

ERRORES RELACIONADOS CON LA ADMINISTRACIÓN DE MEDICACIÓN EN EL SERVICIO DE URGENCIAS DE UN HOSPITAL DE NIVEL III

ADMINISTRATION MEDICATION ERRORS IN EMERGENCY DEPARTMENT IN LEVEL III HOSPITAL

Autora: Silvia González Gómez

Dirección de contacto: gonzalezs@unican.es

Cómo citar este artículo: González Gómez S. Errores relacionados con la administración de medicación en el servicio de urgencias de un hospital de nivel III. NURE Inv [edición electrónica];60(5):[acceso día mes año] [aprox. 13 p.]. Disponible en: http://www.fuden.es/FICHEROS_ADMINISTRADOR/ORIGINAL/NURE60_original_errores.pdf

Fecha recepción: 24/10/2011

Aceptado para su publicación: 23/11/2011

Resumen

Objetivos: Determinar la incidencia de errores de medicación relacionados con la administración en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. **Introducción:** Los eventos adversos relacionados con la asistencia sanitaria son cada vez más comunes. Se estima que entre 44.000 y 98.000 personas atendidas en Hospitales de EE.UU. mueren al año por eventos adversos relacionados con la asistencia sanitaria. De estas muertes 7.000 se producen por errores relacionados con la medicación. En España existen estudios que apuntan cifras similares, sin embargo, no reflejan los servicios de Urgencias, debido principalmente a las características especiales de los mismos, como la rapidez en la toma de decisiones, no tener sistemas de dispensación en dosis unitaria... y parece lógico pensar que son estas mismas características las que pueden hacer que haya mayor número de errores relacionados con la medicación en estos Servicios que en áreas de hospitalización. **Método:** Se trata de un estudio descriptivo transversal utilizando una muestra de 627 administraciones de medicación en las distintas áreas de atención del Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla, en distintas franjas horarias, meses del año y días de la semana. Entre los meses de Enero y Diciembre de 2009. **Resultados:** Se han detectado 119 errores en las 627 observaciones realizadas, siendo el error más observado el de registro. **Conclusiones:** Nos hemos encontrado con una incidencia menor de errores 2,7%, comparando con otros trabajos (10%). Si bien la mayoría de los estudios revisados hablan de errores de medicación en general, incluyendo prescripción, transcripción y administración.

Palabras clave

Errores de medicación. Administración y dosificación. Urgencias Médicas. Seguridad.

Abstract

Objective: To determine the prevalence of medication errors associated with the administration in the emergency room of University Hospital Marques de Valdecilla. **Introduction:** Adverse events related to health care, are increasingly common, it is estimated that between 44000 and 98000 people served in U.S. hospitals die from adverse events related to health care. In 7000 these deaths are caused by medication errors. In Spain the studies speak of similar figures. The emergency services are excluded usually in these studies because of its particular characteristics, but also are well known that these are characteristics (speed of decision-making, not having systems in unit dose dispensing ...) what is expected that mistakes can be produced in larger numbers in emergency services in the areas of Spain hospitalization. **Method:** This is a descriptive study in which cross-examine a sample of 627 administrations made in different areas of attention of the Emergency Department Valdecilla Hospital, in different time slots, months of the year and days a week. Between the months of January and December 2009. **Results:** Have detected 119 errors in 627 observations, the most common error is log. **Conclusions:** We have found a lower incidence of error 2.7%, comparing with other work (10%). While most of the studies reviewed speak of medication errors in general, including prescription, transcription, and administration.

Key words

Medication Errors. Emergencies. Administration & dosage. Safety.

Centro de Trabajo: Hospital Universitario Marqués de Valdecilla. Escuela Universitaria de Enfermería Universidad de Cantabria

INTRODUCCIÓN

La atención sanitaria constituye una compleja combinación de procesos, tecnologías e interacciones humanas que indudablemente aportan unos inestimables beneficios, pero a su vez comportan algún riesgo de producir errores sanitarios (1, 2).

El problema de los efectos adversos en los pacientes vinculados a la atención sanitaria no es nuevo. Los primeros estudios se remontan a los años 1950-1960, pero realmente no recibieron una gran atención hasta principios de los 90 (3).

