

## Análisis y evaluación de resultados tras la implantación de un programa de prescripción electrónica asistida en un hospital de tercer nivel

### Analysis and evaluation of results following the implementation of a programme of e-prescribing in a tertiary hospital

\*Gómez-De Rueda Félix<sup>1</sup>, Tena-Sempere M<sup>a</sup> Eugenia<sup>2</sup>, Del Moral-Alcázar M<sup>a</sup> del Carmen<sup>1</sup>, Barbero-Hernández M<sup>a</sup> José<sup>1</sup>, Rodríguez-Sanz M<sup>a</sup> José<sup>3</sup>, Horno-Ureña Florentina<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>UGC Farmacia, Complejo Hospitalario de Jaén.

<sup>2</sup>UGC Oftalmología, H.S.J.D Aljarafe, Bormujos, Sevilla.

<sup>3</sup>Subdirección de enfermería, Complejo Hospitalario de Jaén.

#### Artículo original Original Article

#### Correspondencia Correspondence

Félix Gómez-De Rueda  
Avda. Ejército Español, 10. CP: 23007,  
Jaén, Spain  
[felixj.gomez.sspa@juntadeandalucia.es](mailto:felixj.gomez.sspa@juntadeandalucia.es)

#### Conflicto de interés Competing interest

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Received: 08.03.2016  
Accepted: 30.04.2016

#### RESUMEN

<http://dx.doi.org/10.4321/S2340-98942016000200002>

**Introducción:** la Prescripción Electrónica Asistida (PEA), constituye en la actualidad una herramienta útil en el proceso de hospitalización. La supresión de la prescripción y/o transcripción manuscrita, ha conseguido minimizar los errores relacionados con la medicación, mitigando la constante preocupación que supone la seguridad del paciente.

**Objetivo:** analizar los datos de intervención farmacéutica registrados tras la implantación de un software de prescripción electrónica y la seguridad que confiere al usuario.

**Material y método:** estudio retrospectivo de cinco meses de duración, en el que se revisaron las historias clínicas electrónicas de prescripción, describiendo los errores de medicación detectados y el número de intervenciones farmacéuticas realizadas.

**Resultados:** sobre un total de 27.533 validaciones, fueron realizadas 4.917 intervenciones farmacéuticas (IF), lo que supone 32,78 errores de medicación/día y 0,95 errores/paciente.

**Palabras clave:** Prescripción Electrónica Asistida (PEA), intervenciones farmacéuticas, seguridad del paciente, errores de medicación.

#### ABSTRACT

**Introduction:** the Electronically Assisted Prescription (EAP) is now a useful tool in the process of hospitalization. The removal of the prescription or transcript handwritten, has managed to minimize errors related to medication, mitigating the constant concern involving the safety of the patient.

**Objective:** to analyze data pharmaceutical intervention reported following implementation of a software for e-prescribing and the security that gives the user.

**Materials and methods:** retrospective study of five months duration, which reviewed the electronic medical records of prescription, describing medication errors that are detected and the number of pharmaceutical interventions carried out.

**Results:** out of a total of 27.533 validations, were performed 4.917 pharmaceutical interventions (IF), which represents 32.78 medication errors per day and 0.95 errors per patient.

**Key words:** Electronically Assisted Prescription (EAP), pharmaceutical interventions, patient safety, medication errors.

## INTRODUCCIÓN

La seguridad del paciente es, hoy en día, una de las principales preocupaciones de las Autoridades Sanitarias, tanto autonómicas como nacionales e internacionales<sup>1</sup>.

Dada esta prioridad, las Comunidades Autónomas (CC. AA) establecen su inclusión como uno de sus principales objetivos en su Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud, dentro del apartado de excelencia clínica<sup>2,3</sup>.

Por otro lado, quizás el principal fundamento de la profesión médica, sea la prevención de la enfermedad, su diagnóstico y tratamiento. Esta actividad extendida desde los tiempos de Hipócrates y Herodoto de Halicarnaso, entra en la actualidad en conflicto con la actividad derivada de su ejercicio profesional: los errores de medicación (EM)<sup>4</sup>.

En el proceso habitual de la práctica clínica, el modelo farmacoterapéutico incluye etapas de prescripción, validación, dispensación y administración del fármaco al paciente, objetivo final de nuestra intervención.

