

ORIGINAL BREVE

Errores de medicación en un servicio de urgencias hospitalario: estudio de situación para mejorar la seguridad de los pacientes

Cristina Pérez-Díez¹, José Manuel Real-Campaña¹, María Carmen Noya-Castro², Felicidad Andrés-Paricio³, María Reyes Abad-Sazatornil¹, Javier Bienvenido Povar-Marco³

Objetivos. Conocer la tasa total de errores de medicación (EM) y de incidencias en el proceso de utilización de los medicamentos en el servicio de urgencias hospitalario (SUH) de un hospital terciario que se producen e identificar los puntos críticos asociados para implantar medidas de mejora.

Método. Estudio prospectivo por observación directa para detectar EM entre los meses de junio y julio de 2016.

Resultados. La tasa de EM total fue del 23,7%, y los EM más frecuentes fueron los referentes al proceso de administración (10,9%). Se detectaron 1.532 incidencias, el 53,6% en días laborales ($p = 0,001$), 43,1% en turno de tarde ($p = 0,004$) y 43,1% en salas de observación ($p = 0,004$).

Conclusiones. La tasa de EM fue significativa, en su mayoría en el turno de tarde y en la sala de observación, así como la de las incidencias. Las más frecuentes lo fueron en relación con la administración de los medicamentos.

Palabras clave: Error de medicación. Seguridad del paciente. Urgencias.

Medication errors in a hospital emergency department: study of the current situation and critical points for improving patient safety

Objectives. To determine the frequency of medication errors and incident types in a tertiary-care hospital emergency department. To quantify and classify medication errors and identify critical points where measures should be implemented to improve patient safety.

Method. Prospective direct-observation study to detect errors made in June and July 2016.

Results. The overall error rate was 23.7%. The most common errors were made while medications were administered (10.9%). We detected 1532 incidents: 53.6% on workdays ($P=.001$), 43.1% during the afternoon/evening shift ($P=.004$), and 43.1% in observation areas ($P=.004$).

Conclusions. The medication error rate was significant. Most errors and incidents occurred during the afternoon/evening shift and in the observation area. Most errors were related to administration of medications.

Keywords: Medication errors. Patient safety. Emergency department.

Introducción

Los servicios de urgencias hospitalarios (SUH) son dispositivos asistenciales complejos altamente sensibles a la aparición de errores de medicación (EM) con consecuencias graves¹⁻³. Sin embargo, por tener una naturaleza propia distinta del resto de servicios del hospital, se han excluido con frecuencia de los estudios relacionados con EM⁴⁻⁶. En el estudio de "Eventos adversos ligados a la asistencia en los SUH españoles (EVADUR)", los problemas relacionados con los medicamentos (PRM) fueron las reacciones adversas (RA) prevenibles más frecuentes ligadas a la asistencia urgente (37,6%)^{7,8}. Para la detección y prevención de los EM en los SUH, el método de observación directa ha demostrado previamente su eficacia⁹⁻¹¹.

El objetivo principal de este estudio ha sido obtener las tasas de EM y de incidencias en el proceso de utili-

zación de los medicamentos en un SUH. Los objetivos secundarios fueron: 1) cuantificar y tipificar los EM que se producen, así como las áreas y franjas horarias en las que más frecuentemente ocurren; y 2) identificar los puntos críticos asociados para instaurar medidas de mejora de la seguridad del paciente.

Método

Estudio prospectivo, por observación directa, de los EM en el SUH de un hospital terciario que atiende aproximadamente 600 urgencias diarias, entre junio-julio de 2016. El método de observación está basado en estudios previos⁹⁻¹¹. Se analizó el circuito completo de utilización de medicamentos (prescripción, validación, preparación, dispensación, administración y seguimiento). Las observaciones realizadas fueron ciegas, ya que

Filiación de los autores:

¹Servicio de Farmacia, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España.

²Dirección de Enfermería, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España.

³Servicio de Urgencias, Hospital Universitario Miguel Servet, Zaragoza, España.