En el Harvard Medical Practice Study se estudiaron 30.000 episodios de hospitalización en los hospitales de Nueva York durante el año 1984: se encontraron eventos adversos (EA) en el 3,7% de las hospitalizaciones, el 69% de las lesiones fueron producidas por errores. El error más frecuente fue el de medicación, en el 19% de los casos.

En 1999 el Institute of Medicine de EE.UU. publica un informe, a partir de los datos de varios estudios previos, en el que se presentan estimaciones de tipo sanitario y económico del problema: entre 44.000 y 98.000 personas mueren cada año en los hospitales de EE.UU. como consecuencia de los errores asistenciales. Los errores de medicación determinan, según este informe, 7.000 muertes al año (4), cifra que supera a las causadas por los accidentes de trabajo. En lo referente al aspecto económico, los costes médicos directos de estos acontecimientos adversos suponen alrededor del 4% de los gastos totales en salud en EE.UU., de los cuales en torno a la mitad se deberían a errores prevenibles.

En el estudio ENEAS (5) realizado en España se detectaron 1.063 pacientes con EA durante la hospitalización, siendo la incidencia de pacientes con EAs relacionados con la asistencia sanitaria de 9,3% (525/5.624); IC95%: (8,6% - 10,1%). La incidencia de pacientes con EAs relacionados directamente con la asistencia hospitalaria (excluidos los de atención primaria, consultas externas y ocasionados en otro hospital) fue de 8,4% (473/5.624); IC95%: (7,7% - 9,1%).

El 37,4% de los EAs estaban relacionados con la medicación.

Los errores de medicación constituyen un problema socio-sanitario grave con una importante repercusión personal, social y económica (6)

Hasta el momento no se cuenta con marcadores epidemiológicos verificables que reflejen una visión

exacta de la incidencia y prevalencia de los errores de medicación, así como su morbilidad y mortalidad asociadas.

Además, establecer comparaciones válidas entre los diferentes estudios sobre errores de medicación es extremadamente difícil por las diferencias en las variables empleadas, mediciones, poblaciones y métodos (7-9). A pesar de todo, gracias a algunos estudios publicados en EE.UU. se sabe que los incidentes relacionados con los medicamentos suponen el 8-10% de las admisiones hospitalarias (25% en personas de 65 años o más), el 10-15% de las visitas a urgencias en algunos centros urbanos, 4,5 errores de prescripción por cada 1.000 medicamentos prescritos, 50% de casos de incumplimiento de la prescripción médica, el 10% de errores de medicación en hospitales y 2 de cada 1.000 muertes en los hospitales.

Los datos disponibles sobre la situación en nuestro país presentan un impacto asistencial y económico similar. Los EM (errores de medicación) determinan entre un 4,7% y un 5,3% de los ingresos hospitalarios, con un coste medio por estancia próxima a 3.000 euros. En los hospitales, según un estudio financiado por la Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria y desarrollado entre 1996 y 1998, el índice de EM se cifra en un 12,8%, estimándose que podrían prevenirse en un 90% de los casos mediante sistemas de detección y control (4)

Como se pone de relieve en la Declaración de posición del CIE13 (Consejo Internacional de Enfermería) sobre la Seguridad de los pacientes (10), la seguridad del paciente es fundamental en la enfermería y en la atención de salud de calidad. Según estimaciones de expertos, los errores de medicación son una de las principales causas de muerte y de discapacidad. Los eventos adversos más frecuentemente relacionados con el cuidado de enfermería son: errores transfusionales, eventos adversos asociados a medicamentos, suicidio prevenible, infecciones nosocomiales, caídas, quemaduras, úlceras de presión, errores en identificación e inadecuada interpretación de signos y síntomas.

Para mejorar la seguridad de los sistemas es preciso aprender de los propios errores que se producen. Sólo así es posible identificar las causas que los originan y desarrollar estrategias para evitar que se repitan. Para ello es preciso crear una cultura profesional no punitiva que deseche la idea de culpabilidad y favorezca la comunicación y el análisis de los errores.

Una definición comúnmente utilizada para referirse a un error de medicación es la siguiente (11):

“Cualquier evento prevenible que puede causar o conducir al inadecuado uso de fármacos o daño del paciente, mientras que el medicamento está bajo el control del profesional de la salud, del paciente o consumidor.”

Diferentes estudios sobre eventos adversos y errores de medicación en los que se analizan las causas, ponen de manifiesto la multicausalidad de los mismos.

