puede ser debido a la sustitución de un citostático por otro debido a prescripciones imprecisas o a errores en la preparación, con medicamentos cuya denominación y/o aspecto son semejantes (cisplatino/carboplatino⁽¹⁸⁾, y también vincristina/ vinblastina⁽¹⁹⁾). La respuesta terapéutica de muchos citostáticos está ligada a la intensidad de la dosis administrada. Por lo que con la dosis por defecto estamos privando al paciente de la oportunidad de una potencial mejoría o curación de su enfermedad. Otra forma de dosificar por defecto consiste bien en omitir una dosis de un citostático durante un ciclo o bien omitirlo por completo. Esto puede ocurrir debido a la mayor complejidad de los esquemas de tratamiento de quimioterapia y exige una mayor vigilancia por parte de todo el personal sanitario.

Los factores que facilitan los errores de medicación en citostáticos más frecuentes son habitualmente la escasez de recursos humanos y un volumen de actividad creciente desproporcionado en muchos casos frente a los recursos disponibles debido al aumento del número de pacientes; la complejidad del circuito: prescripción, validación y preparación (incluyendo almacenamiento y dispensación); las características del tratamiento: margen terapéutico estrecho, aumento de la complejidad de los regímenes terapéuticos, proliferación de nuevos citostáticos, variabilidad de la dosis de un citostático cuando entra a formar parte de diferentes esquemas de quimioterapia y, por último pero no menos importante, la escasa implantación de una cultura de control de procesos en el medio hospitalario: en nuestro país existen pocos datos publicados acerca de la tasa de errores existente. Según los datos accesibles se puede asumir que la tasa de frecuencia de error en la prescripción de citostáticos detectada por el farmacéutico de la unidad se sitúa en torno al 1%⁽²⁰⁾.

- *Preparación de nutriciones parenterales.* La nutrición parenteral es aquella modalidad de soporte nutricional en la cual las soluciones nutritivas artificiales se administran por vía intravenosa. La responsabilidad del Servicio de Farmacia es dispensar nutriciones parenterales garantizando que su formulación, condiciones de preparación, identificación, estabilidad y conservación sean correctas y apropiadas de acuerdo con las características del paciente.

Para la elaboración de Unidades Nutrientes Parenterales (UNP) en el Servicio de Farmacia del Hospital de Baza se siguen las normas dictadas en la "Operación Instructiva de Elaboración de Nutrición Parenteral"⁽²¹⁾ basada en las normas elaboradas por el Ministerio de Sanidad y Consumo⁽²²⁾. De este modo en la preparación de UNP existen múltiples puntos críticos donde se puede generar un error de medicación. Según las directrices de la A.S.P.E.N.⁽²³⁾ los aspectos más relevantes a controlar, con el fin de prevenir los errores de medicación son:

- o *Formulación/ prescripción*: las UNP deben estar diseñadas para cubrir los requerimientos individuales de cada paciente, y será responsabilidad del farmacéutico validar que la composición de la Nutrición sea la adecuada para el paciente. Esta validación debe ir orientada a prevenir errores en la formulación y prescripción médica. Es por ello que en el Hospital de Baza existe un modelo de hoja de prescripción que contiene información básica sobre la identificación del paciente, diagnóstico e indicación de la Nutrición Parenteral, e identificación del aporte energético, volumen macro y micro, unidades de medida o dosificación de cada uno de los componentes, de modo que se prescriba de modo uniforme y se minimice el error de cálculo. Se cuenta también con soporte informático que agiliza los cálculos.
- o *Preparación de la nutrición parenteral*: una vez que la fórmula ha sido validada, el siguiente paso es la preparación de las unidades de nutrientes. Dicho proceso debe realizarse bajo la supervisión del farmacéutico y llevado a cabo por personal especializado, siguiendo unas directrices establecidas, tanto para garantizar su compatibilidad y estabilidad como las condiciones de asepsia y esterilidad. En nuestra Unidad de Farmacia del Hospital de Baza, seguimos las normas de preparación de la nutrición según la instrucción operativa elaborada en nuestro centro⁽²¹⁾.

Los errores que se pueden cometer en esta fase son: sustitución de un nutriente por otro, cambio en la secuencia de los componentes de la

preparación, con el consecuente problema de estabilidad o compatibilidad, manejo erróneo de la técnica ó condiciones de asepsia deficientes.

Para prevenir estos errores se deben tener en cuenta que el acceso y uso de estos productos debe estar directamente supervisado por un farmacéutico responsable del área de elaboración o nutrición artificial. Debe determinarse el personal del servicio con acceso a su manejo, el cual deberá tener un grado de competencia previamente evaluado. La secuencia de transferencia de los componentes debe estar reflejada y garantizada en la documentación técnica, no pudiendo alterarse sin autorización del farmacéutico. La precisión del sistema debe ser evaluada y calibrada periódicamente. Debe existir un sistema de control de calidad de las operaciones realizadas y del funcionamiento del sistema⁽²⁴⁾.

Dado que la NTP constituye un medio de cultivo idóneo par determinados gérmenes, se hace imprescindible mantener unas normas estrictas de asepsia y esterilidad durante el proceso de elaboración. Así se requiere: disponibilidad de cabina de Flujo Laminar Horizontal, desinfección de las áreas críticas de trabajo antes y después de cada proceso de preparación y por último limpieza y desinfección de los suelos y superficies de trabajo.

