



Facultade de Enfermaría e Podoloxía
UNIVERSIDADE DA CORUÑA

GRAO EN ENFERMARÍA

Curso académico 2014/2015

TRABALLO DE FIN DE GRAO

La prescripción electrónica en los servicios de urgencias
como medida para evitar errores de medicación.

Alma María Santiago Rodríguez.

22 de Junio de 2015

DIRECTORA DEL TRABAJO FIN DE GRADO

María Gemma García Rivera.

ÍNDICE:

1. Resumen.	1
2. Introducción.	1
3. Objetivos.	2
4. La seguridad de los medicamentos.	3
5. Conciliación de medicamentos.	3
6. Errores de medicación.	5
7. Causas de los errores de medicación	6
8. Errores de medicación más comunes en un servicio de urgencias.	6
9. Prevención de los errores.	11
10. Prescripción electrónica asistida	12
11. El papel del farmacéutico en el servicio de urgencias.	13
12. Tallman letters	15
13. Metodología.	18
14. Resultados.	18
15. Conclusión.	22
16. Bibliografía.	23
Apéndice A: abreviaturas.	27

1. RESUMEN.

Objetivo: conocer la utilidad de la prescripción electrónica en un servicio de urgencias para minimizar el riesgo de sufrir un error de medicación.

Metodología: se realizó una búsqueda bibliográfica en las diferentes bases de datos en el ámbito sanitario.

Resultados: Se observa que de los efectos adversos que pueden provocar daño en la seguridad del paciente un 35,7% son debidos a errores de medicación, siendo de estos un 70% evitables. Los farmacéuticos realizan entre un 42-68,9% de intervenciones farmacéuticas en los servicios de urgencias. Tras la implantación de la prescripción electrónica asistida en los servicios de urgencias se observa una reducción de un 65% de los errores de medicación.

Conclusión: la incidencia de problemas relacionados con la medicación en los servicios de urgencias es elevada debido al carácter especial de este servicio, por lo que se establece la integración de un farmacéutico y la implantación de la prescripción electrónica como medida para evitar estos errores.

2. INTRODUCCIÓN.

Los errores de mediación (EM) son comunes en el ámbito hospitalario y conducen a un incremento de la morbilidad y mortalidad y de los costes económicos. Estos errores ocurren sobre todo durante la transición de pacientes entre los diferentes niveles asistenciales. La posibilidad de que se produzcan estos errores se ve aumentada en los servicios de urgencias (SU) por la naturaleza de éstos.

La atención en un SU es "ilimitada" en el sentido de que es el único servicio del hospital que puede atender y mantener de manera simultánea a un gran número de pacientes, generalmente desconocidos para los profesionales, con un amplio número de procesos, sin límites en cuanto a tipo de problemas o condiciones de los enfermos, con la presión del factor tiempo y frecuentemente con una escasa información clínica previa. Diversos estudios en diferentes países cifran la tasa de eventos adversos (EA) entre un 4 y un 17% de los pacientes hospitalizados⁽²⁾, de los que aproximadamente el 50% son evitables. En España el estudio ENEAS⁽¹⁾ cifra los EA relacionados con la asistencia sanitaria en un 9,3%. El estudio EVADUR (efectos adversos en urgencias) ⁽²⁾ cifra los EA en una tasa del 12%, siendo los relacionados con la medicación un 35,7% del total.

Las causas de los errores de medicación son muy complejas. En la mayoría de los casos los errores son multifactoriales, como resultado de múltiples factores o fallos, tanto

presentes en el sistema, relacionados con la organización, procedimientos de trabajo, medios técnicos, condiciones de trabajo, etc., como relacionados con los profesionales que están en contacto directo con los procesos⁽³⁾.

Por todos es conocido que el proceso de utilización de medicamentos es muy complejo, especialmente en el ámbito hospitalario, debido a la variedad y al riesgo añadido de los medicamentos utilizados. Por esto, diferentes estudios han cuantificado los errores de medicación que se producen en cada etapa del proceso; según ellos, la tasa de errores de prescripción oscila entre el 6,8% y el 22,4%, los de la transcripción entre el 9,3% y el 32,6% y los de administración entre el 8,6% y el 86%^(4,14)

Las nuevas tecnologías ofrecen la posibilidad de minimizar los errores de medicación, eliminando, a través de la prescripción electrónica asistida (PEA), todos los incidentes asociados a la transcripción de órdenes médicas, tanto en el servicio de farmacia como por el personal de enfermería.

Diferentes organizaciones (Agency for Healthcare Research and Quality, National Quality Forum y Leapfrog Group) recomiendan para la reducción de los EM, entre otras opciones, la implantación de un sistema de Prescripción Electrónica Asistida (PEA). El médico cuenta con guías farmacoterapéuticas online, alertas en relación a alergias, interacciones, duplicidad farmacológica, etc, así como la supervisión permanente por el servicio de Farmacia que facilita el proceso de prescripción medicamentosa⁽⁷⁾.

Se observan estudios en hospitales de España, tras los cuales se redujo un 43% los errores en la administración de medicación tras la implantación de la PEA (en el año 2012)⁽⁴⁾, pero no hace distinción entre las etapas del proceso en las que se produjeron. Los datos se obtuvieron a través del registro de los medicamentos reclamados por los diferentes controles de enfermería, de forma que se detectaron principalmente errores de dispensación y de transcripción en farmacia.

3. OBJETIVOS.

Con este trabajo nos proponemos establecer las ventajas o inconvenientes de la implantación de un sistema de prescripción electrónica de los tratamientos en los servicios de urgencias para evitar los errores de medicación. Al ser un SU en lo que prima es la actuación precoz sobre el paciente y no se va a realizar un seguimiento del mismo nos encontramos con que es bastante común que se produzca un efecto adverso relacionado con la mediación. Por ello, con este trabajo se pretende establecer los principales errores de mediación en este servicio y como la implantación de una PEA puede influir para la

disminución de estos errores mediante una revisión bibliográfica.

Como principal pregunta que pretendemos responder con esta búsqueda tenemos:

- ¿Reduce la implantación de la PEA los EM en un SU?.

4. LA SEGURIDAD DE LOS MEDICAMENTOS.

En la década de los noventa se produce una nueva etapa para la seguridad de los medicamentos que ha supuesto un cambio en el enfoque metodológico de los estudios de vigilancia de los efectos adversos. Este hecho fue promovido por la publicación de dos informes elaborados por el Institute of Medicine en EEUU: *to err is human: building a safer health system* y *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21st century*⁽¹⁷⁾, en los que se señalan que los errores asistenciales ocasionaban entre 44.000 y 98.000 muertes al año en EEUU. A partir de estas publicaciones las autoridades sanitarias empezaron a desarrollar medidas dirigidas a reducir estos errores.