Contribución de los autores:

Todos los autores han confirmado su autoría en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Autor para correspondencia:

Cristina Pérez Díez
Servicio de Farmacia
Hospital Universitario Miguel Servet
Paseo Isabel la Católica, 1-3
50009 Zaragoza, España

Correo electrónico:

cperezd@salud.aragon.es

Información del artículo:

Recibido: 23-3-2017

Aceptado: 12-6-2017

Online: 17-7-2017

Editor responsable:

Agustín Julián-Jiménez, MD, PhD.

el personal de enfermería no conocía el objetivo final del estudio; y el observador externo fue un único farmacéutico de hospital que intervino en aquellas situaciones que podían suponer un riesgo para el paciente. El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación Clínica de Aragón.

El tamaño muestral se estimó en 800 observaciones a partir de la tabla elaborada por el Grupo Español para la Prevención de Errores de Medicación (GPEM)⁹ de la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria (SEFH), según una incidencia estimada de errores de administración del 10%⁶ y la realización de 255.000 administraciones/año en el SUH, calculado a partir de las retiradas de medicamentos de los sistemas automatizados de dispensación (SAD) de medicamentos. Las observaciones se distribuyeron según la frecuencia de retirada de medicación de los SAD en el SUH entre los turnos de enfermería (mañana, tarde, noche), día de trabajo (laboral, festivo) y lugar de observación (salas o boxes).

Se incluyeron los pacientes a los que se administró al menos un medicamento y que fueron atendidos en el SUH del Hospital General y Traumatología: salas de observación, boxes de urgencias generales (Box HG), de traumatología (Box CRTQ), de aislamiento y box vital. Las variables recogidas fueron: 1) sociodemográficas del paciente (edad, sexo) y del personal de enfermería que administró la medicación (sexo, edad, tiempo de experiencia como enfermero y de trabajo en el SUH); 2) relacionadas con la prescripción: forma de obtención de la medicación y medicamento administrado (dosis, vía, modo y registro de la administración); 3) relacionadas con el tipo de EM producido según la American Society Health-System Pharmacists (ASHSP) Guidelines on Preventing Medication Errors in Hospitals¹²; y gravedad del EM según el National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention¹³ y la clasificación del Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SINASP)¹⁴; y 4) relacionadas con el tipo de incidencia: según la clasificación utilizada en SINASP¹⁴.

Las variables de resultado fueron: 1) tasa de error (%): cociente entre el número de errores cometidos (incorrectos en uno o varios modos) respecto a las observaciones realizadas por 100; 2) tasa de incidencia (%): cociente entre el número de incidencias cometidas (incorrectas en uno o varios modos) respecto a las observaciones realizadas por 100; 3) Probabilidad de error (%): cociente entre el número de errores cometidos y el número total de errores que se podrían haber cometido por 100; 4) y número de errores/paciente/día¹¹ (media de la tasa de error multiplicada por el número medio de medicamentos administrados a un paciente en un día).

Las respuestas se analizaron con el paquete estadístico SPSS para Windows (versión 20.0). Para el análisis descriptivo de las variables cualitativas se aportan proporciones (frecuencias absolutas y relativas). Para las variables cuantitativas media y desviaciones estándar (DE). Para contrastar las variables cualitativas se ha aplicado el test de ji al cuadrado. Se consideró significativa la obtención de un valor de $p < 0,05$ (IC 95%).

Resultados

Se realizaron un total de 801 observaciones, el 23,3% (187) en boxes; 72,5% (581) en salas de observación y el 4,1% (33) en el box vital. El 32,5%, 43,2% y 24,3% de las observaciones se distribuyeron en turno de mañana, tarde y noche, respectivamente, el 55,2% fueron en día laboral y el 44,8% en festivo. Se incluyeron 105 pacientes (66,9% mujeres), con edad media (DE) de 72,3 (22,7) años. El 92,9% del personal de enfermería que administró la medicación fueron mujeres (54,3% con más de 5 años de ejercicio profesional; 50,3% con menos de un año de experiencia en el

