

---

ORIGINAL

# Análisis de los problemas relacionados con los medicamentos tras la integración de un farmacéutico en un servicio de urgencias

MARISOL UCHA SAMARTÍN

Servicio de Farmacia, Hospital Meixoeiro (CHUVI), Vigo, España.

---

**CORRESPONDENCIA:**

Marisol Ucha Samartín  
Servicio de Farmacia  
Hospital Meixoeiro  
C/ Meixoeiro, s/n  
36200 Vigo, España  
E-mail:  
marisol.ucha.sanmartin@sergas.es

**FECHA DE RECEPCIÓN:**

9-11-2011

**FECHA DE ACEPTACIÓN:**

16-12-2011

**CONFLICTO DE INTERESES:**

Ninguno

**AGRADECIMIENTOS:**

Diploma a las mejores iniciativas al servicio del paciente 2010. Farmaindustria.

**Objetivo:** Analizar la incidencia de los problemas relacionados con los medicamentos en los pacientes en un servicio de urgencias (SU) tras la integración de un farmacéutico en el equipo multidisciplinar de la unidad.

**Método:** Estudio prospectivo observacional (1 año). Se incluyó a todos los pacientes de camas de observación y preingresos. El farmacéutico validó su farmacoterapia y las recomendaciones ante cualquier problema con ella fueron consensuadas dentro del equipo. Se analizaron las causas y la gravedad de los problemas detectados, las características demográficas y patológicas de los pacientes y la especialidad médica responsable.

**Resultados:** Se realizaron 1.725 intervenciones relacionadas con la medicación (668 intercambios terapéuticos y 1.057 problemas relacionados con la medicación) en 950 pacientes (59,5% a cargo de *urgenciólogos*, 29,3% de especialistas médicos y 11,2% de quirúrgicos). El 68% de problemas relacionados con la seguridad se produjo en los pacientes a cargo de los *urgenciólogos* ( $p < 0,05$ ), mientras que los de indicación fueron mayoritarios en pacientes de especialistas quirúrgicos (48%) ( $p < 0,05$ ). Los medicamentos más implicados fueron los del aparato cardiovascular (27,3%) y aparato digestivo (22,3%). La mayoría de problemas supusieron cambios de tratamiento o aumento de monitorización (71,1%). El 78% de problemas fueron resueltos y el 11% no valorables (la mitad en pacientes a cargo de *urgenciólogos*,  $p < 0,05$ ). Se estimó un ahorro de un 20% desde la integración del farmacéutico en el SU.

**Conclusiones:** La incidencia de problemas relacionados con la medicación en los SU es elevada. La integración del farmacéutico y la formación de equipos multidisciplinarios ayudan a corregir errores de medicación de forma precoz, lo cual mejora de manera coste efectiva la farmacoterapia de los pacientes. [Emergencias 2012;24:96-100]

**Palabras clave:** Problemas relacionados con los medicamentos. Urgencias. Equipo multidisciplinar. Atención farmacéutica.

---

## Introducción

La morbilidad relacionada con el uso de medicamentos es reconocida como un problema para los sistemas sanitarios, tanto por su repercusión asistencial como por los costes económicos<sup>1</sup>. El concepto de seguridad y calidad de la utilización de los medicamentos adquirió importancia desde el impactante informe *To err is human: Building a safer health system*, publicado en 1999, donde se afirma que los errores asistenciales en EEUU ocasionan entre 44.000-98.000 muertes/año<sup>2</sup>. En 2005 España realizó el Estudio Nacional de Eventos Adversos en los hospitales, donde se observó que un 4% de los pa-

cientes tuvieron un evento adverso (EA) relacionado con la medicación<sup>3</sup>. Posteriormente, se realizó el estudio de EA en los servicios de urgencias (SU) donde se observó que hasta un 12% de los pacientes que acuden a los SU se ven afectados por un EA. Los problemas relacionados con los medicamentos (PRM) fueron la segunda causa de éstos (24,1%)<sup>4</sup>.

Los SU son la entrada de los enfermos al sistema sanitario y eso genera una elevada carga asistencial. En España, se presta atención a más de 25 millones de pacientes/año<sup>5</sup> y en EEUU a 110 millones/año<sup>6</sup>. Allí se observó que un 7,5% de ellos sufren acontecimientos adversos por medicamentos y que el 70% son prevenibles<sup>7</sup>.