Una de estas medidas se centra en reducir el riesgo de EM, para ello se hace constar de un punto imprescindible para la prevención de errores médicos, la llamada CPOE (computerized physician order entry).

Los programas de farmacovigilancia tienen como objetivo fundamental la identificación de las reacciones adversas provocadas por los medicamentos y la confirmación de las relaciones de causalidad con el fin de completar el estudio de su perfil de seguridad y evaluar la relación riesgo-beneficio de los mismo⁽⁶⁾.

5. CONCILIACIÓN DE MEDICAMENTOS.

Se define la conciliación de medicamentos como el proceso que consiste en obtener un listado completo y exacto de la medicación previa del paciente y compararlo con la prescripción médica después de la transcripción asistencial. Su objetivo principal es garantizar a lo largo de todo el proceso de la atención sanitaria que los pacientes reciben todos los medicamentos necesarios que estaban tomando previamente, con la dosis, la vía y la frecuencia correctas y adecuadas a la actual situación del paciente, así como la nueva prescripción realizada en el hospital⁽¹⁴⁾.

Los errores de conciliación más habituales en urgencias ocurren por dos factores:

- Derivados del sistema sanitario:
 - Fragmentación del proceso de la prescripción por parte de diferentes profesionales.

- Falta de adaptación a las guías farmacoterapéuticas de cada centro.
- Falta de registros únicos y tecnologías de la información compatibles entre los niveles asistenciales.
- Relacionados con el paciente:
 - La edad.
 - La pluripatología.
 - El elevado número de medicamentos en los tratamientos crónicos.
 - La situación aguda.

Errores relacionados con la conciliación:

- Omisión: interrupción en la administración de un medicamento necesario que no sea prescrito sin justificación explícita o clínica.
- Comisión: administración de un medicamento que el paciente no tomaba anteriormente y que no es necesario.
- Dosis, frecuencia o vía de administración diferente: modificación de la dosis, la frecuencia o la vía de administración de un medicamento que el paciente ya tomaba, sin justificación clínica.
- Prescripción incompleta: falta de información de la dosis, la frecuencia o la vía de administración.
- Duplicidad: prescripción de un mismo medicamento que ya se presentaba en el tratamiento prescrito para el paciente.
- Interacción: interacción clínicamente relevante que presenta el paciente entre la medicación crónica prescrita y la actual.
- Mantenimiento de medicación contraindicada en la situación clínica del paciente: se continúa un tratamiento crónico que en el momento actual está contraindicado según la situación clínica.

Medidas generales para la conciliación⁽¹⁵⁾:

- disponer de un sistema estandarizado para recopilar y documentar la información sobre todos los medicamentos del paciente: medicamentos de prescripción médica, automedicación y plantas medicinales, medicamentos sin receta, etc.
- considerar el uso de las tecnologías para facilitar la conciliación: historia clínica electrónica, prescripción electrónica, receta electrónica.
- Conocer otros medicamentos que tome el paciente mediante entrevista al paciente y/o cuidador.

- Revisar el último informe de alta de hospitalización (si es reciente).
- Revisar la última prescripción de recetas de Atención Primaria.

6. ERRORES DE MEDICACIÓN.

Definimos error de medicación como 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 define los errores de medicación como: “cualquier incidente reversible 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, educación, seguimiento y utilización”.

Un acontecimiento adverso es un error de medicación grave que podría haber causado un daño, pero que no lo llegó a causar, bien por suerte (por ejemplo, el paciente no tuvo una reacción alérgica a un medicamento que recibió, a pesar de que estaba anotado en la historia clínica que sí era alérgico) o bien porque fue interceptado antes de que llegara al paciente (por ejemplo, la enfermera se dio cuenta de que estaba prescrito un medicamento al que el paciente era alérgico y contactó con el médico para que lo cambiara). El análisis de los acontecimientos adversos por medicamentos es útil, porque permite identificar tanto los puntos donde el sistema falla y se producen los errores, como los puntos donde deja de funcionar y los errores se consiguen interceptar y evitar.

Un acontecimiento adverso por medicamentos (AAM) se define como “cualquier daño, grave o leve, causado por el uso (incluyendo la falta de uso) de un medicamento” o “cualquier daño resultante del uso clínico de un medicamento”.

Los acontecimientos adversos por medicamentos se pueden clasificar en dos tipos:

- AAM prevenibles: son aquellos AAM causados por EM. Suponen, por tanto, daño y error.
- AAM no prevenibles: son aquellos AAM que se producen a pesar de un uso apropiado de los medicamentos (daño sin error) y se corresponden con las denominadas reacciones adversas medicamentosas (RAM).

Reacción adversa medicamentosa (RAM) se define por la OMS como “todo efecto perjudicial y no deseado que se presenta después de la administración de un

medicamento a las dosis normalmente utilizadas en el hombre para la profilaxis, diagnóstico o tratamiento de una enfermedad o con objeto de modificar una función biológica”.

7. CAUSAS DE LOS ERRORES DE MEDICACIÓN.

Las causas de los errores de medicación son muy complejas. En la mayoría de los casos los errores son multifactoriales, como resultado de múltiples factores, tanto presentes en el sistema, relacionados con la organización, procedimientos de trabajo, medios técnicos, condiciones de trabajo, etc, como relacionados con los profesionales que están en contacto directo con los procesos.

Según la información obtenida, las principales causas de los errores de medicación son las siguientes⁽³⁾:

- Falta de información sobre pacientes.
- Falta de información sobre los medicamentos.
- Factores ambientales y sobrecarga de trabajo.
- Problemas de transcripción de las prescripciones médicas y otros problemas de comunicación.
- Problemas en el etiquetado, envasado y denominación de los medicamentos.
- Sistemas de almacenamiento, preparación y dispensación de medicamentos deficientes.
- Problemas con los sistemas de administración de los medicamentos.
- Falta de formación e implantación de medidas de seguridad en el uso de medicamentos.
- Falta de información a los pacientes sobre los medicamentos.

8. ERRORES DE MEDICACIÓN MÁS COMUNES EN UN SERVICIO DE URGENCIAS.

Entre los EM detectados en los SU se encuentran por un lado⁽³⁾:

- Los derivados de la medicación a causa de la urgencia hospitalaria.
- Los causados por los problemas derivados de la conciliación de la medicación, es decir, las discrepancias no intencionadas que se producen entre los medicamentos que el paciente tomaba antes del ingreso y los prescritos durante su ingreso en el hospital o en el momento del alta.

