

Características de la prescripción electrónica asistida en hospitales españoles

M. Rubio Fernández, R. Aldaz Francés, C. García Gómez, A. Valladolid Walsh

Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario y Universitario de Albacete

Resumen

Objetivo: Conocer las características de la prescripción electrónica en una muestra de hospitales españoles, describir las actividades derivadas de su implantación en los Servicios de Farmacia, características de los programas utilizados y su aceptación.

Método: Se diseñó una encuesta que recogía datos de implantación y funcionamiento del programa en hospitales con distintas características. Se publicó en la web de la SEFH durante 6 meses y se completó telefónicamente.

Resultados: De 47 hospitales encuestados, 13 (27,7%) disponen de prescripción electrónica asistida, en 8 de ellos está implantada en más del 75% de sus camas. En 15 (31,9%) de los centros donde no disponen de ella, la implantación es un proyecto a corto-medio plazo. Existe dispersión en los programas utilizados y son de instauración reciente. La integración de aplicaciones cruzadas para desarrollar atención farmacéutica está poco explotada.

En el 61,5% de los centros con prescripción electrónica asistida, la transcripción tradicionalmente era función del farmacéutico. En un 92,3% valida los tratamientos. Su satisfacción es buena o muy buena en un 92,3%.

Conclusiones: Las capacidades de la prescripción electrónica asistida y los cambios graduales en las funciones que desarrolla el farmacéutico a raíz de su implantación podrían potenciar el desarrollo de programas más amplios de atención farmacéutica.

Para la optimización del uso del sistema es importante considerar factores como la inversión en tiempo del personal, teniendo

en cuenta que se asumen nuevas actividades, y la necesidad de formación de los usuarios.

Palabras clave: Prescripción electrónica asistida. Encuesta. Nuevas tecnologías sanitarias.

Summary

Objective: To describe electronic prescribing in a sample of Spanish hospitals and activities derived from its implementation in Hospital Pharmacy Departments, software features and acceptance.

Method: A survey that included data related to program implantation and performance in hospitals with diverse characteristics was designed. It was posted at the Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria website for a 6-month period and completed by phone.

Results: A total of 47 hospitals answered the survey. 13 (27.7%) had electronic prescribing systems, and of these, 8 of them had more than 75% of beds included in the system. In 15 (31.9%) hospitals that did not have it, its implementation was in project in the near future. Software applications used in this new health technology were not homogeneous, while integration of applications that facilitate Pharmaceutical Care tasks was infrequent.

In 61.5% of the hospitals with electronic prescribing, transcription used to be the pharmacist's task. In 92.3% of these hospitals, order validation is currently carried out by pharmacists. The degree of satisfaction with the system was rated as good or very good by 92.3% of pharmacists.

Conclusions: Computer-aided electronic prescribing appears to be a helpful tool for restructuring Department organization and investing time in new activities. A more ambitious and effective approach to clinical activities will therefore be possible.

System optimization requires taking into account factors such as worker time investment, since new activities will be developed, along with the need for training courses.

Key words: Electronic prescribing. Survey. New health technologies.

Rubio Fernández M, Aldaz Francés R, García Gómez C, Valladolid Walsh A. Características de la prescripción electrónica asistida en hospitales españoles. *Farm Hosp* 2005; 29: 236-240.

Recibido: 24-05-2005

Aceptado: 20-07-2005

Correspondencia: María Rubio Fernández. Servicio de Farmacia. Complejo Hospitalario de Albacete. C/ Hermanos Falcó, s/n. 02006 Albacete. e-mail: mrfernandez@sescam.jccm.es

INTRODUCCIÓN

La preocupación por la racionalidad y seguridad de la farmacoterapia sigue motivando a los farmacéuticos de hospital a instaurar mecanismos que aumenten la calidad de los procesos. Las dificultades para conseguirlo han llevado a desarrollar nuevas opciones tecnológicas para perfeccionar los sistemas de trabajo ya consolidados como el sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias (SDMDU), que desde su inicio en 1971¹, alcanzó una implantación en España del 92% en el año 2000².

Continúan produciéndose errores de transcripción y llenado incorrecto, con una tasa de error real del 2,07%³. Se prescriben medicamentos no incluidos en Guía Farmacoterapéutica, existen dificultades para hacer llegar al facultativo intervenciones sobre su prescripción, etc.