Tabla 1. Tasas de error y de incidencias

Tipo de error ¹²	Tasa de error por tipo de EM	
	Respecto al total de observaciones n (%)	Respecto al total de errores (%)
Error en la técnica de administración	42 (5,2)	22,1
Vía equivocada	8 (1,0)	4,2
Velocidad equivocada	5 (0,6)	2,6
Forma de administración (con o sin alimentos para vía oral)	29 (3,6)	15,3
Preparación errónea	38 (4,7)	20
En farmacia	4 (0,5)	2,1
En urgencias	34 (4,2)	18
Medicamento deteriorado	29 (3,6)	15,3
Omisión	19 (2,4)	10
Dosis incorrecta	14 (1,7)	7,4
Por exceso	7 (0,9)	3,7
Por defecto	7 (0,9)	3,7
Error de hora de administración	12 (1,5)	6,3
Error de prescripción	12 (1,5)	6,3
Otros errores	12 (1,5)	6,3
Omisión del registro	9 (1,1)	4,8
Información al paciente	3 (0,4)	1,6
Forma farmacéutica equivocada	5 (0,6)	2,6
Medicamento no prescrito	3 (0,4)	1,6
El paciente no toma la medicación	3 (0,4)	1,6
Monitorización incorrecta	1 (0,1)	0,5
Total errores		190
Tipo de incidencia	Tasa de incidencia por tipo de incidencia	
	Respecto al total de observaciones n (%)	Respecto al total de errores (%)
No comprobación de caducidad	768 (96,0)	50,20
No comprobación de alergias del paciente antes de administrar el medicamento	649 (81,1)	42,40
Registro preadministración	48 (6,0)	3,10
Orden no confirmada por escrito	43 (5,4)	2,80
No identificación medicamentos diluidos	12 (1,5)	0,80
Orden telefónica no confirmada por escrito	7 (0,9)	0,50
No comunicación entre profesionales	1 (0,1)	0,07
No comprobación de la medicación enviada por el servicio de farmacia	1 (0,1)	0,07
No comprobación de adecuación de la medicación para el paciente	3 (0,3)	0,10
Total incidencias		1.532

EM: errores de medicación.

^aTasa de error (%): cociente número de errores cometidos respecto a las observaciones realizadas/total de errores cometidos x 100; ^bTasa de incidencia (%): cociente entre el número de incidencias cometidas respecto a las observaciones realizadas/total de incidencias x 100.

Tabla 2. Tasa y probabilidad de error (%) en función del área, turno de trabajo y tiempo de experiencia profesional

	Número de observaciones ^a	Oportunidad de error ^b	Número de errores ^c	Tasa de error respecto al número de observaciones ^d (%)	Probabilidad de error ^e (%)	p*
Área de trabajo						0,001
Box aislamiento	13	156	4	30,8	2,6	
Box CRTQ	41	492	3	7,3	0,6	
Box HG	133	1.596	19	14,3	1,2	
Sala 1	130	1.560	28	21,5	1,8	
Sala 2	274	3.288	76	27,7	2,3	
Sala 3	177	2.124	56	31,6	2,6	
Vitales	33	396	4	12,1	1,0	
Turno de trabajo						0,07
Mañana	260	3.120	72	27,7	2,3	
Tarde	346	4.152	80	23,1	1,9	
Noche	195	2.340	38	19,5	1,6	
Día de la semana						
Laboral	442	5.304	108	24,4	2,0	0,33
Festivo	359	4.308	82	22,8	1,9	
Ejercicio profesional como enfermera/o en el SUH						0,51
< 6 meses	251	3.012	60	23,9	2,0	
6-12 meses	152	1.824	40	26,3	2,1	
> 1 año	398	4.776	90	22,6	1,9	
Ejercicio profesional como enfermera/o						0,001
< 5 años	366	4.392	91	24,9	2,0	
5-10 años	281	3.372	52	18,5	1,5	
10-20 años	104	1.248	20	19,2	1,60	
20-30 años	50	600	27	54,0	4,5	

Box CRTQ: boxes de traumatología; Box HG: box de urgencias generales; EM: error de medicación; SUH: servicio de urgencias hospitalarias; ^aNº: número de observaciones para cada grupo; ^bOportunidad de error: es la medida del número total de errores que se podrían haber cometido; ^cNº errores: número de errores que se cometieron para cada grupo; ^dTasa de error (%): definido previamente; *Test ji al cuadrado. p ≤ 0,05.

SUH). La medicación se obtuvo principalmente de los SAD (53,5%) y el 99,2% de las administraciones se registró electrónicamente.