Errores como consecuencia de la urgencia:

- Relacionados con el fármaco:
 - Medicamento no indicado/inapropiado para el diagnóstico que se pretende tratar.
 - Medicamento deteriorado.
 - Historia previa de alergia o efecto adverso similar con el mismo medicamento.
 - Medicamento inapropiado para el paciente por su edad, situación clínica o patología subyacente.
 - Duplicidad terapéutica.
 - Medicamento innecesario.
 - Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito.
- Relacionados con la dosis:
 - Omisión de la dosis prescrita.
 - Dosis mayor de la prescrita.
 - Dosis menor de la prescrita.
 - Diluciones mal hechas.
 - Dosis extras.
- Relacionados con la vía de administración:
 - Vía de administración incorrecta para el medicamento prescrito.
 - Vía de administración distinta a la que pone en la orden médica.
 - Vía de administración incorrecta porque está mal prescrita.
- Relacionados con la frecuencia:
 - Hora de administración incorrecta.
 - Duración del tratamiento mayor/menor del prescrito.
 - Administración del tratamiento con la frecuencia prescrita en la orden a sabiendas de que no es correcta.
- Relacionados con el paciente:
 - Paciente equivocado.
 - No preguntar alergias/interacciones con otros fármacos que esté tomando o con alimentos.
- Relacionados con la prescripción:

- Prescripción ilegible/con siglas/con tachones.
- Prescripción inapropiada para el paciente y su patología.
- Prescripción de medicamentos, vía, dosis, frecuencia y paciente incorrectos.
- Relacionados con la administración:
 - No cotejar la medicación a administrar con la prescrita.
 - No cotejar la medicación con el paciente.
 - Sacar los medicamentos de los cajetines antes antes de que se vayan a administrar.
 - Elegir medicamentos, vía, dosis, frecuencia y pacientes incorrectos.
 - Registrar la administración antes de ponerla.
 - No escuchar al paciente cuando cuestiona la administración de un fármaco, a veces es importante.

Según la ASHP (American Society of Health System Pharmacists) los errores de mediación más comunes en función de la causa que los producen son⁽⁹⁾:

- Error relacionado con la prescripción.
 - Prescripción incorrecta de:
 - La vía de administración.
 - Error de las dosis comercializadas del medicamento prescrito.
 - Error en la frecuencia de administración.
 - Error de dosis en el paso de vía endovenosa a vía oral.
 - Prescripción incompleta, ambigua, estructura ilegible, así como la utilización inadecuada de abreviaturas.
 - Procedimiento inadecuado (Ej: modificar una orden después de enviada a farmacia).
- Error relacionado con la transcripción de la orden médica:
 - Identificación errónea del paciente.
 - Error en el mismo proceso de transcripción.
 - Error de interpretación de la orden médica.
 - Fallo o retraso en enviar la orden a farmacia.
- Error relacionado con la dispensación:
 - Medicación dispensada incorrectamente o no dispensada.
 - Interpretación errónea de la orden de tratamiento.

- No comprobación de la fecha de caducidad, etiquetado incorrecto.
- Error relacionado con la administración:
 - medicación mal colocada en la unidad.
 - Identificación inadecuada del paciente.
 - Medicación incorrecta y/o forma farmacéutica equivocada.
 - Errores en la preparación de la medicación.
 - Administración de una dosis mayor o menor que la prescrita o dosis duplicadas.
 - Administración de la medicación fuera del horario programado de administración.
 - Error en la técnica de administración.
 - Avería de los equipos de administración.
- Error relacionado con el fabricante:
 - Similitud en el nombre registrado o genérico.
 - Errores de etiquetado o envasado parecido o inadecuado.
- Error relacionado con el entorno:
 - Conflictos de asignación.
 - Interrupciones.
 - Cambios de turno.
 - Entrenamiento insuficiente.
 - Excesiva carga de trabajo.
 - Falta de protocolización de procedimientos.
 - Violación de normas de procedimientos.
 - Falta de información sobre condiciones particulares del paciente.
- Errores relacionados con el cumplimiento:
 - Conducta inapropiada del paciente en cuanto a cumplimiento de la medicación pautada.

Según la NCCMERP (National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention), que creó una taxonomía para denominar los errores de medicación, siendo los más comunes⁽¹⁰⁾:

- Problemas de interpretación de las prescripciones:
 - Comunicación verbal incorrecta/incompleta/ambigua.
 - Comunicación escrita incorrecta/incompleta/ambigua.

- Interpretación incorrecta de la prescripción médica.
- Confusión en el nombre/apellidos de los pacientes.
- Confusión en los nombres de los medicamentos:
 - Similitud fonética.
 - Similitud ortográfica.
- Problemas en el etiquetado/envasado/diseño:
 - Forma de dosificación (comprimido/cápsula): apariencia similar a otros productos en color, forma o tamaño.
 - Acondicionamiento primario: información incompleta, apariencia que induzca a error, etc.
 - Embalaje exterior: información incompleta, apariencia que induzca a error, etc.
 - Prospecto incompleto o que induzca a error.
 - Ficha técnica incompleta o que induzca a error.
- Problemas en los equipos y dispositivos de dispensación/preparación/administración:
 - Equipo/material defectuoso.
 - Error en la selección del equipo/dispositivo necesario para la administración del medicamento.
 - Fallos del sistema/bomba de infusión.
 - Error en el dispositivo de dosificación.
- Factores humanos:
 - Falta de conocimiento/información sobre el medicamento.
 - Falta de conocimiento/información sobre el paciente.
 - Lapsus/despiste.
 - Falta de cumplimiento de las normas/procedimientos de trabajo establecidos.
 - Almacenamiento incorrecto de los medicamentos.
 - Error en el cálculo de dosis o velocidad de infusión.
 - Preparación incorrecta del medicamento.
 - Estrés, sobrecarga de trabajo.
 - Cansancio, falta de sueño.
 - Situación intimidatoria.
 - Complacencia/temor a conflictos.

Estudios realizados en el SU por Santadell et al⁽³⁾ de dos de los hospitales de Pennsylvania durante un periodo de cinco años se detectaron los siguientes errores:

- Hospital 1: la administración del fármaco fue la fase con mayor frecuencia que originó error (45%), seguido de la prescripción (29%) y los errores de dispensación (9%).
- Hospital 2: el error que se originó con mayor frecuencia fue la prescripción (53,9%), seguido por la administración (34,8%) y la dispensación (0,6%).

Los resultados de los estudios reflejan que las dos fases del proceso en el que se producen más errores son la prescripción y la administración.

En este trabajo nos vamos a centrar en los errores de medicación producidos en la fase de prescripción. Para ello se exponen una serie de medidas de prevención:

- Facilitar la PEA, poniendo a disposición de los profesionales los medios necesarios.
- Evitar prescripciones manuales (letra ilegible, abreviaturas, etc).
- En cualquier situación, facilitar la lectura de las prescripciones, evitando prescripciones ilegibles y ambiguas.
- Normalizar la prescripción (principio activo, nombre comercial, dosis, cantidad, horario, vía de administración).
- Evitar órdenes verbales (que sólo estarían justificadas en casos de extrema urgencia médica), prohibidas en casos de prescripción de estupefacientes, antineoplásicos y medicamentos intravenosos de alto riesgo.