La prescripción 17,1%, la administración equivocada 16%, y la omisión 15,7% son los errores más frecuentes. Estas son las principales conclusiones del Estudio Multicéntrico por Observación de Prevención de Errores de Medicación (Emopem), que desde mayo de 2007 ha realizado 18.150 observaciones en 22 hospitales de toda España y de todos los niveles (12, 13).

En general se habla de fallos del sistema, pero también es bien conocido que la administración de medicación, es un error habitual y en muchas ocasiones aunque en el fondo coexistan otras causas, es la enfermería quien se encarga de esta fase (14) y de ahí la importancia de conocer este tipo de error para identificar posibles causas e interponer las barreras oportunas para intentar minimizar el riesgo. Por tanto lo primero que debemos hacer es Identificar los errores de medicación.

Existen distintos métodos para detectar los EM que ocurren a nivel hospitalario (3, 8).

Entre ellos se encuentran:

- Notificación voluntaria de incidentes.
- Revisión de historias clínicas
- Monitorización automatizada de señales de alerta.
- Registro de intervenciones farmacéuticas.
- Técnicas de observación.

Técnicas de observación

Este método ha sido uno de los primeros en utilizarse para la detección y cuantificación de errores de medicación. Consiste en la observación directa realizada por personas ajenas al estudio, de la administración de medicamentos por parte de las enfermeras. Cada observación se registra y se compara con la prescripción, considerándose como error

cualquier diferencia entre lo que el paciente recibe y la prescripción médica. Es el método más válido y eficaz para detectar y cuantificar los errores de administración y también permite detectar errores de transcripción y dispensación. Asimismo permite evaluar el impacto de las medidas de mejora que se implementen en estos procesos. Presenta una utilidad limitada para detectar errores de prescripción y seguimiento, por lo que debe ser complementado con otros métodos. Detecta fundamentalmente errores de medicación, pero no acontecimientos adversos por medicamentos.

En un estudio se comparó este método con la revisión de registros de enfermería y la notificación voluntaria para detectar errores en la administración. De un total de 2.557 dosis observadas, se detectaron 456 errores de medicación por la técnica de observación, 34 mediante la revisión de registros de enfermería y sólo 1 error de medicación por notificación voluntaria. Los autores del estudio concluyeron que esta técnica es la más eficiente y exacta para la detección de los errores de administración (8).

Se puede decir que hoy, la importancia radica en documentar evidencias de estos errores, ya que es bien conocida la infradeclaración de los mismos, por reticencia de los profesionales sanitarios a la misma, bien por miedo a ser tachados de incompetentes o por temor a que sean base para futuras demandas interpuestas por los usuarios o sus familiares. Es por esto, que se están desarrollando sistemas de notificación no punitivos y anónimos para conocer la relevancia real del problema.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) en la 55 Asamblea Mundial de la Salud, celebrada en Ginebra en el 2002, aprobó la resolución WHA55.18 en la que se insta a los estados miembros a prestar «la mayor atención posible al problema de la seguridad del paciente» y a establecer y consolidar «sistemas de base científica, necesarios para mejorar la seguridad del paciente y la calidad de la atención de la salud, en particular la vigilancia de los medicamentos, el equipo médico y la tecnología» (15).

“Errar es humano. Ocultar los errores es imperdonable. No aprender de ellos no tiene perdón” (16).

Unidades clínicas como UCI, Reanimación, Urgencias y Quirófanos, se han excluido desde un principio en los estudios relacionados con los errores de medicación(5) por varias razones, entre

ellas, no estar incluidas en el Sistema de Dispensación de Medicamentos en Dosis Unitarias (SDM-DU) y porque son servicios clínicos que tienen una naturaleza propia distinta del resto de servicios del hospital, por lo tanto se dispone de pocos datos, sobre la incidencia de errores en estos servicios, considerados como críticos en la atención sanitaria y donde dado la rapidez de la atención y el estrés de los profesionales todo hace pensar que la incidencia de errores, puede ser mayor que en otras áreas hospitalarias (1).

OBJETIVOS

Objetivo general

Cuantificar el tipo y frecuencia de errores de administración de fármacos que se producen en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla e identificar los factores que se asocian a dichos errores.

Objetivos específicos

Describir los errores más frecuentes en la administración de medicamentos en el servicio de urgencias.