En este proceso de acción colaborativa entre diversos profesionales, los EM pueden originar efectos adversos (EA) o indeseables en nuestros pacientes<sup>5,6,7,8,9</sup>.

Los EM son definidos por el «*National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention*» (NCC MERP)<sup>10</sup> como: “cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o 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.”

Además está ampliamente documentado que el uso de medicamentos es especialmente complejo, sobre todo en el entorno hospitalario, dada la gravedad del paciente ingresado y los fármacos utilizados.

Debido a la elevada incidencia de los EM documentados, han sido numerosos los estudios que han tratado de cuantificar estos errores, prescripción (6,8-22,4%), transcripción (9,3-32,6%) y administración (8,6-82%)<sup>11,12,13,14,15,16,17</sup>.

En este contexto, la tecnología actual brinda la oportunidad de minimizar estos EM mediante la eliminación de eventos asociados y/o relacionados con la transcripción manuscrita de los informes u órdenes médicas. Esto se consigue a través de la Prescripción Electrónica Asistida (PEA).

El objetivo de nuestro trabajo es por tanto, el análisis de datos tras la implantación de un software informático de PEA y la posterior valoración del impacto de esta herramienta en un hospital de tercer nivel del sur de España.

## MATERIAL Y MÉTODO

### Diseño y ámbito del estudio

Estudio retrospectivo y descriptivo, en el que se revisaron las prescripciones electrónicas durante los últimos cinco meses. Para ello se utilizó el software corporativo de PEA de la Junta de Andalucía Athos-APD<sup>o</sup> a través de su módulo PRISMA. Además fueron revisadas las historias clínicas electrónicas de los últimos cinco meses, es decir, desde 1-Septiembre de 2015 a 31-Enero de 2016, ambos inclusive.

Para el manejo y tratamiento informático de datos se utilizó el paquete informático Office-2007.

Se incluyeron un total de 28 Unidades de Gestión Clínica (UGCs), considerando para ello variables como «*ingresos*», «*validaciones de pacientes*», «*líneas de tratamiento*» y «*líneas modificadas*», obedeciendo estas últimas, a rectificaciones de tratamiento como consecuencia de las intervenciones farmacéuticas (IF).

Las UGCs registradas, son todas las pertenecientes al Complejo Hospitalario y cuya distribución y registro de datos se consignan en la tabla 1.

### Población

La población considerada para el estudio, fueron todos los ingresos que se produjeron en el periodo descrito distribuidos por UGC. Dicha población fue diferenciada entre adulta y pediátrica.

## RESULTADOS

Se revisaron un total de 12.304 ingresos, de los cuales el 59,23 % fueron hombres y la edad media de la población fue de 51 años con un rango de (15-96) en la población adulta. Para la población pediátrica, el número de ingresos se cifró en 1318, teniendo que distinguir a su vez dos tipos de población, una constituida por prematuros, neonatos (media de 3,7 meses) y rango de (1 día-11 meses), y otra por jóvenes adultos hasta los 14 años de edad (media de 6 años) y rango de (1-11).

De los 1318 ingresos registrados en la UGC de Pediatría, éstos supusieron 4528 líneas de prescripción de fármacos y/o soporte con fluidoterapia, a los que hubo que realizar un total de 112 intervenciones farmacéuticas de ajuste de medicación o recomendaciones de uso.

El resto de UGCs fueron catalogadas como registros de paciente adulto, siendo ginecología (9,43%), traumatología (7,81%) y oftalmología (7,68%) las Unidades con mayor

número de ingresos y alergología (0,06%), reumatología (0,12%) y endocrinología (0,15%) las que menos ingresos a su cargo registraron.

Tabla 1.