9. PREVENCIÓN DE LOS ERRORES.

En este trabajo nos vamos a centrar en la prevención de los errores relacionados con la prescripción:

- Facilitar la prescripción electrónica, poniendo a disposición de los profesionales los medios necesarios.
- Evitar prescripciones manuales.
- En cualquier situación, facilitar la lectura de las prescripciones, evitando prescripciones ilegibles y ambiguas.
- Normalizar la prescripción (principio activo, nombre comercial, dosis, cantidad, horario, vía de administración, duración de la prescripción, si procede).
- Evitar ordenes verbales (que sólo estarían justificadas en caso de extrema urgencia médica), prohibidas en caso de prescripción de estupefacientes,

antineoplásicos y medicamentos venosos de alto riesgo.

10. PRESCRIPCIÓN ELECTRÓNICA ASISTIDA.

El sistema PEA es una aplicación informática que permite al personal médico, enfermero y otros profesionales de la salud, registrar por vía electrónica, las ordenes relevantes del tratamiento farmacológico o petición de pruebas para el paciente, también cuidados (control de constantes, glucemias...) y dietas. El proceso consiste en crear una nueva petición o modificar una existente. Se revisa y se acepta o valida para tramitar la orden. La Prescripción electrónica, entendida como el hecho de que el prescriptor introduzca por vía electrónica el tratamiento farmacológico del paciente aporta ventajas como la reducción de los errores debidos a la interpretación errónea de la escritura u ordenes incompletas, a la transcripción o a las ordenes orales; posibilidad de actualizar el tratamiento desde punto y a tiempo real; facilidad para gestionar y hacer estudios de gran cantidad de tratamientos; y, sobre todo, ayuda a la prescripción y a la detección de errores de medicación. Es ahí donde la Prescripción Electrónica se convierte en Prescripción Electrónica Asistida y en donde el farmacéutico aparece como punto clave en la validación de la orden médica electrónica.

El sistema de prescripción electrónica asistida (PEA) se considera una medida básica para disminuir los errores de medicación e incrementar la eficiencia y la seguridad de los pacientes en los procesos asistenciales.

La PEA se basa en la introducción de las órdenes de tratamiento: medicación, fluidoterapia y cuidados de enfermería, directamente por el médico en un dispositivo electrónico a través de un programa informático disponible en la red intranet del hospital. El servicio de Farmacia tiene acceso online a la prescripción, la cual se valida antes de la dispensación. Enfermería utiliza los dispositivos electrónicos (PEA) para la dispensación de los medicamentos.

Los programas informáticos disponen de apoyos a la prescripción como⁽¹⁶⁾:

- Dosis, pautas, intervalo de administración y horarios predefinidos para cada medicamento, según bibliografía existente.
- Sistemas de alerta de errores potenciales: duración máxima de prescripción, interacciones duplicidad del principio activo, alergias medicamentosas del paciente, necesidad de ajuste de dosis por insuficiencia renal.
- Acceso online a guías farmacoterapéuticas, pruebas de laboratorio y radiológicas, constantes vitales y evolutivos de enfermería e historia clínica del paciente.

Ventajas de la PEA con respecto a la prescripción en papel:

- PE sin ayuda a la prescripción:
 - Mayor rapidez de llegada de los tratamientos desde farmacia.
 - Desaparecen los problemas de identificación de la orden médica en papel.
 - Posibilidad de prescribir a pie de cama en tiempo real.
 - Capacidad de gestionar inventarios.
 - Capacidad para facturar automáticamente.
 - Capacidad de identificar al prescriptor.

- PE con ayuda básica a prescripción:
 - Valores por defecto de dosis, pautas y vías.
 - Menos posibilidad de error por medicamentos con nombres similares (tallman letters).
 - Capacidad para evitar errores por decimales.

- PE con ayuda avanzada a la prescripción:
 - Alerta para alergias a medicamentos.
 - Alerta para niveles de medicamentos en laboratorio.
 - Alertas para interacciones de medicamentos.
 - Capacidad para generar avisos para tratamiento corolarios.
 - Capacidad de conexión con bases de datos de medicamentos.
 - Capacidad para evitar elección incorrecta de medicamentos (ej. antibioterapia)
 - Capacidad para sugerir ajustes de dosis por insuficiencia renal.
 - Potencial de ahorro y aumento de la seguridad del paciente:
 - Propuesta de cambio de vía parenteral a vía oral (terapia secuencial).
 - Disminución de los medicamentos innecesarios.
 - Propuesta de alternativas más coste-efectivas.
 - Propuesta de duración máxima de tratamientos.

11. EL PAPEL DEL FARMACEUTICO EN EL SERVICIO DE URGENCIAS.

La atención farmacéutica se define como el modelo de actuación profesional que integra las actividades tradicionales y clínicas del farmacéutico, con el fin de contribuir a mejorar la salud y la calidad de vida de los pacientes, mediante el uso seguro y eficiente de los

medicamentos⁽¹³⁾.

En el contexto de la PEA y su función en la reducción de los EM, es importante que el farmacéutico, como gestor del medicamento, desempeñe un papel de líder participando activamente junto con el equipo multidisciplinar en el diseño, la implantación y el seguimiento de los sistemas de PEA.

El *Nacional Quality Forum (NQF)* es una corporación que reúne a más de 190 organizaciones de EEUU, tanto públicas como privadas vinculadas a la sanidad. Recientemente, han publicado una nueva actualización de prácticas seguras, donde la número 18 se denomina “liderazgo farmacéutico de las estructuras y sistemas” en donde se establece que el farmacéutico es el profesional sanitario que debe tener la responsabilidad y el liderazgo para lograr la implantación de las prácticas seguras de utilización de medicamentos en las instituciones⁽²⁰⁾.

A continuación se muestran las actuaciones que los líderes farmacéuticos deben efectuar para lograrlo según López et al⁽²⁹⁾:

1. Identificar sistemáticamente y reducir los riesgos y peligros de la medicación, para disminuir los daños prevenibles a los pacientes.
2. Establecer estructuras y sistemas liderados por farmacia que garanticen el conocimiento por la institución de los puntos débiles de la seguridad de la medicación.
3. Fomentar una cultura institucional de uso seguro de los medicamentos y medir la cultura de seguridad de los profesionales de farmacia.
4. Establecer un comité de seguridad de la medicación, para revisar errores de medicación, acontecimientos adversos y situaciones de riesgo e informar de estos datos y de las estrategias de prevención al equipo directivo y al gestor de seguridad del paciente.
5. Realizar reuniones breves diarias con el equipo de farmacia centradas en aspectos significativos de calidad o seguridad.
6. Asegurar que los equipos de farmacia trabajen en equipo, fomenten sus destrezas y se formen en técnicas de comunicación.
7. Trabajar con los equipos interdisciplinarios para asegurar tratamientos basados en la evidencia en todos los pacientes.
8. Participar en la preparación de los planes para implementar la PEA, sistemas de códigos de barras, medicamento/paciente, bombas de infusión inteligentes y otras tecnologías de la información con impacto en la seguridad de la medicación.
9. Trabajar con los equipos interdisciplinarios para asegurar un uso seguro y efectivo de los medicamentos a lo largo de la continuidad asistencial.

