EXPERIENCIA CON UN SISTEMA AUTOMATIZADO DE DISPENSACIÓN: IMPACTO SOBRE LA CALIDAD Y LOS COSTES

S. Duran,
M. J. Carreras,
D. Campany,
E. Berdejo,
J. Monterde

El proceso asistencial de prescripción-dispensación-administración es complejo e intervienen numerosas personas en su ejecución. Tras diagnosticar a un paciente, se debe seleccionar el tratamiento más efectivo que se adapte a sus características (edad, estado fisiopatológico, etc.) y considerar las posibles interacciones del mismo. A continuación, esta decisión debe ser transmitida para su validación y/o dispensación y su administración. El medicamento debe llegar a la enfermera para que el paciente reciba el fármaco correcto a la dosis correcta por la vía correcta y a la hora correcta. Sin embargo, este objetivo no se logra siempre, y los errores en medicación se han descrito en diversos estudios como una causa importante de morbilidad en los hospitales[1-4] con el consiguiente aumento en costes sociales y económicos.

Servicio de Farmacia.
Hospital Universitari
«Vall d'Hebron». Barcelona.

Estudiando el proceso asistencial, se ha observado que la mayor parte de los errores se producen en el momento de la prescripción (39%) y de la administración de medicamentos (38%), mientras que en la transcripción (12%) y en la dispensación (11%) la incidencia es menor[5]. Es decir, el 77% de los errores tienen lugar en las tareas que se ejecutan en las unidades de hospitalización. Por ello, deberíamos buscar sistemas que automatizaran los procesos sistemáticos del servicio de farmacia (SF) y permitieran centrar la actividad de los farmacéuticos en las tareas clínicas de soporte a la prescripción y administración de medicamentos, y así prevenir y resolver problemas relacionados con su uso. También habría que dar prioridad al desarrollo, aplicación y dirección de los nuevos medios tecnológicos en el proceso asistencial.

Los avances en informática, tanto en programas (disponibilidad de información en el punto de prescripción) como en máquinas (tamaño, costes y prestaciones), así como en robótica y automatización, están introduciendo cambios importantes en el conjunto del proceso asistencial. Éstos se producen en el marco de un importante debate, especialmente en EE.UU.[6], pero también en Europa[7], impulsados por una mayor sensibilidad hacia los problemas relacionados con el uso inadecuado de los medicamentos, es decir, los errores de medicación. Algunos de estos métodos ya se están implantando en España[8].

A partir de una prescripción médica, generada con medios informáticos y validada por el servicio de farmacia (SF), se genera la orden de administración y dispensación, siendo posible, a partir de los envases a granel disponibles en EE.UU., preparar la medicación en dosis unitarias y dejarla acondicionada en el cajetín del paciente correspondiente o preparada para incorporarla en los sistemas de dispensación automatizada en las unidades de enfermería, disminuyendo el riesgo de error[9].

No debemos olvidar que uno de los principales motivos del sistema de distribución en dosis unitarias desde sus orígenes en 1960 en EE.UU., y en España en la década de los setenta, ha sido y es la disminución de errores de medicación.

En el presente artículo, se tratará exclusivamente el impacto en la calidad y en los costes de un sistema de dispensación automatizada de medicamentos en las unidades de enfermería.

Limitaciones del sistema de distribución y control de medicamentos en dosis unitarias tradicional

En áreas especiales

El sistema en dosis unitarias tiene limitaciones, ya que en áreas como unidades de cuidados intensivos (UCI), urgencias, quirófanos y reanimación la variabilidad, la rapidez y la imprevisibilidad de los tratamientos hacen muy compleja su implantación y funcionamiento; además, requeriría gran cantidad de recursos y de tiempo. Estas dificultades son mayores cuanto más grandes y complejas son las unidades.

Por esta razón, en los hospitales españoles, existen sólo experiencias aisladas de funcionamiento del sistema de dispensación en dosis unitarias en este tipo de áreas. La mayoría suele funcionar con niveles fijos de existencias de medicamentos que se reponen periódicamente en función del uso.

Funcionar con el sistema de nivel de existencias fijo implica,

además, la existencia de «áreas opacas» al sistema de información. Por ejemplo, los datos sobre utilización de medicamentos por proceso de un paciente serán incompletos en el caso de que éste haya permanecido temporalmente ingresado en la UCI y, por tanto, la potencia analítica del sistema de información se verá considerablemente mermada o, en algunos casos, inutilizada. No olvidemos que estas áreas pueden representar un porcentaje importante del gasto de medicamentos respecto al total del hospital.