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 PRM y optimizar el coste sanitario. Esta representación evitó un *ratio* de 7,8 errores/100 pacientes en el SU y ahorros de más de un millón de dólares en centros estadounidenses<sup>8</sup>. Ante esta perspectiva, el objetivo del estudio fue determinar la incidencia de PRM en un servicio de urgencias hospitalarios (SUH), tras la integración de un farmacéutico en el equipo multidisciplinar de la unidad. Además, se determinaron factores de riesgo y los medicamentos más implicados en los PRM, el grado de aceptación y el coste sanitario.

## Método

Estudio observacional prospectivo-descriptivo de un año de duración (julio 2010-junio 2011), en un SU de un hospital universitario que atiende unas 60.000 urgencias anuales. Se incluyó a la población mayor de 18 años hospitalizada en camas de observación (CO) y de preingreso (PI). Los pacientes fueron excluidos si eran dados de alta o trasladados antes de la validación del tratamiento por el equipo. La diferencia fundamental entre estas áreas fue que los pacientes de CO estuvieron a cargo de un *urgenciólogo* y los de PI, del médico especialista de guardia. La integración de un farmacéutico a tiempo parcial en el equipo de CO consistió en trabajar directamente con el *urgenciólogo* y con enfermería, mientras que para los pacientes en PI, el farmacéutico trabajó directamente con enfermería y contactó con el médico ante dudas o discrepancias.

El protocolo de trabajo consistió en que a primera hora de la mañana, el equipo de CO se reunió para revisar los motivos de ingreso, las incidencias del cambio de turno y de la gestión de medicamentos. El farmacéutico se encargó de validar y conciliar la medicación de los pacientes en CO y en PI. Cuando se detectó un PRM o fue necesario realizar un intercambio terapéutico, el farmacéutico realizó una recomendación o el equipo del SUH llegó a un consenso. Las causas y la gravedad de los PRM fueron analizadas y clasificadas conforme al Manual de Atención Farmacéutica del Hospital Dr. Peset<sup>9</sup>. Se evaluó el grado de aceptación de las recomendaciones en función de los cambios de tratamiento en las hojas farmacoterapéuticas.

Las variables generales fueron los datos demográficos, los datos clínicos y el servicio responsable. Las variables de resultado fueron los tipos y

gravedad de los PRM<sup>9</sup>, los grupos terapéuticos, aceptación y/o resolución de las incidencias, el gasto en medicamentos (coste por paciente que acude al SU), el salario del farmacéutico<sup>10</sup> y el coste de estancia potencialmente evitado (CEE). Para ello, se tuvo en cuenta el estudio que asocia la existencia de PRM de gravedad significativa o seria con incrementos de estancia entre un 10-30%<sup>11</sup>. En este estudio se contabilizaron los PRM interceptados en el SU de aquellos pacientes que posteriormente ingresaron en una unidad clínica y se utilizó la estancia media del hospital (9,5 días) y el coste por día de hospitalización (498 €)<sup>12</sup> para estimar el CEE.

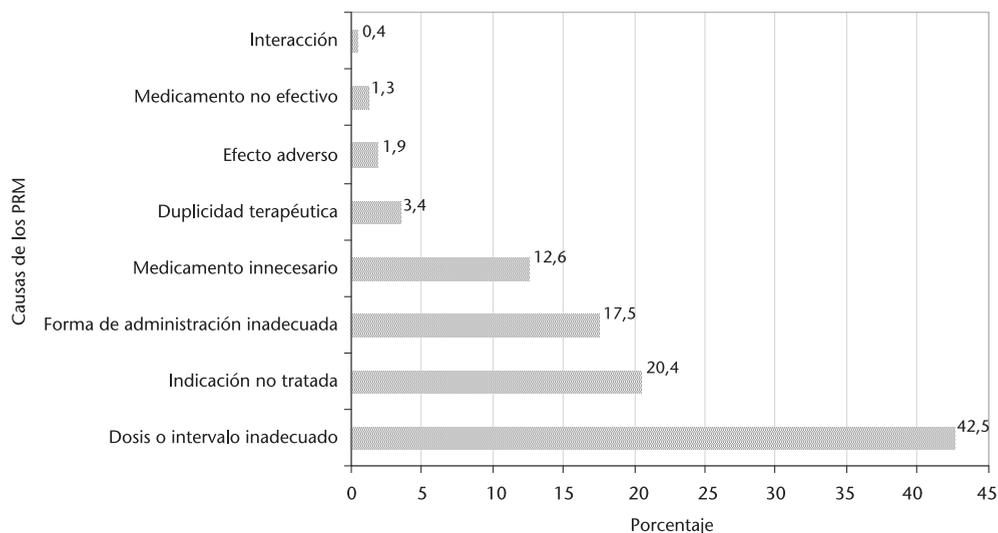
Estos datos fueron registrados en una base confidencial del hospital, conforme a la Ley Orgánica de Protección de Datos y el reglamento del RD 1720/2007<sup>13</sup>. Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS 15.0. Se realizaron estudios descriptivos para clasificar los PRM, su resolución y otras variables de interés. Las variables cualitativas se presentaron como frecuencias o porcentajes y las cuantitativas como medias y desviaciones estándar. También se realizó un análisis bivariante (ANOVA y ji al cuadrado) para la comparación de variables cuantitativas de más de dos grupos y para la comparación de variables cualitativas. Se consideró la diferencia estadísticamente significativa si  $p < 0,05$ .