10. Realizar visitas a las unidades para evaluar los procesos de la medicación y recabar de los profesionales la información directa sobre las prácticas seguras con la medicación.

Es importante que en el sistema PEA, una vez que el médico haya transcrito el tratamiento, sea el farmacéutico quien revise y valide todas las ordenes médicas y se disminuya así el número de EM en PEA. Por supuesto, la informatización del proceso de prescripción con ayuda a la decisión integrada, no puede suplir el papel del farmacéutico en la validación. El ordenador no es capaz de utilizar su intuición para evitar “vacíos” en el sistema ni puede saber cuándo hacer excepciones para ignorar la rigidez de las reglas informáticas. Todo esto requiere de la experiencia, el conocimiento y la intuición del farmacéutico.

En EEUU, el 11% de los servicios de farmacia están integrados en los SU a través de la figura de un farmacéutico para, aconsejar al médico sobre opciones farmacológicas disponibles, detectar EM y optimizar el coste sanitario. Esta representación evitó un ratio de 7,8 errores/100 pacientes en el SU y supuso un ahorro de más de un millón de dólares en centros estadounidenses⁽¹¹⁾.

12. TALLMAN LETTERS.

La confusión entre nombres de medicamentos es una cuasa frecuente de errores de medicación, por ello cabe especial mención a la reciente implantación del sistema conocido como *Tallman Letters* para evitar este tipo de errores.

Estos errores ocurren fundamentalmente entre similitud de nombres comerciales (como por ejemplo Sumial y Lumial) o principios activos (dopamina y dobutamina) y también una combinación de nombre comercial con principio activo (Rohipnol y ropinirol)⁽³⁵⁾.

Este método consiste en cambiar los nombres de los medicamentos similares en los lugares en los que se visualizan (pantallas informáticas, etiquetados, etc.) utilizando letras mayúsculas y otros elementos tipográficos para resaltar las secciones de los nombres que son distintas.

Algunos estudios demuestran que esta técnica puede resultar efectiva para reducir los errores de dispensación cuando se utiliza en el etiquetado de medicamentos, y para minimizar los errores de selección de medicación en los sistemas de prescripción electrónica y dispensación⁽³⁵⁾.

El Institute for Safe Medication Practices (ISMP) recomienda establecer un listado específico de referencia que estandarice el uso de esta técnica y restrinja el número de

nombres de medicamentos, para que la eficacia de este método no disminuya si se emplea de forma variable y generalizada.

Actualmente en España el ISMP-España editó en 2011 un estudio que recoge una lista de medicamentos que fue realizado por 90 farmacéuticos de toda España.

Se ha utilizado el acrónimo PGN para denominar los pares de nombres similares con letras mayúsculas resaltadas, grupos de nombres o incluso nombres individuales valorados respecto a otros pares o grupos. De un total de 116 PGN evaluados, se incluyeron por consenso 54 en la relación final, que se incluyen en la siguiente tabla⁽³⁵⁾:

Tabla I: relación de nombres de medicamentos similares con letra mayúscula resaltada.

Par o grupo de nombres de medicamentos similares.	Fuente
ADRENalina-ATROPina	ISMP-España
ADVAgraf-PROgraf	ISMP-España
ARICept-AZILect	ISMP-España
azaCITIDina-azaTIOprina	ISMP
BUpivacaína-MEpivacaína-ROpivacaína	ISMP-España
cefAZOLina-cefTRIAXona-cefTAZIdima-cefOXitina/ cefOTAXima	ISMP/ISMP-España
CISplatino-CARBOplatino	ISMP
cloTIApina-cloZApina	ISMP-España
cloTRIMazol-cloMETiazol	ISMP-España
DACTINomicina-DAPTomicina	ISMP
DASAtinib-LAPAtinib/ SUNItinib-SORAFenib	ISMP-España/CAPCA/ISMP-Canada
DAUNOrubicina-DOXOrubicina/ IDArubicina/ EPIrubicina	FDA/ ISMP/ISMP-España
DOBUTamina-DOPamina	FDA
DOCEtaxel-PACLitaxel	CAPCA/ISMP-Canada
DOLquine-DEPAkine	ISMP-España
EbiXA-EviSTA	ISMP-España
eFEDrina-EPINEFrina/ FENILEFrina	ISMP/ISMP-España
EmCONcor-EnTOcord	ISMP-España
FLUoxetina-DULOxetina-PARoxetina	ISMP
FOSamax-TOPamax-IOPimax	ISMP-España
gliPIZida-gliBENCLAMida/ gliCLAZida-gliMEPIRida	FDA/ISMP-España
hidrALAZINA-hidrOXIzina	FDA

HumaLOG-HumuLINA	ISMP
ISOtretinoína-tretinoína	ISMP
loRAtadina-loVAsatina	ISMP-España
metAMlzol-metroNIDAzol	ISMP-España
mitoXANTRONA/ mitoMICINA	FDA/ISMP-España
MOVIcol-MONUrol-MAGNUrol	ISMP-España
niCARdipino-niFEdipino/ niMODipino	FDA/ISMP
NovoRAPID-NovoMIX	ISMP-España
OXcarbazepina-carBAMazepina	ISMP
predniSONA-prednisoLONA	FDA
ProZAC-ProSCAR	ISMP-España
quiNINA-quiNIDina	ISMP
riTUXimab-inFLIXimab	ISMP
RoHIPnol-roPINIrol	ISMP-España
SandIMMUN-SandoSTATIN	ISMP
SinOGan-SinEQUan	ISMP-España
sulfaDIAzina-sulfaSALAzina	ISMP
SUmial-LUminal	ISMP-España
TiAPRIzal-TriLEPtal-TryPTIzol	ISMP-España
UrSOCHol-UroTRol-UroLOSIN	ISMP-España
valACiclovir-valGANCiclovir	ISMP-España
vinBLAslina-vinCRISlina/ vinFLUNina- vinORELBina	FDA/ISMP-España

Un ejemplo de Tallman letter es el que se expone a continuación:

Figura I: pantalla del programa Silicon donde se observan medicamentos de nombres comunes con el sistema Tallman letter.