La tasa de EM obtenida fue del 23,7%. Se produjeron 190 errores en las 12 categorías que contempla ASHSP¹², en los que estuvieron implicados 156 medicamentos diferentes. Los más frecuentes fueron metoclopramida (20) y omeprazol (11). Se cometió una media de 0,5 errores/paciente/día. Los tipos de EM más frecuentes fueron los referentes al proceso de administración (10,9%) (Tabla 1). Por nivel de gravedad, el 59,6% de los EM detectados no causó daño al paciente, el 26,7% fueron situaciones que podrían haberlo producido, el 13,0% de los EM no llegaron al paciente y el 0,7% no precisó tratamiento.

Se detectaron 1.532 incidencias en la administración de medicamentos durante el periodo del estudio, el 53,6% en días laborales (p = 0,001), el 43,1% en turno de tarde (p = 0,004) y 43,1% en las salas de observación (p = 0,004). La mayoría de las incidencias se produjeron en la técnica de administración (50,2%) y prelación de los medicamentos (42,4%). En la Tabla 2 se detallan las tasas de EM para cada área, turno de trabajo y experiencia profesional. El farmacéutico observador intervino en 26 ocasiones (3,2%) para prevenir errores de prescripción (27,0%), de preparación errónea en urgencias (19,2%), omisión de dosis (15,3%) y dosis incorrecta (14,4%). El grado de aceptación de las intervenciones farmacéuticas fue del 38,5%, siendo las de mayor porcentaje de aceptación las relacionadas con la prescripción médica (80,0%).

Discusión

La tasa de EM obtenida se asemeja a las de otros estudios realizados previamente en diferentes servicios hospitalarios (10-35,6%)^{6,9,11}; y en el SUH se cometen menos errores por paciente al día que en servicios médicos y quirúrgicos (0,9 errores/paciente/día)¹¹.

Los EM de técnica de administración y preparación errónea fueron los más frecuentes, probablemente debido a la enorme variedad de medicamentos que se utilizan en el SUH. Los EM detectados no fueron graves, ya que ningún paciente precisó hospitalización, al igual que en el estudio Ruiz-Jarabo¹⁵ en el que el 78% de los EM alcanzaron al paciente sin producir daño. Entre los factores que podrían justificar que la mayoría de EM se produjeran en las salas de observación destacan el estado clínico del paciente, el elevado número y variedad de fármacos empleados en poco espacio de tiempo, las interferencias e interrupciones y la gran variedad de profesionales con formación y competencia diversas que atendieron a los pacientes. La incidencia de EM en los boxes CRTQ fue baja, debido probablemente a la reducida variedad de fármacos que se emplean, preferentemente por vía intramuscular.

El personal de enfermería con menos años de experiencia profesional cometió más errores que los veteranos en la profesión. El SUH se caracteriza por tener una gran rotación de personal, y tras este resultado, hay que señalar la necesidad de contar con personal con experiencia. Por otro lado, el personal que lleva muchos

años trabajando en un mismo servicio puede cometer más errores debido a un exceso de confianza, motivo por el que la antigüedad en SUH no influye en el número de errores observados.

Como en el SUH no hay efecto fin de semana como en otras actividades hospitalarias, tiene una actividad 24 horas al día los 365 días al año y el personal de enfermería en particular mantiene las mismas presencias, no existen diferencias en cuanto a los EM cometidos entre días laborales y festivos. Por otro lado, se observaron más EM en el turno tarde, en el que el SUH de nuestro hospital tiene el censo de pacientes más elevado del día, y con más rotación de pacientes en las salas de observación.

El mayor porcentaje de intervenciones farmacéuticas aceptadas ha correspondido a la prescripción médica, probablemente por la especial implicación del farmacéutico de hospital que trabaja en el SUH de nuestro hospital en las decisiones sobre la farmacoterapia y conciliación de la medicación.

Tras la detección de los puntos críticos en el proceso de utilización de medicamentos en el SUH, podrían implementarse como estrategias de mejora sesiones formativas y revisiones periódicas de los botiquines para mejorar el almacenamiento y conservación de medicamentos; y actualizaciones periódicas de las guías de administración de medicamentos por vía oral y parenteral en el hospital. Las tasas de EM son generalmente consideradas uno de los mejores indicadores de calidad de un sistema de distribución de medicamentos. La utilización del método observacional debería extenderse de forma rutinaria a todos los servicios del hospital como garantía de calidad del proceso de utilización de medicamentos.