En áreas de hospitalización
Podríamos establecer algunos puntos débiles del sistema en dosis unitarias:

– La gran acumulación de tareas, revisión y transcripción de prescripciones médicas en un corto periodo de tiempo (entre la llegada de las prescripciones y la dispensación) y el numeroso volumen de dosis que preparar, especialmente en los hospitales de tamaño mediogrande, son aspectos que pueden generar errores.

– Interrupción del trabajo de enfermería y farmacia, por la reclamación de dosis que no están en el carro de medicación por diferentes motivos (ya sea por errores de dispensación, modificaciones de tratamiento posteriores al envío del carro de dosis unitarias, utilización de la medicación para otro paciente, etc.) y que puede generar la percepción de mal funcionamiento. No obstante, esto también es un punto de control.

– La medicación suspendida se queda en el cajetín del paciente y puede inducir a error.

– Una parte de la medicación suministrada con el carro de dosis unitarias vuelve al servicio de farmacia, debiendo procesar la devolución y volver a colocarla en su lugar y, con ello, la posibilidad de ubicar erróneamente la medicación y generar futuras equivocaciones en la dispensación.

Sistemas automatizados de dispensación (SAD)

Objetivos

– Creación de un entorno agradable y ordenado de trabajo.

– Facilitar al personal de enfermería el acceso seguro y controlado a los medicamentos.

– Ordenar las tareas de distribución/dispensación facilitando su ejecución.

– Mantener un elevado sistema de información.

– Reducción de errores de medicación.

Descripción
El SAD empleado en nuestro hospital (Medstation RX System, de Pyxis Corporation) está constituido por una unidad de dispensación que dispone de una pantalla táctil mediante la cual, previa introducción del código de acceso personalizado, es posible seleccionar al paciente, el medicamento para administrar e indicar la cantidad que retirar. De forma inmediata, se desbloquea el cajetín correspondiente y se puede extraer el medicamento solicitado.

Se trata de un sistema modular, por lo que puede configurarse en función de las necesidades, añadiendo distintos módulos auxiliares a la unidad principal.

Estas unidades, situadas en las plantas de hospitalización, están conectadas a una consola central, ubicada en el Servicio de Farmacia, mediante la cual se gobiernan todas las unidades periféricas, de modo que es posible conocer, al instante, las existencias de medicamentos en cada unidad. De este modo, desde esta consola central es posible extraer un listado de reposición de las distintas unidades en cualquier momento del día.

Asimismo, puede integrarse todo el sistema a la aplicación informática del Servicio de Farmacia. Al estar integrado con la aplicación de dosis unitarias, no sólo puede facilitar la información correspondiente al paciente, sino también introducir elementos adicionales de mejora de la calidad, ya que sólo permite extraer los medicamentos que estén registrados en el programa de dosis unitaria para cada paciente.

Por otro lado, permite configurar el sistema de manera que pueda extraerse la primera dosis de un medicamento antes de que éste haya sido registrado informáticamente a través de la correspondiente prescripción de dosis unitarias.

Finalmente, también se puede configurar otra funcionalidad de mejora de la calidad, mediante la cual los medicamentos sólo podrán ser extraídos cuando sea la hora de administrarlos y no antes del momento en que sería razonable hacerlo.

Experiencia en nuestro hospital
Consideramos que el máximo beneficio lo obtendríamos en una unidad que, por sus características (variabilidad, inmediatez e imprevisibilidad), tuviera la reposición por nivel de existencias fijo y por ello escogimos el Servicio de Medicina Intensiva.

Nosotros hemos utilizado el SAD (figura 1) en las cuatro unidades del Servicio de Medicina Intensiva. De momento, sólo se dispone de los resultados de la primera unidad, puesta en marcha en mayo de 1999 y tras un año de funcionamiento. En las otras tres unidades, se inició en el verano del año 2000, y esperamos dis-

poner de los resultados durante el año 2001.

Los datos más destacables son:

– Se dispone de datos sobre la utilización real de medicamentos (antes datos globales).

– Disminución de las existencias inmovilizadas en un 40% (–1,5 millones de pesetas).

– Disminución del consumo (12 meses anteriores frente a 12 meses posteriores: –18,2 millones de pesetas).

– Reducción del espacio destinado a botiquín.

– Alta valoración del personal de enfermería: sensación de orden, fácil accesibilidad a la medicación y reducción del tiempo dedicado al botiquín y reposición del mismo.

– Incremento del tiempo del técnico de farmacia y una mayor dependencia del servicio de farmacia.

Insuficiencias observadas:

– La reposición de los SAD por parte del SF no esta completamente exenta de errores; debería disponer de un sistema de control mediante código de barras.