O	P	Nombre	Dosis	Frec.	Vía	Inicio	Fin	Val	G
		FLUoxetina 20MG CAPSULAS (EFG)	1 CAP	100	OR	19/06/2015, 13	--	15d	S
		PARoxetina 20MG COMP RECUBIERTOS (EFG)	1 COM	100	OR	19/06/2015, 13	--	15d	S
		DULoxetina 30MG CAPSULAS	1 CAP	100	OR	19/06/2015, 13	--	15d	N
		ALPRAZOLAM 0,5 MG COMPRIMIDOS (PSG) (EFG)	1 COM	001	OR	15/06/2015, 10	--	26d	S
		1SUEROTERAPIA	1 ENV	PAUTA	IVP	12/06/2015, 02	--	26d	S
		OMEPRAZOL 40MG VIAL EFG	1 AMP	C24	IVP	12/06/2015, 02	--	26d	S
		HIBOR 3.500 UI JER PRECARGADA 0,2ML	1 JEP	A21	SC	12/06/2015, 02	--	26d	S
		PARACETAMOL IV 1000 MG/100ML (EFG)	1 AMP	C8	IVP	12/06/2015, 02	--	26d	S
		metAMlzol MAGNESICO 2G/5ML AMP	1 AMP	C8	IV	12/06/2015, 02	--	26d	S
		DOLANTINA 100MG/2ML AMP (ES)	0.5 AMP	SP	SC	12/06/2015, 02	--	26d	S
		ONDANSETRON 4MG/2ML AMP EFG	1 AMP	SP12	IV	12/06/2015, 02	--	26d	S
		metroNIDAzol 1500MG/300ML BOLSA PERFUSION	1 BOL	C24	IVP	12/06/2015, 02	--	26d	S

13. METODOLOGÍA.

Para este trabajo de revisión bibliográfica se buscaron artículos publicados en diferentes revistas, ensayos controlados, revisiones bibliográficas, congresos, tesis doctorales en diferentes bases de datos, consultadas entre el 10 de enero al 30 de abril de 2015. Se admitieron artículos en inglés y en español publicados desde enero de 2010 hasta abril de 2015, aunque no se descartaron artículos de fechas anteriores si la información era valiosa.

Se admiten artículos sobre temas relacionados con la seguridad del paciente en el SU relacionada con los errores de medicación y la prescripción electrónica como medida para evitar estos errores.

Se excluyeron artículos sobre embarazadas, ensayos clínicos sobre medicamentos y aquellos que no hablasen de la seguridad en los pacientes relacionada con los errores de medicación, artículos en los que hubiera que pagar para acceder y cartas al director y artículos de opinión

Estrategias de búsqueda:

La búsqueda se realizó en diferentes bases de datos, limitando a artículos publicados en diferentes revistas, tanto electrónicas como impresas, en inglés y en español, desde el año 2000 hasta la actualidad.

Se realizaron búsquedas en Medline, Pubmed, Cuiden Plus, Cochrane Library Plus, CSIC, Rebuin, Dialnet, SINASP, Google académico.

Para la búsqueda en las bases de datos se utilizaron las siguientes palabras claves en los descriptores: Medication error, safety, electronic prescription, emergency services, errores de medicación, seguridad, prescripción electrónica y servicio de urgencias.

14. RESULTADOS.

Para la revisión bibliográfica de este trabajo se han analizado un total de 33 publicaciones de las cuales solo hemos obtenido resultados de 15 artículos siguiendo los criterios de exclusión previamente citados.

Debido a que en los SU, una de las principales características es la atención rápida de los pacientes los efectos adversos en este servicio son mayores. Según el estudio Evadur, al menos un 12% de los pacientes se vieron afectados por algún efecto adverso, de los cuales un 70% podrían ser evitables.

Para ello se establecen guías y se realizan estudios en los que se analizan las diversas

causas y se establecen posibles actuaciones para evitar estos riesgos.

En este trabajo nos centramos en los riesgos provocados con errores de medicación (un 35,7% del total) siendo los errores de prescripción un 6,8-22,4%.

Para evitar esto, una medida que se está implantando es la PEA.

A continuación se expone la tabla II con un resumen de los resultados encontrados en los artículos:

Tabla II. Resumen de los resultados de los artículos.

ARTÍCULO	RESULTADO.
<i>The effects of an electronic order system on vancomycin dosing in the ED</i> ⁽²⁷⁾	Se observa que se incrementa en un 21,9% el uso correcto de las dosis de vancomicina en un servicio de urgencias. Un 67,4% las dosis adecuadas vs un 45,5% antes de la implantación de la PEA.
<i>Implantación de un procedimiento de conciliación terapéutica al ingreso hospitalario por el servicio de urgencias</i> ⁽²⁵⁾	La mayoría de los errores en la conciliación terapéutica en un SU son los de omisión de medicación seguido por omisión o error en la dosis o pauta y la prescripción incompleta. La participación farmacéutica evitó algún error de conciliación en un 70%, siendo la PEA un punto a favor como medida para evitar estos errores.
<i>Diseño e implantación de un plan de seguridad del paciente en un servicio de urgencias de hospital: ¿cómo hacerlo?</i> ⁽²⁷⁾	Se observan un total de 43 EA, de los cuales 6 son relacionados con la medicación (13,95%), siendo la implantación de la PEA un sistema para evitar estos errores.
<i>Análisis de la implantación de prácticas seguras en los sistemas automatizados de dispensación de medicamentos</i> ⁽²²⁾ .	Los hospitales con sistemas automatizados de dispensación de medicamentos (SADME) conectados a la prescripción electrónica presentan un mayor grado de implantación, ya que con esto se conseguiría cerrar el circuito. Presenta ventajas como disponibilidad de medicación a pie de cama, mayor rapidez de

	administración de medicación, mayor seguridad (sistema de código de barras)
<i>Análisis de los problemas relacionados con los medicamentos tras la integración de un fármaco en un servicio de urgencias⁽¹¹⁾</i>	La integración de un fármaco en el SU fue positiva. Un 78% de los EM fueron resueltos, siendo el porcentaje de EM de este estudio de un 40%.
<i>Impacto de la prescripción electrónica asistida en la reducción de los errores de transcripción a la hoja de administración⁽⁴⁾.</i>	En el estudio se manifiesta que la implantación de la PEA supondrá una eliminación en el hospital de 54,3 errores diarios, 19.824 errores/año y 0,88 errores/paciente, al eliminar los errores de transcripción a la hoja de administración por el personal de enfermería.
<i>Estimating the information gap between emergency department records of community medication compared to on-line access to the community-based pharmacy record⁽²¹⁾.</i>	La implantación de un sistema de prescripción electrónica tiene un valor potencial ya que da más información sobre las prescripciones. Además de tener la posibilidad de obtener mayor seguridad y eficiencia dentro del SU con acceso automatizado a registros de farmacia.
<i>Conciliación de los medicamentos en los servicios de urgencias⁽¹⁴⁾</i>	Guías para la conciliación de medicamentos, en donde se aconseja el uso de las nuevas tecnologías (historia clínica electrónicas, prescripción electrónica, receta electrónica) para facilitar el procedimiento de conciliación.
<i>EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los servicios de urgencias de hospitales españoles⁽²⁾.</i>	Un 12% de los pacientes que visitan un SU sufren un EA, siendo un 70% evitables. Los efectos más frecuentes se han relacionado especialmente con el proceso de atención, la medicación y las consecuencias derivadas de los procedimientos. Relacionados con la medicación se observa un 35,7% del total de los efectos adversos.