Identificación de las formulaciones de nutrición parenteral: las etiquetas identificativas de las unidades de nutrientes deben contener información relativa a la identificación del paciente: nombre, número de historia, localización y servicio, identificación de la composición de la nutrición⁽²³⁾ indicando: contenido calórico, volumen total, contenido de cada uno de lo aditivos, vía de administración, velocidad de administración, fecha de administración y caducidad, condiciones de conservación hasta su administración.

Conclusiones

La atención sanitaria es hoy más compleja y entraña más riesgos potenciales. El creciente volumen de la actividad a la que no hemos visto sometidos en los últimos años, junto con la progresiva complejidad de los procesos y técnicas sanitarias, hacen que proporcionemos una atención de más calidad, aunque ocasionalmente acompañada de errores. Éstos son inherentes al sistema sanitario,

ocasionando un problema de gran trascendencia clínica, económica y legal.

La ausencia de una cultura de seguridad, de sistemas de registros adecuados, de análisis de incidentes y la resistencia por parte de los colectivos profesionales hace que no se tenga conciencia de la magnitud real del problema en la gestión del riesgo del medicamento.

Desde nuestro servicio de farmacia hemos desarrollado unas medidas correctoras que pueden contribuir a la disminución en la incidencia de errores en la dispensación de fármacos:

- No acumular órdenes para verificación de dispensación.
- Evitar la rutina en la validación.

- Mejorar la comunicación entre distintos profesionales en caso de dudas en la medicación.
- Anotar clarificaciones.
- Establecer protocolos de elaboración de fórmulas magistrales, citostáticos y nutriciones parenterales.
- Doble control de la medicación dispensada.
- Centralización de preparación de medicaciones en el Servicio.
- Formación continuada del personal del Servicio.

Agradecimientos

A Antonio Valenzuela Morenate y al Servicio de Farmacia del Hospital de Baza, especialmente a M^a Carmen Marín Guzmán por su contribución en el trabajo.

Bibliografía

1. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, et al. Incidente of adverse events and negligence in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study I. *N Engl J Med* 1991; 324:370-6.
2. Leape LL, Brennan TA, Laird NL, et al. The nature of adverse events in hospitalized patients. Results of the Harvard Medical Practice Study II. *N Engl J Med* 1991; 324:377-84.
3. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, et al. Incidence of adverse drug events. Implications for prevention. *JAMA* 1995; 274:29-34.
4. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ, et al. System analysis of adverse drug events. *JAMA* 1995; 274:35-43.
5. Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care* 2000; 38:261-71.
6. Otero MJ, Alonso P, Martín R, et al. Analysis of presentable 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.
7. Bordajandi L. et al. Servicio de farmacia del Hospital General Básico de Baza: Documento de detección de error en la medicación: Hospital General Básico de Baza; 2006.
8. Flynn EA, Barker KN: Medication error research. En: Medication errors. Causes, prevention, and risk management. Washington, D.C.: American Pharmaceutical Association; 1999.
9. Cohen MR. Drug product characteristics that foster drug-use-system errors. *Am J Health-Syst Pharm* 1995; 52:395-9.
10. Cohen MR. The role of drug packaging and labelling in medication errors. En: Medication errors. Causes, prevention, and risk management. Washington, D.C.: American Pharmaceutical Association; 1999.
11. Kenagy JW, Stein GC. Naming, labelling, and packaging of pharmaceuticals. *Am J Health-Syst Pharm* 2001; 58:2033-41.
12. Castaño MT, Ruiz y Vidal JL: Monografías farmacéuticas. Ed. C.O.F de Alicante, 1998.
13. Castaño MT, Ruiz y Vidal JL: Documentación y normas de correcta elaboración magistral. Edd. C.O.F. de Alicante, 1996.
14. Arco Ortiz de Zárate J del y otros: formulario magistral de medicamentos. Ed. C.O.F. de Vizcaya. Bilbao, 1993.
15. Normas de correcta preparación de fórmulas magistrales y preparados oficinales. Consejo Interterritorial, 18 de Diciembre de 1991.
16. Bordajandi L. et al. Servicio de farmacia del Hospital General Básico de Baza: Instrucción operativa de elaboración de citostáticos: Hospital General Básico de Baza; 2006.
17. Chassin MR, Galvin RW. National round table on Health Care Quality. The urgent need to improve Health Care Quality. *JAMA*.1998;280:1000-1005.
18. Chu G, Mantin R, Shen YM et, al. Masive cisplatin overdose by accidental substitution for carboplatin. *Cancer*. 1993; 73:3707-14.
19. Kaufman IA, Kung FH, Koenig HM et al. Over dosage with vincristine. *J Pediatr*. 1976; 89:671-674.
20. Alcácer MA, Rebollar E, Abad B, et al. Errores potenciales en prescripción de citostáticos: intervención farmacéutica. Comunicación al XLIV Congreso de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Pamplona 1999.
21. Bordajandi L. et al. Servicio de farmacia del Hospital General Básico de Baza: Instrucción operativa de elaboración de nutrición parenteral: Hospital General Básico de Baza; 2007.
22. Ministerio de Sanidad y Consumo. Real Farmacopea Española. Madrid, Ministerio de Sanidad y Consumo, 1997.
23. National Advisors Group on Standards and practice guidelines for Parenteral Nutrition. ASPEN guidelines on safe practices for Parenteral Nutrition. *JPEN* 1998;22:49-66.
24. A.S.H.P. Report. ASHP guidelines on the safe use of automated compounding devices for the preparation of parenteral nutrition admixtures. *Am J Health Syst Pharm* 2000;57:1343-8.