En conclusión, en nuestro estudio la tasa de EM fue significativa, en su mayoría en el turno de tarde y en la sala de observación, así como la de las incidencias, las más frecuentes en relación con la administración de los medicamentos. Tras detectar los puntos críticos en el proceso de utilización de medicamentos en el SUH, podrían implementarse como estrategias de mejora la actualización periódica de las guías de administración de medicamentos y programación de sesiones formativas.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflictos de interés en relación al presente artículo.

Financiación

Los autores declaran la no existencia de financiación en relación al presente artículo.

Responsabilidades éticas

El estudio fue aprobado por el Comité Ético de Investigación de Aragón.

Todos los autores han confirmado el mantenimiento de la confidencialidad y respeto de los derechos de los pacientes en el documento de responsabilidades del autor, acuerdo de publicación y cesión de derechos a EMERGENCIAS.

Artículo no encargado por el Comité Editorial y con revisión externa por pares

Bibliografía

- Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS eds. *To err is human: building a safer Health System*. Washington DC: National Academy Press; 1999.
- Tomás Vecina S, Bueno Domínguez MJ, Chanovas Borrás M, Roqueta Egea F y Grupo de Trabajo Mapa de Riesgos SEMES. Diseño y validación de un mapa de riesgos para la mejora de la seguridad del Paciente en los Servicios de Urgencias Hospitalarios. *Trauma*. 2014;25:46-53.
- Tomás S, Chanovas M, Roqueta C, Toranzo T. Patient safety in emergency medicine: report in 4 years implementation of a program designed for the Spanish Society of Emergency Medicine (SEMES). *Emergencias*. 2012;24:225-33.
- Díaz-Navarlarz T, Pronovost P, Wates W, Mikeal L. Comparison of methods for detecting medication errors in 36 hospitals and skilled-nursing facilities. *Am J Health Syst Pharm*. 2002;59:436-46.
- García-Peláez M, Juanes Borrego A. Boletín de Prevención de Errores de Medicación de Cataluña. Uso seguro del medicamento en los servicios de urgencias hospitalarios. (Consultado 20 Marzo 2017). Disponible en: https://www.google.es/search?client=safari&rls=en&q=www.errors-medicacio.org+http://medicaments.gencat.cat&ie=UTF-8&oe=UTF-8&gfe_rd=cr&ei=jv8-WfOeOpGC3gOynp7YAw
- González Gómez S. Errores relacionados con la administración de medicación en el servicio de urgencias de un hospital de nivel III. *NURE Inv (revista electrónica)* 2012; 60(5). (Consultado 20 Marzo 2017). Disponible en: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/ORIGINAL/NURE60_original_errores.pdf
- Tomás Vecina S, Chanovas Borrás M, Roqueta Egea F. Errores de administración de medicación en los servicios de urgencias. *An Sist Sanit Navar*. 2013;36:539-41.
- Tomás S, Chanovas M, Roqueta 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.
- Lacasa C, Ayestarán A y Coordinadoras del Estudio Multicéntrico para la Prevención de Errores de Medicación (EMOPEM). Estudio Multicéntrico español para la Prevención de Errores de Medicación. Resultados de cuatro años (2007-2011). *Farm Hosp*. 2012;36:356-67.
- Barker KN, McConnell WE. The problema of detecting medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm*. 1962;19:361-9.
- Blasco Segura P, Mariño EL, Aznar Saliente MT, Yanugas Pol E, Alós Almiñana M, Castells Molina M, Velasco Álvarez ML. Desarrollo de un método observacional prospectivo de estudio de Errores de Medicación para su aplicación en hospitales. *Farmacia Hosp*. 2001;25:254-73.
- American Society of Health-System Pharmacists (ASHSP) Guidelines on preventing medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm*. 1993;50:305-14.
- Hartwig SC, Denger SD, Schneider PJ. Severity-indexed, incident report-based medication error-reporting program. *Am J Hosp Pharm*. 1991;48:2611-6.
- Sistema de Notificación y Aprendizaje para la Seguridad del Paciente (SINASP). Plan de Calidad para el Sistema Nacional de Salud. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. (Consultado 20 Marzo 2017). Disponible en: <http://sinasp.es/>
- Otero López MJ, Codina Jané C, Tamés Alonso MJ, Pérez Encinas M en representación del Grupo de Trabajo Ruiz-Jarabo 2000. Errores de mediación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farmacia Hosp*. 2003;27:137-49.