<p><i>Intervenciones farmacéuticas a través de la validación de prescripciones electrónicas⁽³⁰⁾.</i></p>	<p>El registro electrónico de las intervenciones permite evaluar la actividad del farmacéutico generando un valor añadido en la seguridad y eficacia del tratamiento y un apoyo importante para el médico en aras a una mayor eficacia y seguridad farmacoterapéutica del paciente.</p>
<p><i>Actividad del farmacéutico en el servicio de urgencias⁽³¹⁾.</i></p>	<p>Un 42% de las ordenes médicas del SU requirieron una intervención farmacéutica, siendo un 61% actuaciones sobre la eficacia y un 39% en la seguridad. Dentro de estas intervenciones están las que suponen un error informático que suponen un 4,3% del total de las intervenciones. Por lo que se considera el profesional farmacéutico una pieza clave para la seguridad del paciente.</p>
<p><i>Discrepancias con la medicación no incluida en guía en el paciente de urgencias.⁽³²⁾.</i></p>	<p>Se observan discrepancias en un 75,75% de las prescripciones, siendo un 16,8% por prescripción incompleta. Las principales causas de discrepancia son: interpretación incorrecta de la orden médica, comunicación verbal, falta información relevante o incompleta del paciente, fallo memoria/despiste, error manejo ordenador y desconocidas. Se plantea medidas de mejora de las aplicaciones informáticas, así como formación específica para el personal sanitario.</p>
<p><i>Implantación de la prescripción electrónica asistida en un hospital de tercer nivel⁽¹⁷⁾.</i></p>	<p>La implantación de la PEA supone una disminución de los EM, sobre todo los de tipo identificación de la orden médica, aunque supone también la aparición de otros nuevos, siendo estos una minoría.</p>

<i>La prescripción electrónica asistida en pacientes hospitalizados en un servicio de neumología⁽¹⁹⁾.</i>	Se estima que la implantación de la PEA reduce un 65% el riesgo de EM.
<i>Programa de intervención farmacéutica en el servicio de urgencias para mejorar la seguridad del paciente⁽³³⁾.</i>	El estudio muestra que se realizan intervenciones farmacéuticas en un 68,9%. Dentro de los EM (suponen un 65% de los EA) un 53,3% son de necesidad, un 31,7% de seguridad y un 15% de efectividad. Los errores de conciliación suponen un 26,9-65% y se pueden llegar a reducir de un 53% a un 3%. Expone como medida preventiva la intervención en el SU ya que es donde se produce la primera prescripción. La disponibilidad de la PEA compartida con atención primaria puede mejorar la conciliación de medicación.

Analizando los datos obtenidos los EM suponen entre un 13,95% y un 40% del total de los eventos adversos que pueden suceder en un SU. Dentro de estos errores de medicación se prevee que un 70-78% son evitables mediante actividades preventivas.

Los errores de conciliación oscilan entre un 26,9-65%, siendo posible llegar a reducirlos de un 53% a un 3%. Los errores de conciliación más comunes son los de omisión por medicamento y la prescripción incompleta.

En cuanto a las discrepancias en las prescripciones, se obtienen datos de un 75,75%, siendo un 16,8% por una prescripción incompleta.

Atendiendo a las intervenciones farmacéuticas se producen entre un 42 y un 68,9% en los SU.

Los datos obtenidos tras la implantación de la PEA en un SU son de 65-67,4% de reducción de los EM.

15. CONCLUSIÓN.

La bibliografía encontrada nos muestra muchos resultados sobre los diferentes efectos adversos que pueden repercutir en la seguridad del paciente, sobre todo en un servicio con las características del SU.

Los errores de medicación son un problema que poco a poco se están intentando solventar. Para ello y gracias a los nuevos avances tecnológicos, como son la implantación de la PEA (con un módulo de administración de enfermería) o la historia electrónica, se lograron reducir significativamente estos errores.

En toda la bibliografía encontrada se pone de manifiesto la ventaja de la prescripción electrónica como medida para evitar los errores de medicación, aunque en algunos artículos se recomienda la mejora de algunos programas de prescripción electrónica, ya que hay que tener en cuenta los potenciales EM que pueden surgir con la PEA como elegir una forma farmacéutica no deseada (por ejemplo una suspensión oral en vez de una intravenosa), no fijarse en la pauta o vía de administración que sale por defecto cuando se quiere otra, convivencia de órdenes médicas en papel con PEA, etc.

La integración de un farmacéutico en el SU es un importante avance para evitar los EM y conseguir una correcta conciliación terapéutica. Mediante la implantación de la PAE se mejora el diálogo entre el personal médico, farmacéutico y enfermero, permitiendo establecer una comunicación directa favoreciendo el trabajo en equipo multidisciplinar. En conclusión, la importancia de evitar los EM es grande y debido a los grandes avances que se producen la implantación de nuevas tecnologías hace más fácil el trabajo a los facultativos a la hora de prescribir, cierto es que aumenta el trabajo, ya que la prescripción electrónica lleva más tiempo que la prescripción ordinaria en papel, pero a la vista está que reduce de una manera importante los EM, además queda marcado el importante papel del farmacéutico en este servicio, siendo muy ventajosa su actuación como parte del equipo activo de este servicio.

16. BIBLIOGRAFÍA.

1. Aranaz JM, Aibar C, Vitaller J, Ruiz P. Estudio Nacional sobre los Eventos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS, 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
2. Tomás S, Chanovas M, Roquetas F, Alcaraz J, Toranzo T y Grupo de Trabajo EVADUR-SEMES. EVADUR: eventos adversos ligados a la asistencia en los Servicios de urgencias de hospitales españoles. *Emergencias*. 2010;22:415-28.
3. Vega Cobo M.G. Seguridad clínica: errores de medicación en los servicios de urgencias. *SEEUE: Tercera Época*. 2012 Noviembre-Diciembre (28) [23/02/2015]. Disponible en: <http://www.enfermeriadeurgencias.com/ciber/noviembre2012/pagina3.html>.
4. García Ramos S.E., 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.