De acuerdo con el comité de investigación clínica del hospital no se consideró el consentimiento informado de los pacientes, ya que la intervención fue consensuada con los profesionales prescriptores y ellos realizaron libremente el cambio o no de tratamiento. Por otro lado, la intervención y los datos valorados siguieron la práctica que realizan los farmacéuticos de hospital en sus actividades, conforme a la Ley 16/2003 de Cohesión y Calidad del Sistema Nacional de Salud<sup>14</sup>.

## Resultados

Durante el estudio, 2.806 pacientes en el área de CO y PI fueron revisados, y fue necesaria al menos una intervención farmacoterapéutica en 950 pacientes (33,8%). Estos pacientes (48,4% varones) tuvieron una media de  $76 \pm 14,4$  años,  $3 \pm 1,4$  comorbilidades,  $6 \pm 2,7$  de Índice de Charlson, y  $7 \pm 3,9$  medicamentos domiciliarios. El 59,5% de ellos estuvieron a cargo de *urgenciólogos*, el 29,3% de especialistas médicos (UM) y el 11,2% de especialistas quirúrgicos (UQ).

Un total de 1.725 intervenciones (1,8 intervenciones por paciente) fueron realizadas, 668 rela-



**Figura 1.** Porcentaje relativo para una de las causas de los problemas relacionados de los medicamentos (PRM) en el servicio de urgencias desde junio 2010 a julio 2011.

cionadas con intercambios terapéuticos (345 medicamentos no incluidos en la guía farmacoterapéutica del hospital y 323 equivalentes terapéuticos), los cuales fueron significativamente superiores en pacientes de UQ (49% vs 38,6% *urgenciólogos* y 33,5% UM;  $p < 0,05$ ). Se detectaron 1.057 PRM, que fueron causados en un 42,5% por dosis inadecuadas (120 sobredosificaciones en pacientes con insuficiencia renal), seguido de un 20% por indicación no tratada y de un 17,5% por forma de administración inadecuada (Figura 1). Se observó que el 68% de PRM de seguridad se dieron en pacientes a cargo de *urgenciólogos* ( $p < 0,05$ ), este porcentaje fue significativamente superior que UM (55%) y UQ (51,2%). Sin embargo, los PRM de indicación fueron más frecuentes en UQ (48%) que en *urgenciólogos* (30,4%) y en UM (44%) ( $p < 0,05$ ).

Las intervenciones fueron realizadas sobre medicamentos relacionados con el aparato cardiovascular en un 27,3%, el aparato digestivo en un 22,3%, el sistema nervioso central (SNC) en un 17,4%, y en antiinfecciosos en un 11,9%. Concretamente, los PRM causados por fármacos del aparato digestivo y metabolismo estuvieron relacionados fundamentalmente con la forma de administración inadecuada (47,4%) y la indicación no tratada (32,4%), mientras que los de la terapia del SNC, cardiovascular y antiinfecciosa estuvieron más relacionados con la dosificación inadecuada (54,7%, 40,2% y 15,6%).