Con la creencia de que liberarán al farmacéutico de problemas relacionados con la dispensación y distribución de medicamentos⁴, existe un creciente interés en implantar herramientas tecnológicas, como los sistemas semiautomatizados de dispensación⁵, o los sistemas de armarios rotatorios⁶, que mejoran la relación coste/beneficio del proceso⁷. Otra de ellas es la prescripción electrónica asistida (PEA) donde el médico dispone de información farmacoterapéutica en el momento de la prescripción, que conlleva la detección de alertas y acceso a información que facilita la toma de decisiones clínicas⁸. Hemos centrado en ella este trabajo por sus ventajas logísticas, sus posibilidades para el desarrollo clínico de nuestra profesión, así como por su potencia para aumentar la seguridad de los pacientes disminuyendo los errores de medicación.

El objetivo de este trabajo es conocer características de la PEA en una serie de hospitales españoles, describir algunas de las actividades que se realizan en los servicios de farmacia desde su implantación, y conocer las cualidades del programa utilizado en cada hospital y su aceptación.

MÉTODOS

Se diseñó una encuesta destinada a Servicios de Farmacia de hospitales españoles donde se recogen datos sobre características del hospital (gestión, número de camas, docencia), personal del servicio de farmacia, organización del mismo y situación actual en el hospital (con PEA, proyecto a corto-medio o largo plazo). El último apartado –restringido a centros con PEA– recoge información sobre el grado de implantación, mantenimiento, validación de órdenes médicas, formación del personal, programa utilizado, aplicaciones integradas y aceptación del programa.

La encuesta se instaló en la página web de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH) durante seis meses. A través de su lista de correo, se anunció y solicitó colaboración para su cumplimentación en abril y junio

de 2004. Posteriormente se amplió la muestra encuestando telefónicamente a hospitales públicos de referencia y privados de algunas CCAA que no habían respondido. Se realizó un análisis de frecuencias con el programa estadístico SPSS 8.0.

RESULTADOS

Se recogieron encuestas de 47 hospitales, 23 a raíz de la convocatoria en la lista de correo y 24 telefónicamente.

En la muestra, hay un 66% de hospitales públicos, un 66% con menos de 500 camas y un 38,3% universitarios. En el 60% hay menos de un farmacéutico adjunto por cada 100 camas, el 67,4% de los servicios de farmacia organizan su plantilla por áreas farmacéuticas (nutrición, citostáticos, etc.).

De 47 hospitales, 13 (27,7%) disponen de PEA. De 34 que no disponen de ella hay 15 (31,9%) en los que es un proyecto de futuro a corto-medio plazo.

Actualmente, un 61,5% de los hospitales encuestados con PEA la tienen implantada en más del 75% de sus camas y en un 23,1% el porcentaje de implantación no supera el 25%.

Antes del 2001 estaba instaurada en 3 de los centros, y entre el año 2001 y 2004 se implantó en 10 más.

Las preguntas sobre actividades relacionadas con la implantación de PEA se recogen en la tabla I. Están destinadas a conocer si en el Servicio de Farmacia se realiza el mantenimiento de las bases de datos del programa, si el farmacéutico interviene en la validación de los órdenes emitidas por el médico a través del sistema y qué tiempo invierten en estos procesos.

Tabla I. Características de implantación del sistema de PEA

	% (n)
<i>Validación farmacéutica</i>	
Sí	92,3 (12)
No	7,7 (1)
<i>Tiempo medio de validación</i>	
Ns/nc	46,1 (6)
< 1 h	30,8 (4)
1-2 h	23,1 (3)
<i>Mantenimiento base de datos</i>	
A demanda	61,5 (8)
Programado	38,5 (5)
<i>Tiempo medio de mantenimiento semanal</i>	
0-5 horas	100,0 (13)
> 5 horas	0 (0)

Se preguntó quién transcribía los tratamientos antes de utilizarse el sistema de PEA, para conocer en qué estamento del personal de farmacia repercutiría en mayor medida la posible eliminación del proceso de transcripción. En un 61,5% lo hacía el farmacéutico, en el 15,4% el personal de enfermería y en un 23,1% de los centros no

existía ningún sistema previo. En el 75% de los hospitales no se puede simultanear la prescripción manuscrita en las unidades con PEA.

Se preguntó si la existencia de la PEA había posibilitado el aumento de programas de atención farmacéutica, 2 hospitales de la muestra contestaron afirmativamente.

La información acerca de la existencia o no de formación y el personal a quien fue impartida se detalla en la tabla II.

En la mitad de los centros el programa utilizado fue diseñado específicamente para el hospital.

Un bloque de preguntas (Tabla III) estaba destinado a recabar información sobre la integración del programa de prescripción con otros sistemas, aplicaciones informáticas y alarmas integradas

La aceptación del programa por parte del farmacéutico es buena o muy buena en el 92,3%. Estos mismos farmacéuticos valoraban la aceptación del personal médico como buena o muy buena en el 76,9% de los casos.