5. Otero MJ. Nuevas iniciativas para mejorar la seguridad de la utilización de los medicamentos en los hospitales. *Rev Esp Salud Pública* 2004; 78:323-39.
6. Otero MJ, Domínguez-Gil A. Acontecimientos adversos por medicamentos: una patología emergente. *Farm Hosp* 2000; 24(4):258-66
7. 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. En: 7º Simposio de la Asociación Española de Cirugía Mayor Ambulatoria. Ciudad Real; 2008, Octubre, p.15-17.
8. Manasse HR. Medication use in an imperfect world: drug misadventuring as an issue of public policy. *Am J Hosp Pharm.* 1989 May;46(5):929-44.
9. Kilo CM. Safety as a component of medical practice desing. En: *Patient safety: The other side of the quality equation.* 2002; 14:1-31.
10. Otero López MJ. La gestión de riesgos en la prevención de los errores de medicación. En: *Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria*, editor. Madrid: Arán Ediciones, SL,;2007. p. 111-147.
11. Ucha Samartín M. Análisis de los problemas relacionados con los medicamentos tras la integración de un farmacéutico en un servicio de urgencias. *Rev Emergencias* 2012;24:96-100.
12. Gimenes F, Miasso A, Lyra Junior D, Grou CR. Prescripción informatizada como factor contribuyente para la seguridad de los pacientes hospitalizados. *Pharmacy Practice* 2006;4(1):13-17.
13. Grupo GEPEM de la SEFH. Mejora de la seguridad del sistema de utilización de medicamentos: funciones del especialista en farmacia hospitalaria. *Farm Hosp* 2005; 29: 384-388.
14. Calderón Hernanz B, Oliver Noguera A, Tomás Venica S et all. Conciliación de los medicamentos en los servicios de urgencias. *Emergencias* 2013;25:204-217.
15. Noceda Bermejo J. Guía para la conciliación de los medicamentos en el servicio de urgencias. *Hospital de Sagunto: Servicio de urgencias*; 2013.
16. Manzanares Campillo MC, Muñoz Atienza V, Sánchez García S, et all. Prescripción electrónica asistida: errores de medicación en su fase de implantación en un servicio de cirugía general. *Apuntes de ciencia: Boletín científico del HGUCR*;2014.

17. Jimenez Cerezo MJ. Implantación de la prescripción electrónica asistida en un hospital de tercer grado [tesis doctoral]. Granada: Universidad de Granada. Facultad de Farmacia; 2010.
18. Bobb A, Gleason K, Husch M, Feinglas J, Yarnold PR, Noskin GA. The epidemiology of prescribing errors. The potential impact of computerized prescriber order entry. *Arch Intern Med.* 2004;164:785–92.
19. Villamañán E, Herrero A, Álvarez Sala R. La prescripción electrónica asistida en pacientes hospitalizados en un servicio de neumología. Elsevier España S.L. 2011;47(3):138-142.
20. López O. El papel del farmacéutico en la gestión de la seguridad de los medicamentos diez años después de la publicación del informe “Errar es humano”. *Farm. Hosp* 2010;34(4):159-162.
21. Tamblyn R, Poissant L, Huang A, et al. Estimating the information gap between emergency department records of community medication compared to on-line access to the community-based pharmacy records. *Am Med Inform Assoc* 2014;21:391-398.
22. Otero López MJ, et al. Análisis de la implantación de prácticas seguras en los sistemas de automatizados de dispensación de medicamentos. *Farm Hosp.* 2013;37(6):469-481.
23. Otero López MJ, Bajo A, Maderuelo JA, Domínguez A. Evitabilidad de los acontecimientos adversos inducidos por medicamentos detectados en un Servicio de Urgencias. *Rev Clín Esp* 1999;199:796-805.
24. Otero López MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez M. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp* 2003; 27(3):137-149.
25. Urbieta E, Trujillano A, García-Molina C, Galicia S, Caballero C, Piñeira P. Implantación de un procedimiento de conciliación terapéutica al ingreso hospitalario por un servicio de urgencias. *Farm Hosp* 2014;38(5):430-437.
26. Tejedor M, Montero FJ, Miñarro R, Gracia F, Roig JJ, García AM. Diseño e implantación de un plan de seguridad del paciente en un servicio de urgencias de hospital: ¿cómo hacerlo?. *Emergencias* 2013;25:218-227.
27. Brad A, Montero J, Cobian J, Regan T. The effects of an electronic order set on vancomycin dosing in the ED. *American Journal of Emergency Medicine* 2015;33:92-94.
28. Sumant R, Rennke S, Wachter R. Chapter 41. Computerized provider order entry with clinical decision support system: brief update review. En: Agency for Healthcare Research and Quality. *Making health Care Safer II: An Undated Critical Analysis of the*

Evidence for Patient Safety Practices. 1ª ed. California: Rand Corporation; 2013.p.480-486.

29. Grupo GEPEM de la SEFH. Mejora de la seguridad del sistema de utilización de medicamentos: funciones del especialista en farmacia hospitalaria. Farm Hosp 2005;29:384-388.

30. Del Pozo Ruiz JJ, Martín Pérez E, Martínez Tascón AC, Rodríguez Milia L, Mayorga Bajo I, Rodríguez Lage C. Intervenciones farmacéuticas a través de la validación de prescripciones electrónicas. En: Congreso nacional de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Malaga: Aula Medica Ediciones;2013. p.230.

31. Gil Máñez E, Gea Rodríguez E, Barral Viñals N, González Muñoz VP, Soler Rodenas AI. Actividad del farmacéutico en el servicio de Urgencias. En: Congreso nacional de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Malaga: Aula Medica Ediciones;2013. p. 243.

32. Moreno Nieto N, Marcos de la Torre A, Pérez Maroto MT, Gila Azanedo JA, Horta Hernández AM. Discrepancias con la medicación no incluida en guía en el paciente en urgencias. En: Congreso nacional de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria. Malaga: Aula Medica Ediciones;2013. p. 247.

33. Tomás S, García L, Pascual B, Riera I. Programa de intervención farmacéutica en el servicio de urgencias para mejorar la seguridad del paciente. Emergencias 2010;22:85-90

34. Otero López MJ, Martín Muñoz R, Sánchez Barba M, Abad Sazatornil R, Andreu Crespo A, et al. Elaboración de una relación de nombres de medicamentos similares en los que se recomienda utilizar letras mayúsculas resaltadas. Farm Hosp. 2011;35(5)225-235.

APENDICE A: ABREVIATURAS

EM: error de medicación.

SU: servicio de urgencias.

EA: evento adverso.

PEA: prescripción electrónica asistida.

AAM: acontecimiento adverso por medicamentos.

RAM: reacción alérgica medicamentosa.

ISMP: Institute for Safe Medication Practices.

SADME: Sistema Automatizado de Dispensación de Medicamentos.