Unidades de Gestión Clínica (UGCs)	Ingresos	Validaciones	Líneas Tratamiento	Líneas Modificadas
Alergología	8	5	11	5
Cardiología	937	983	15735	148
C. General	677	1372	20556	424
C. Maxilofacial	783	139	1013	12
C. Mayor Ambulatoria (CMA)	594	61	898	18
C. Torácica	85	268	5025	123
C. Vascular	455	597	10498	95
Dermatología	440	8	11	11
Digestivo	490	2506	36234	533
Endocrinología	20	13	81	9
Gine-Obstetricia	1284	1249	10963	238
Hematología	151	962	20676	132
Infecciosas	262	1195	20011	251
Med. Interna	861	4294	7573	641
Nefrología	214	505	8838	126
Neumología	293	1870	37114	265
Neurocirugía	154	273	2465	55
Neurología	511	1480	20813	268
Oftalmología	1047	225	1969	123
Oncología	542	2002	35298	519
Otorrinolaringología	371	303	2809	37
Pediatría	1318	488	4528	112
Pluripatológicos	155	3930	80351	434
Psiquiatría	233	1405	10820	185
Reumatología	16	5	9	7
Traumatología	1064	680	9179	78
UCI	141	115	2699	9
Urología	516	530	7760	41

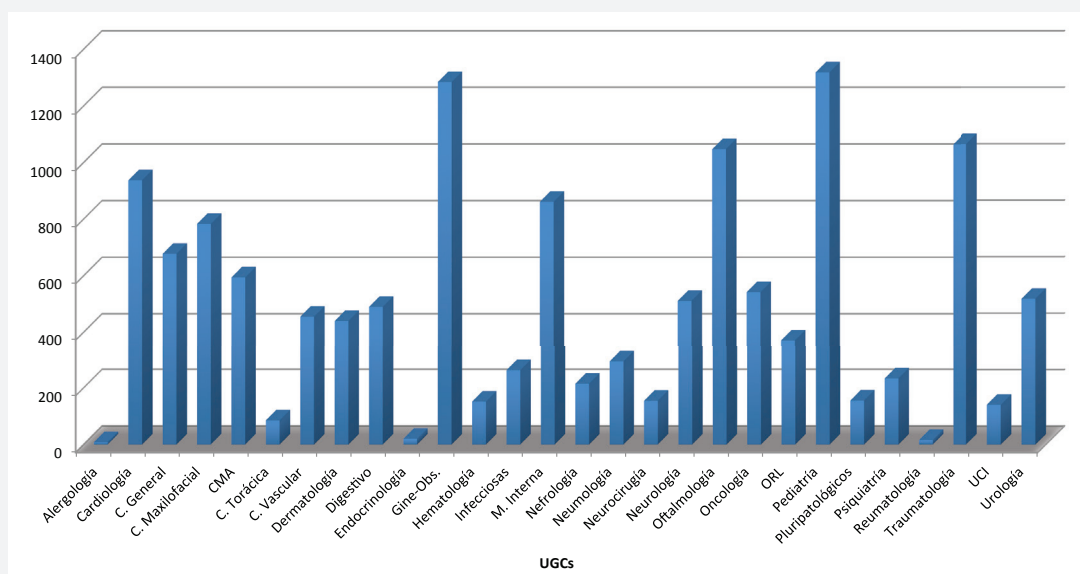
Sin embargo y acorde con la complejidad de tratamientos por UGC, la Unidad que mayor número de líneas de prescripción obtuvo fue pluripatológicos (80.351), seguida de medicina interna (75.573), neumología (37.114), digestivo (36.234) y oncología (35.298).

Igualmente y como era de esperar, el mayor número de intervenciones farmacéuticas realizado fue en estos Servicios médicos, con un total de 434 intervenciones a *pluripatológi-*