Tabla II. Formación y personal formado

	% respuesta positiva (n)
Formación previo implantación	92,3 (12)
Formación continuada	61,2 (9)*
Personal médico formado	92,3 (12)
Personal de enfermería formado	84,6 (11)

*Existe un valor perdido de esta variable.

Tabla III. Características del programa de PEA

Programas integrados	% (n)		
	Si	No	Ns/nc
Gestión	84,6 (11)	15,4 (2)	0,0 (0)
Sist automat. dispensación	23,1 (3)	46,1 (6)	30,8 (4)
Armarios llenado carros	23,1 (3)	46,1 (6)	30,8 (4)
Resultados laboratorio	23,1 (3)	46,1 (6)	30,8 (4)
Nutrición	30,8 (4)	38,4 (5)	30,8 (4)
Citostáticos	15,4 (2)	53,8 (7)	30,8 (4)
Dispensación pacientes externos	38,4 (5)	30,8 (4)	30,8 (4)
Atención farmacéutica	7,7 (1)	61,5 (8)	30,8 (4)
<i>Sistemas de alarma</i>			
Alergias	61,5 (8)	7,7 (1)	30,8 (4)
Interacciones	46,1 (6)	23,1 (3)	30,8 (4)
Dosis máximas	30,8 (4)	38,4 (5)	30,8 (4)
Precauciones	15,4 (2)	53,8 (7)	30,8 (4)
Indicaciones (uso restringido)	23,1 (3)	46,1 (6)	30,8 (4)
Nefrotoxicidad	7,7 (1)	61,5 (8)	30,8 (4)
Medicamentos no incluidos en GFT	23,1 (3)	46,1 (6)	30,8 (4)

DISCUSIÓN

El escaso número de encuestas recibidas a raíz de las convocatorias en la lista de correo de la SEFH se correlaciona con el bajo porcentaje de respuesta asociado a los

cuestionarios autocumplimentados comparado con otros métodos⁹.

Se decidió realizar encuestas telefónicas para aumentar la muestra y obtener la máxima información posible sobre la PEA. Se eligieron hospitales de referencia y hospitales privados ya que pensamos que en estos últimos la necesidad de controlar el coste por paciente convierte esta tecnología en una opción muy interesante. El estudio no pretende ser representativo de los hospitales españoles, ya que no hubo una secuencia de aleatorización de las encuestas telefónicas.

Los resultados obtenidos son muy limitados por el pequeño tamaño muestral. El dato de implantación de PEA en esta muestra es del 27,7%. En una encuesta realizada en una muestra de 626 hospitales de EE.UU. en el 2002, este mismo dato era del 16,3, 9,6 con implantación total y 6,7% parcial¹⁰. En nuestro estudio este dato podría estar sesgado por la selección realizada por teléfono y por un probable sesgo de declaración en las encuestas voluntarias.

Hay una gran dispersión en el programa utilizado, la mitad de los centros tiene aplicaciones diseñadas para su hospital por distintas empresas informáticas. En contraste, algunos encuestados de la misma comunidad autónoma donde la implantación se realizaría a corto-medio plazo, respondieron que se utilizaría un programa común en los hospitales dependientes del organismo sanitario público correspondiente.

La posibilidad de prescripción en papel en servicios donde se ha instaurado la PEA es minoritaria. Una de las causas podría ser que el simultanear ambos métodos obligaría a mantener sistemas de trabajo paralelos. En el Servicio de Farmacia, esto dificultaría un verdadero cambio en la asignación de funciones.

El farmacéutico interviene en la validación de la orden médica en el 92,3% de los hospitales que disponen de PEA, mantiene una implicación directa en la revisión de la farmacoterapia de los pacientes, pero a distinto nivel. Quisimos valorar el tiempo invertido de validación en relación con el número de tratamientos revisados, pero ningún centro lo había medido. Aunque suponemos que el apoyo de alarmas y programas integrados permite optimizarlo, no tenemos ninguna conclusión válida sobre este aspecto.

A pesar de sus posibilidades para potenciar actividades clínicas en nuestra profesión sólo dos centros declararon que el uso de la PEA aumentó la calidad y el desarrollo de proyectos de atención farmacéutica y uno de ellos utiliza un módulo específico de atención farmacéutica integrado con la PEA.