– Puede dar acceso a más de una medicación, según el modelo de configuración.

– El control de caducidad es laborioso, y la rotación de existencias requiere una actuación positiva por parte del técnico de farmacia que hace la reposición.

Algunas de estas funcionalidades se han incorporado en nuevas versiones de este tipo de SAD[8].

Diferencias previsibles con la dosis unitaria tradicional en unidades de enfermería convencionales

En nuestro hospital, no hemos introducido las SAD en las unidades con dosis unitarias, pero hemos analizado qué aportaciones pueden realizar los SAD a la vista de experiencias realizadas en otros hospitales de EE.UU.



Figura 1

– Desaparecería la acumulación de tareas entre la llegada de las prescripciones y la dispensación. La reposición de los sistemas automatizados de dispensación se puede programar. Aumenta el margen de tiempo para revisar la prescripción médica.

– Pueden disminuir las reclamaciones de dosis que no están disponibles en el carro por diferentes motivos (tratamiento iniciado después del envío del carro, utilización de la medicación para otro paciente, etc.), y así evitaríamos interrupciones en el trabajo de enfermería y farmacia y la percepción de mal funcionamiento.

– Se evitaría que, una vez suspendida la medicación, ésta continúe en el cajetín y pueda inducir a error.

– Se disminuiría la circulación de medicamentos. Como las devoluciones son mínimas (sólo aquellos medicamentos suspendidos una vez extraídos de la máquina), se evitaría tener que volver a colocar la medicación y con ello la posibilidad de ubicarla erróneamente y generar futuros errores de dispensación.

– Disminuirían los errores al no permitir retirar un medicamento no prescrito o registrado para un paciente o fuera del horario en el que debe ser administrado si se aplica esta configuración.

– Si se eliminaran los carros de enfermería, se dificultaría el actual proceso de registro de la administración del medicamento en el mismo momento.

Conclusiones

La robótica y automatización están irrumpiendo en el proceso asistencial (prescripción, dispensación, distribución y administración de medicamentos). Liderar este proceso es esencial para integrar las distintas áreas y poder llevarlo en la dirección del uso eficiente y seguro de los medicamentos, como un paso más al iniciado en la década de los setenta con el desarrollo de la dosis unitaria.

Los SAD obtienen una gran rentabilidad en unidades donde es dificultoso implantar el sistema de distribución en dosis unitarias, tanto en el orden eco-

nómico como por la capacidad de generar información y mejorar el entorno de trabajo. Sin embargo, deben mejorar algunos aspectos relacionados con la reposición de sus existencias y el control de caducidades.

Como alternativa a la dosis unitaria tradicional, no disponemos de experiencia, si bien en el análisis previo aparecen aspectos positivos. Algunas experiencias realizadas en EE.UU. así parecen confirmarlo.

Bibliografía

1. Koren G, Barzilay Z, Greengald M. Tenfold errors in administration of drug doses: a neglected iatrogenic disease in pediatrics. Pediatrics 1986; 263: 2.329-2.334.
2. Leape LL, Bremon TA, Laird N y cols. The nature of adverse events in hospitalized patiens: results from the Harvard Medical practice Study II. N Engl J Med 1991; 324: 377-384.
3. Bates DW, Cullen DJ, Laird N y cols. Incidence of adverse drug events and potencial adverse drug events. Implications for preventions. JAMA 1995; 274: 29-34.
4. Lesar TS, Briceland LL, Decloure K, Parmalee JC, Masta-Gornic V, Pohl H. Medication prescribing errors in a teaching hospital. JAMA 1990; 263: 2.329-2.334.
5. Leape LL, Bates DW, Cullen DJ y cols. Systems analysis of drugs events. JAMA 1995; 274: 35-43.
6. Proceedings of a national interdisciplinary conference conducted by the Joint Comission of Pharmacy Practitioners. Re-engineering the medication-use system. Am J Health-Syst Pharm 2000; 57: 537-601.
7. Ferner RE. Is there a cure for drug errors?. Better systems should be adopted to identify and eliminate errors. BMJ 1995; 311: 463-464.
8. Delgado O, Jiménez C, Gorospe A y cols. Prescripción informatizada desde la unidad de hospitalización de un servicio de neurología. Comunicación VIII Congreso Nacional de Informática Médica. INFOMED. Toledo, 2-6 octubre. 2000.
9. Borel JM, Rascati KL. Effect of an automated, nursing unit-base drug-dispensing device on medication error. Am J Healt-Syst Pharm 1995; 52: 1.875-1.879. □