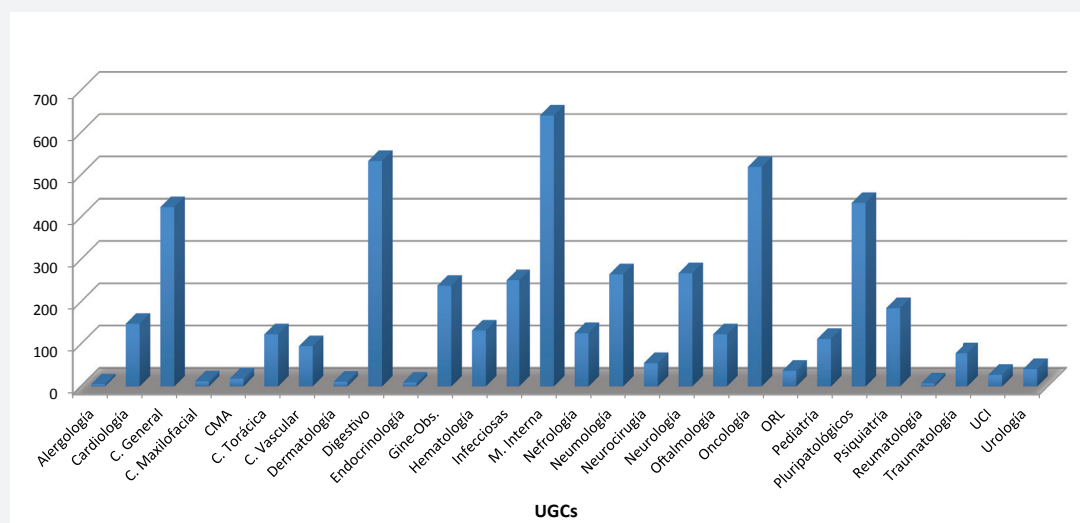
*cos*, 641 a *medicina interna*, 533 a *digestivo*, 424 a *cirugía general* y 519 a *oncología*. Sin embargo, el número de ingresos registrados en oncología médica fue –respecto a sus comparadores– inferior, probablemente debido a la mayor estancia media hospitalaria de estos pacientes (7-8 días paciente oncológico y 12-14 días el paliativo).

El resto de UGCs registraron una media de 98 IF (5-268).

Gráfica-1. Número de ingresos por UGC



Gráfica-2. Número de validaciones por UGC



No obstante y a pesar de lo altamente protocolizados que están sus pacientes, el Servicio de *oncología médica* evidenció más errores de lo que cabría esperar, probablemente debido a la inestabilidad y descompensación terapéutica de los mismos.

Finalmente el cómputo total de IF realizadas a todos los pacientes ingresados durante el periodo de estudio, ascendió a 4.917.

En cuanto al registro de intervenciones, las más prevalentes fueron duplicidad terapéutica (37%), ajuste de dosis por insuficiencias renal y/o hepática (21,3%), riesgo de dosis en paciente geriátrico (14,9%), dosis fuera de rango (11,4%), riesgo en paciente lactante (1,2%), interacciones entre medicamentos (3,8%), incompatibilidades (3,3%), tiempos de perfusión fuera de rango (2,9%) y alergias o intolerancias (4,2%).

## Consecuencias de la implantación

En vista de los resultados obtenidos en nuestro trabajo, la implantación de la PEA en nuestro Complejo Hospitalario ha evitado 32,78 errores diarios de medicación, lo que supondría 11.964,7 EM/año y un total de 0,95 EM/paciente. Además estas intervenciones han supuesto la modificación de 4917 validaciones representando un 17,86% de las totales realizadas.

## DISCUSIÓN

Los datos recogidos en nuestro estudio manifiestan la importancia que supone disminuir los EM mediante el uso de una herramienta como es la PEA. De esta manera, se consigue fortalecer la eficacia y seguridad de la terapia farmacológica.

A nuestro parecer, el porcentaje de validaciones médicas modificadas (17,86%) es elevado, ya que solo hemos considerado los EM relacionados con la prescripción médica.

Probablemente si hubiésemos estudiado y considerado los EM persistentes tras la validación farmacéutica (VF), aún seguirían apareciendo algunos de ellos, los cuales tendrían que ser detectados por enfermería.

Respecto a la metodología empleada, nuestro trabajo es retrospectivo, siendo el único trabajo de los consultados, que centra su análisis en los EM cometidos en el proceso de prescripción, e igualmente, creemos que el primero que se realiza directamente sobre la PE realizada en una plataforma digital.

Puesto que nuestra principal intención cuando se implantó la PEA era reducir el número de EM asociados a la transmisión de información en soporte papel, no hemos considerado ninguna información en este formato, puesto que esta modalidad no es admitida en nuestro hospital.

Cuando finalmente el tratamiento está validado en la aplicación, éste es exportado a una hoja de dispensación digital para enfermería, la cual imprimen directamente desde el programa administrando la medicación al paciente.

## CONCLUSIONES

- La puesta en marcha de la PEA ha demostrado ser una herramienta muy efectiva para reducir considerablemente los EM asociados al acto de la prescripción, siendo una inversión a valorar por los centros sanitarios que carezcan de ella.
- La minimización de estos EM, implementa la eficacia y seguridad de los tratamientos farmacológicos durante el ingreso hospitalario, representando un valor añadido en términos de salud.