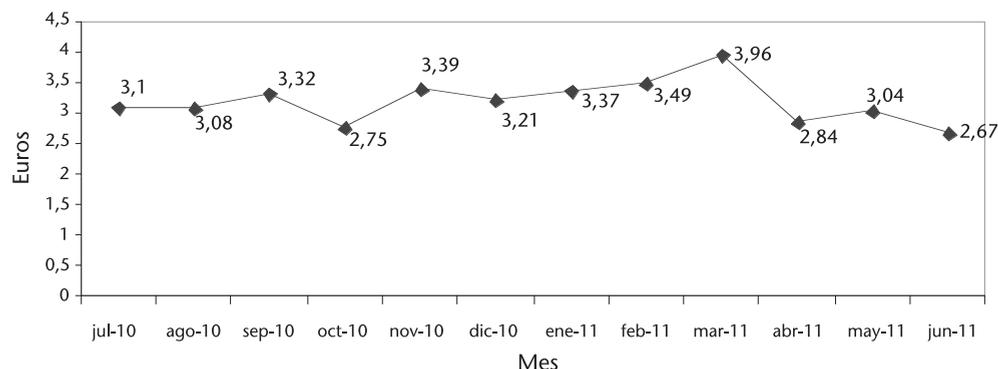
Los PRM no causaron daño ni cambio de tratamiento en el 21,6% de los pacientes, mientras que el 71,1% causaron cambios de tratamiento o aumento de la monitorización y el 7,3% provoca-

ron cambios en los síntomas o requirieron pruebas adicionales. Ningún paciente sufrió PRM que supusieran un riesgo vital, es decir, traslado a unidades de críticos o fallecimiento.

Las recomendaciones realizadas por el farmacéutico o el equipo fueron aceptadas por los médicos responsables de los pacientes en un 78% y no valorables en un 11% (más de la mitad fueron en pacientes a cargo *urgenciólogos* debido al alta,  $p < 0,05$ ). Al analizar el grado de aceptación por el grupo terapéutico, se observó que los PRM del aparato digestivo en UQ fueron las más rechazadas (19% vs 12,8% en *urgenciólogos* y 12,3% en UM;  $p < 0,05$ ). La seguridad fue el tipo de PRM del SNC más detectado en pacientes a cargo del *urgenciólogo* (33,5% vs 22,5% en UM y 19,1% UQ;  $p < 0,05$ ).

Las variables demográficas de los pacientes, las comorbilidades y el número de medicamentos domiciliarios no influyeron en el número, tipo y gravedad del PRM, ni en el grado de aceptación de las intervenciones. Solamente se observó que los PRM del sistema cardiovascular y los anticoagulantes presentaron una edad media superior ( $75,6 \pm 10,1$ ) años mientras que, los relacionados con medicamentos del SNC y locomotor tuvieron una media de edad más baja ( $69,2 \pm 7,9$ ) años,  $p < 0,05$ .

El coste medio por paciente que acude al SU fue de 3,18 € (Figura 2), mientras que en los años 2009 y 2008, la media de coste fue de 3,61 € y 4,01 € respectivamente (20% de ahorro). El CEE estuvo entre 10.408,20 €-31.224,60 €, al contabilizar 22 pacientes con PRM serios (7,3%) resueltos en el SU que ingresaron, por lo que el riesgo de in-



**Figura 2.** Coste por urgencia/paciente (en euros) desde julio 2010 hasta junio 2011.

crementar su estancia en un 10-30% fue anulado al resolver los PRM. El coste de salario del farmacéutico para realizar esta actividad fue de 16,6 €/hora, lo que supuso mensualmente un coste de 1.400 € (0,28 € paciente atendido/mes).

## Discusión

Este estudio muestra una incidencia elevada de PRM en el SU (40%), similar al 33%-68% encontrada en otros estudios<sup>14,15</sup>. Los principales tipos de PRM estuvieron relacionados con la seguridad y la indicación. Las terapias cardiovascular y digestiva fueron las más implicadas, al igual que en el estudio de Tomas *et al*<sup>6</sup> cuando analizó la intervención farmacéutica en un estudio prospectivo de siete semanas. Ellos encontraron que el inicio de tratamiento fue la recomendación más frecuente (45%). Sin embargo, los porcentajes de las causas de los PRM (Figura 1) fueron diferentes. Así, el 68% de PRM estuvieron relacionados con la dosis inadecuada debido a que se incluyeron las "omisiones de dosis". En 2006, se detectaron 149 PRM en un estudio observacional de tres meses, donde el medicamento inadecuado fue la causa más frecuente (41%)<sup>16</sup>. Se debe tener en cuenta, sin embargo, que las clasificaciones de los PRM varían entre los estudios y los SU cambian su organización de un hospital a otro, lo que puede influir en esta disparidad. Lo que sí está claro que los PRM se producen y su prevención es fundamental para evitar que alcancen a las unidades de hospitalización.