En la bibliografía encontramos ejemplos que ilustran la capacidad de la PEA para incrementar la calidad y seguridad de la farmacoterapia: un módulo que permite calcular el aclaramiento de creatinina y emitir recomendaciones posológicas sobre el fármaco prescrito, mostró 1.034 alertas en tres meses introduciendo el dato de creatinina manualmente¹¹. En el *Brigham and Women's Hos-*

pital, cada día se modificaban, aproximadamente, 400 de 14.000 prescripciones médicas como resultado de las sugerencias de su programa de PEA¹².

La generación de alertas ha demostrado una considerable disminución en errores de medicación (EM) y en la incidencia de efectos adversos, que calculan en 2.595 \$ por episodio, con un alargamiento de la estancia de 2,2 días¹³. Los EM no interceptados disminuyeron de 142 a 26,6 por 1.000 pacientes/día (81%), y aquellos que resultaban en efecto adverso serio cayeron de 2,9 a 1,1 por 1.000 pacientes/día (62%) tras la implantación de PEA¹⁴. Otro trabajo, extrapolarando estos datos, valora la disminución de costes por efectos adversos en al menos 446.012 \$/año en pacientes ingresados¹⁵.

Próximos estudios en nuestro ámbito podrían completarse con datos sobre costes de implantación del programa. En una revisión realizada en EE.UU., consideran potenciales ahorros derivados de varias áreas de actuación: reducción de errores, pruebas de laboratorio innecesarias, etc. Apuntan que el estudio más potente se hizo en el *Wishar Memorial Hospital* donde se redujeron los costes un 12,7%. En el *Brigham and Women's Hospital* estiman ahorros de entre 5 y 10 millones de dólares anualmente, y en el *Sarasota Memorial Hospital* 8 millones de dólares tras la implantación de PEA. Los autores señalan como limitación de estos dos últimos estudios deficiencias en los datos sobre actuaciones generadoras de un potencial ahorro. Concluyen que hay pocos estudios fiables y actualmente la principal motivación para la implantación de PEA es la mejora de la calidad de la atención prestada a los pacientes y no la reducción de los costes sanitarios¹⁶.

Como conclusión, la PEA en nuestra muestra es una herramienta —aún sin explotar— ideal para desarrollar proyectos más amplios y efectivos de atención farmacéutica. A esto contribuirían cambios graduales en las funciones que desarrolla el farmacéutico, como la eliminación de la transcripción de órdenes médicas, pero teniendo en cuenta que se asumen nuevas actividades como el proceso de validación y el mantenimiento de las bases de datos.

Para la implantación de este sistema es importante considerar factores como la inversión en tiempo empleado del personal que accede al sistema y la necesidad de formación de los usuarios. El hecho de que estos programas se utilicen en hospitales universitarios, facilitará el uso de esta tecnología en nuevas generaciones.

AGRADECIMIENTOS

—A la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria por la publicación de la encuesta en su página web.

—A todos los hospitales que recibieron la encuesta y especialmente a los que tuvieron la consideración de cumplimentarla y remitirla (Anexo 1).

Anexo 1. Relación de hospitales participantes

Clínica Nuestra Señora de la Salud. Cádiz
 Clínica Recoletas. Albacete
 Clínica Santa Teresa. Ávila
 Clínica Universitaria de Navarra. Pamplona
 Complejo Hospitalario de Albacete. Albacete
 Complejo Hospitalario Torre Cárdenas. Almería
 Consorci Sanitari de Terrassa
 Hospital 12 de Octubre. Madrid
 Hospital Blanca Paloma. Huelva
 Hospital Clínico Universitario. Valencia
 Hospital Comarcal de Blanes. Gerona
 Hospital Comarcal del Noroeste Región de Murcia. Caravaca
 Hospital de Górliz. Vizcaya
 Hospital de la Cruz Roja. Córdoba
 Hospital Divino Vallés. Burgos
 Hospital Dos de Maig. Barcelona
 Hospital Galdakano. Vizcaya
 Hospital General de Catalunya. Barcelona
 Hospital General Universitario de Elche. Alicante
 Hospital Gregorio Marañón. Madrid
 Hospital Gutiérrez Ortega. Valdepeñas
 Hospital Infanta Elena. Huelva
 Hospital la Arrixaca. Murcia
 Hospital La Fe. Valencia
 Hospital Los Arcos. San Javier
 Hospital Nuestra Señora de Sonsoles. Ávila
 Hospital Rafael Méndez. Lorca
 Hospital Royo Villanova. Zaragoza
 Hospital San Juan de Dios. Córdoba
 Hospital San Juan de Dios. Jerez de la Frontera
 Hospital San Juan de Dios. Pamplona
 Hospital Sant Joan de Déu-Serveis Salut Mental. Sant Boi de Llobregat
 Hospital Santa Cruz. Liendres
 Hospital Santa María del Rosell. Cartagena
 Hospital Son Dureta. Palma de Mallorca
 Hospital Txagorritxu. Vitoria
 Hospital Universitario de Guadalajara
 Hospital universitario Marqués de Valdecilla. Santander
 Hospital Universitario Miguel Servet. Zaragoza
 Hospital Universitario Puerta del Mar. Cádiz
 Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba
 Hospital Universitario Río Hortega. Valladolid
 Hospital Virgen de la Vega. Salamanca
 Hospital Virgen del Camino. Pamplona
 Residencia La Vaguada. Pamplona
 Sanatorio Virgen del Mar. Almería