- Debemos estar atentos a la globalidad del proceso para detectar los posibles fallos en el algoritmo terapéutico, redundando en efectos sobre la salud.

## REFERENCIAS

1. Díaz Martínez AM, Subiela García JA. Implantación de la prescripción electrónica asistida en una planta de hospitalización de un hospital de tercer nivel. 2013. [consultado el 16-02-2016]. URL: [dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4682946.pdf](http://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4682946.pdf)
2. García-Ramos SE, Baldominos Utrilla G. Impacto de la prescripción electrónica asistida en la reducción de los errores de transcripción a la hoja de administración. *Farm Hosp.* 2011; 35(2):64-69.
3. Plan de Calidad del Sistema Nacional de Salud. [consultado el 18-02-2016]. Disponible en: <http://www.mspa.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/pncalidad.htm>.
4. Manzanares Campillo MC, Muñoz Atienza V, Sánchez García S, Ruescas García FJ, García Santos EP, Martín Fernández J. Prescripción electrónica asistida: Errores de medicación en su fase de implantación en un servicio de cirugía general. 2014. [consultado el 16-02-2016]. Disponible en: <http://apuntes.hgucr.es/2013/12/20/prescripcion-electronica-asistida-errores-de-medicacion-en-su-fase-de-implantacion-en-un-servicio-de-cirugia-general/>
5. Villamañan E, Herrero A, Álvarez-Sala R. Prescripción electrónica asistida como nueva tecnología para la seguridad del paciente hospitalizado. *Med Clin (Barc).* 2011; 136:398-402.
6. Villamañan E, Herrero A, Álvarez-Sala R. Nuevas técnicas aplicadas al uso seguro de la farmacoterapia. *Cartas al Editor/Med Clin (Barc).* 2012; 138:270-273.
7. Durán García ME *et al.*. Intervenciones farmacoterapéuticas realizadas mediante un programa de prescripción electrónica en una unidad de medicina interna. *Rev Clin Esp.* 2009; 209:270-278.
8. Villamañan E, Herrero A, Álvarez-Sala R. La prescripción electrónica asistida en pacientes hospitalizados en un servicio de neumología. *Arch Bronconeumol.* 2011; 47(3): 138-142.
9. Muiño Míguez A, Jiménez Muñoz AB, Pinilla Llorente B, Durán García E, Rodríguez Pérez MP. Seguridad del paciente y calidad asistencial. *Rev Clin Esp.* 2007; 207(9): 456-457.
10. National Coordinating Council for Medication Error reporting and Prevention. NCCMERP Taxonomy of medication errors. [consultado 17-02-2016]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
11. García Poza P, Pérez Pérez D, Baldominos Utrilla G, Luque Infantes R. Evaluación de la implantación de un programa de prescripción electrónica en cuanto a actividad y calidad. *Farm Hosp.* 2008; 32: 76-77.

12. Pita Fernández, S. Metodología de la investigación. *Cad Aten Primaria*. 1996;3: 138-214. [Consultado 14-04-2010]. Disponible en: <http://www.fisterra.com/mbe/investiga/9muestras/9muestras.asp#proporcion>.
13. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP Taxonomy of medication errors, 1998. [consultado 17-02-2016]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
14. Ley Orgánica 15/1999 de 13 de diciembre, de Protección de Datos de Carácter Personal. BOE 298.14-12-1999:43088–43099.
15. Allan EL, Barker KN. Fundamentals of medication error research. *Am J Hosp Pharm*. 1990; 47: 555–571.
16. Krahenbuhl-Melcher A, Schlienger R, Lampert M, Haschke M, Drewe J, Krahenbuhl S. Drug-Related Problems in Hospitals: A Review of the Recent Literature. *Drug Safety*. 2007; 30: 379–407.
17. Taxis K, Barber N. Ethnografic study of incidente and severity of intravenous drug errors. *BMJ*. 2003; 326: 684–687.

#### **GLOSARIO DE ABREVIATURAS**

- PEA: prescripción electrónica asistida
- CC.AA: comunidades autónomas
- EM: errores de medicación
- EA: efectos adversos
- NCC MERP: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention
- UGC: unidad de gestión clínica
- IF: intervenciones farmacéuticas
- VF: validación farmacéutica