La integración del farmacéutico en el equipo del SU fue positiva, puesto que el 78% de los PRM fueron resueltos. Este porcentaje fue inferior que el de Crespi *et al*<sup>7</sup> lo que se puede asociar a que en este estudio el farmacéutico estuvo integrado a tiempo completo y no incluyeron PI. Un estudio americano muestra también un porcentaje elevado de aceptación (90%), pero en los centros

americanos los farmacéuticos constituyen una pieza clave en la práctica diaria de los equipos asistenciales<sup>9</sup>.

Este estudio es el primero que aproxima la gravedad de los PRM en el SU, y muestra que un importante porcentaje tiene una gravedad significativa. Una limitación del estudio fue no realizar una reevaluación o un doble chequeo de las intervenciones<sup>18</sup>. Las necesidades y las causas de PRM varían según el tipo de paciente y la unidad responsable. El farmacéutico constituye una figura que permite integrar los tratamientos, desde los intercambios terapéuticos (que mejora la calidad del tiempo de administración por enfermería) hasta la seguridad derivada del ajuste posológico de los medicamentos prescritos en el SU y completar las omisiones de dosis a través de la conciliación de la medicación.

Al igual que en el estudio de Fairbanks *et al*<sup>9</sup>, el análisis económico no fue estandarizado, sino que se hizo una aproximación según la evitabilidad del PRM. Este grupo estimó un ahorro de 589\$/día, mientras que el estudio de Ling *et al* estimó un ahorro de 200.000\$ durante cuatro meses debido al coste evitado asociado a los PRM y a la información de los farmacéuticos<sup>20</sup>. Por ello, el impacto económico probablemente esté infraestimado en nuestro estudio.

En conclusión, en este estudio se sigue poniendo en evidencia la problemática de la farmacoterapia de los pacientes en los SUH y el importante riesgo de acontecimientos adversos evitables. La integración del farmacéutico y la formación de equipos son fundamentales para prevenir los PRM y conciliar la historia farmacoterapéutica de los pacientes.

## Bibliografía

- 1 Lazarou J, Pomeranz B, Corey P. Incidente of Adverse Drug Reactions in Hospitalised Patients. A metaanalysis of Prospective Studies. JAMA. 1998;279:1200-5.