Bibliografía

1. Ferrándiz JR. Distribución unidosis de medicamentos en hospitales. Torremolinos: XIX Asamblea Nacional de Farmacéuticos de Hospitales, 1974.
2. Tamés MJ, Echarrí E. La farmacia de hospital en Europa. La farmacia hospitalaria española en relación con la del resto de Europa: Madrid: Ediciones Mayo, 2002.

3. Hernández Sansalvador M, Sanz Arrufat A, García-Gómez C, Acebal Gómez I, Rubio Fernández M. Evaluación de la calidad del sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias. Errores de medicación y estrategias de mejora. *Farm Hosp* 2004; 28: Ext1: 50.
4. Hidalgo Correas FJ, Bermejo Vicedo MT, De Juana Velasco P, García Díaz B. Implantación de un programa de prescripción médica electrónica en un hospital del INSALUD. *Farm Hosp* 2002; 26: 327-34.
5. Hernández Sansalvador M, Poveda Andrés JL. Sistemas automáticos de dispensación de medicamentos. Madrid: Ediciones Mayo, 2001.
6. Lacruz Guzmán D, García Cortes E, Romero Boyero P, Font Noguera I, Poveda Andrés JL. Sistema semiautomático de dispensación de medicamentos (Kardex) frente al sistema tradicional. *Farm Hosp* 2004; 28: Ext 1: 51-2.
7. Poveda Andrés JL, García-Gómez C, Hernández Sansalvador M, Valladolid Walsh A. Análisis coste-beneficio del proceso de semiautomatización en la preparación de dosis unitarias por el Servicio de Farmacia. *Farm Hosp* 2003; 27: 4-11.
8. Planells C, Cuéllar MJ, García E, Marqués R, Ferrer E, García L, et al. Desarrollo e implementación de un sistema de prescripción electrónica asistida en un hospital de tercer nivel. VII Jornadas sobre tecnología de la información para la modernización de las administraciones públicas, 2002. (citado el 09-02-05). Disponible en: <http://www.csi.map.es/csi/tecnimap/tecnimap2002/comunicaciones.html>.
9. Stone DH. Design a questionnaire. *BMJ* 1993; 307: 1264-6.
10. Ash JS, Gorman PN, Seshadri V, Hersh WR. Computerized physician order entry in U.S. hospitals: results of a 2002 survey. *J Am Med Inform Assoc* 2004; 11: 95-9.
11. Lerma V, Planells C, García E, San Martín E, Font I, Poveda JL. Prevención de los problemas relacionados con los medicamentos debido a insuficiencia renal mediante prescripción electrónica asistida. *Farm Hosp* 2004; 28 Ext 1: 25.
12. Teich JM, Glaser JP, Beckley RF, Aranow M, Bates DW, Kuperman GH, et al. Toward cost-effective, quality care: The Brigham Integrated Computing System. In: Steen (ed) Proc. 2nd Nicholas E. Davies CPR Recognition Symposium. Chicago: Computer-Based Patient Record Institute, 1996. p. 3-34.
13. Bates DW, Spell N, Cullen DJ, Burdick E, Laird N, Petersen LA, et al. The costs of adverse drug events in hospitalized patients. Adverse Drug Events Prevention Study Group. *JAMA* 1997; 277: 307-11.
14. Bates DW, Teich JM, Lee J, Seger D, Kuperman GJ, Ma'Luf N, et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *J Am Med Inform Assoc* 1999; 6: 313-21.
15. Corley ST. Electronic prescribing: a review of costs and benefits. *Top Health Inf Manage* 2003; 24: 29-38.
16. Birkmeyer CM, Lee J, Bates DW, Birkmeyer JD. Will electronic order entry reduce health care costs? *Eff Clin Pract* 2002; 5: 67-74.