- 2 Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editores. To err is human: building a safer health system. Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. Washington, DC: National Academy Press; 1999.
- 3 Estudio nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización ENEAS 2005, Informe febrero 2006. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
- 4 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.
- 5 Zaragoza Fernández M, Calvo Fernández C, Saad Saad T, Moran Portero FJ, San Jose Pizarro S, Hernandez Arenillas P. Evolución de la frecuentación en un servicio de urgencias hospitalario. *Emergencias*. 2009;21:339-45.
- 6 Thomas EJ, Studdert DM, Burstin HR, et al. Incidence and types of adverse events and negligent care in Utah and Colorado. *Med Care*. 2000;38:261-71.
- 7 Zed PJ. Drug-related visits to the Emergency Department. *J Pharmacy Practice*. 2005;18:1-7.
- 8 Cohen V, Jellinek SP, Hatch A, Motov S. Effect of clinical pharmacists on care in the emergency department: a systematic review. *Am J Health-Syst Pharm*. 2009;66:1353-61.
- 9 Climentí Martí M, Jiménez Torres NV. Manual para la Atención Farmacéutica, 3ª Edición. Valencia: AFAHPE. Hospital Universitario Dr. Peset; 2005.
- 10 Real Decreto 160/2010, del 23 de septiembre de 2010, por el que se establecen las tarifas de los servicios sanitarios prestados en los centros dependientes del Servicio Galego de Saúde y en las fundaciones públicas sanitarias. (Consultado 15 Octubre 2011). Disponible en: <http://www.xunta.es/Doc/Dog2010.nsf/FichaContenido/2E44A?OpenDocument>.
- 11 Bates DW, Cullen DJ, Laird N, Petersen LA, Small SD, Servi D, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. *JAMA*. 1995;274:29-34.
- 12 Real Decreto 160/2010, del 23 de septiembre de 2010, por el que se establecen las tarifas de los servicios sanitarios prestados en los centros dependientes del Servicio Galego de Saúde y en las fundaciones públicas sanitarias. (Consultado 15 Octubre 2011). Disponible en: <http://www.xunta.es/Doc/Dog2010.nsf/FichaContenido/2E44A?OpenDocument>.
- 13 Real Decreto 1720/2001 del 21 de diciembre por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Orgánica 15/1999, de 13 de diciembre de protección de datos de carácter personal. (Consultado 15 Octubre 2011). Disponible en: [http://www.boe.es/boe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-2008-979](http://www.boe.es/boe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2008-979).
- 14 Ley 16/2003, de 28 de mayo, de cohesión y calidad del Sistema Nacional de Salud. (Consultado 15 Octubre 2011). Disponible en: [http://www.boe.es/boe/consultas/bases\\_datos/doc.php?id=BOE-A-2003-10715](http://www.boe.es/boe/consultas/bases_datos/doc.php?id=BOE-A-2003-10715).
- 15 Baena Parejo MI, Faus Dáder MJ, Marín Iglesias R, et al. Problemas relacionados con los medicamentos en un servicio de urgencias hospitalario. *Med Clin (Barc)*. 2005;124:250-5.
- 16 Tomás-Vecina S, García Sánchez L, Pascual Arce B, Riera Paredes I. Programa de intervención farmacéutica en el servicio de urgencias para mejorar la seguridad del paciente. *Emergencias*. 2010;22:85-90.
- 17 Crepí Monjo M, Ventayol Bosch P, Pinteño Blanco M, Vidal Puigserver J, Puiguirguer Ferrando J, Delgado Sánchez O, et al. Actividad farmacéutica en un Servicio de Urgencias. *Aten Farm*. 2006;8:335-45.
- 18 Gómez MA, Villafaina A, Hernández J, Salgado RM, González MA, Rodríguez J, et al. Promoting appropriate drug use through the application of the Spanish drug-related problem classification system in the primary care setting. *Ann Pharmacother*. 2009;43:339-46.
- 19 Fairbanks R, Hays D, Webster D, Spillane L. Clinical pharmacy services in an emergency department. *Am J Health Systm Pharm*. 2004;61:934-7.
- 20 Ling JM, Mike LA, Rubin J, Abraham P, Howe A, Patka J, et al. Documentation og pharmacist interventions in the emergency department. *Am J Health Syst Pharm*. 2005; 62:1793-7.

## Analysis of medication-related problems detected after bringing a pharmacist onto the emergency department staff

Ucha Samartín M

**Objective:** To analyze the incidence of medication problems in an emergency department after incorporation of a pharmacist into the multidisciplinary team.

**Methods:** Prospective observational study lasting 1 year. All patients in observation and preadmission beds were included. The pharmacist verified the patients' medication use and when problems came to light the team discussed them and came to an agreement on the recommended course of action. The reasons for problems and their seriousness were analyzed, along with patient characteristics (demographic and clinical) and the medical specialty involved.

**Results:** A total of 1725 medication interventions in 950 patients (59.5% under the care of emergency physicians, 29.3% under another specialist physician's care, and 11.2% under a surgeon's care); 668 were therapeutic replacements and 1057 were medication errors. Problems affected the safety we seen in patients under an emergency physician's care (68%) ( $P<.05$ ), while prescription problems were mainly in patients under a surgeon's care (48%) ( $P<.05$ ). Agents affecting the cardiovascular system (27.3%) or the digestive tract (22.3%) were most often involved in problems. Most required a change in therapy or increased monitoring (71.1%). Seventy-eight percent of the problems were solved, and 11% could not be assessed (half in patients under an emergency physician's care) ( $P<.05$ ). The incorporation of an emergency department pharmacist led to an estimated savings of 20% in medication costs.

**Conclusions:** The emergency department has a high incidence of problems related to medication. Incorporating a staff pharmacist and training multidisciplinary teams are measures that help correct medication problems early and improve the cost-effectiveness of drug therapy. [*Emergencias* 2012;24:96-100]

**Key words:** Medication errors. Emergency health services. Multidisciplinary team. Pharmacy.