Definir las áreas del Servicio de Urgencias donde es más fácil que ocurra el evento adverso, observación, sala vigilada, boxes.

Determinar franjas horarias en las que más comúnmente se producen errores en la administración de medicamentos.

METODOLOGÍA

Tipo de investigación

Estudio observacional prospectivo utilizando el método de observación directa propuesto por Barker y McConell en 1962 (3, 17).

Ámbito

Local, realizado en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

El Hospital Valdecilla tiene como misión la provisión de los servicios sanitarios especializados para la atención médica de la más alta calidad, confortable, segura y eficiente, de la población de la Comunidad Autónoma de Cantabria.

Está situado en el Área sanitaria I y es el Hospital de referencia de la comunidad. Además es centro de referencia nacional para trasplantes, Cardiología y Radiología intervencionista.

Cantabria tiene medio millón de habitantes y la ciudad de Santander 185.000.

El Servicio de Urgencias atiende una media de 400 urgencias al día. De estas aproximadamente 100 se ven en el área de consultas. No a todos los pacientes que acuden a urgencias se les administra medicación, y a un mismo paciente se le puede administrar más de un fármaco.

Basándonos en los registros y memorias, calculamos que diariamente se pueden realizar unas 200 administraciones de fármacos.

Período de estudio

1 de Enero de 2009 a 31 de Diciembre de 2009.

Población diana

Pacientes atendidos en el Servicio de Urgencias del Hospital Universitario Marqués de Valdecilla.

Criterios de inclusión

Pacientes que acuden al servicio de urgencias de adultos del Hospital Valdecilla durante los meses Enero a Diciembre de 2009 y se les administra algún fármaco.

Criterios de exclusión

- Urgencias obstétrico-ginecológicas.
- Pacientes que acuden al servicio por error y se remiten a otro servicio o centro.
- Pacientes atendidos en el área de consultas de urgencias.

Método de muestreo y estimación del tamaño muestral

Cálculo del tamaño muestral

Considerando una incidencia estimada, según la bibliografía del 10% de errores de administración. Se utiliza para el cálculo del tamaño muestral el programa Granmo y se obtiene lo siguiente: aceptando un riesgo alfa de 0.05 para una precisión de +/- 0.03 unidades porcentuales para una proporción estimada de 0.10, se precisa una muestra poblacional de 385 administraciones, asumiendo que la población es infinita. Se ha estimado una tasa de reposición de 0.

Técnica de muestreo

El estudio se realiza observando un turno al día de una semana al mes elegida de manera aleatoria.

Consiguiendo al final un total de 627 observaciones.

Métodos de recogida de la información

- Historia de urgencias.
- Observación directa, se realiza por observadores entrenados, se utiliza cuestionario de observación para que todos realicen la técnica de igual manera y consistió en observar que el fármaco administrado al paciente corresponde exactamente con la orden médica prescrita. Primero se realiza la observación, se registra lo observado y después se comprueba con la prescripción de las ordenes médicas reflejadas en la H^a clínica.

Para facilitar la recogida de datos se empleó un impreso normalizado.

Variables

- Independientes
 - Edad.
 - Sexo.
 - Antigüedad de la enfermera en el Servicio.

- Tipo de contrato del personal.
- Número de fármacos prescritos.
- Hora de asistencia.
- Área asistencial.
- Fecha.
- Vía de administración.
- Fármaco.
- Dosis
- Dependientes.
 - Error de registro administración.
 - Error de fármaco.
 - Error de vía de administración.
 - Error de dosis.
 - Error de hora de administración.
 - Omisión.
 - Dosis no prescrita.

Métodos estadísticos

Se analiza el Total de Oportunidades de Error que es la suma de todas las dosis prescritas más todas las dosis administradas no prescritas o lo que es lo mismo, la suma de las dosis administradas más las dosis prescritas no administradas.

Índice Global de Error de Medicación (IGEM): se calcula como el número de errores reales (incorrectos en uno o varios modos) dividido por el total de oportunidades de error. El resultado se multiplica por 100 para calcular el porcentaje.

Se calcula el índice de cada uno de los errores: esto se realiza dividiendo el número real de cada error por las oportunidades de error y se multiplica por 100, para calcular el porcentaje.

Las variables cuantitativas se describen en media y desviación estándar, o en mediana y rango intercuartil (P25 - P75) en caso de asimetría.

En las variables cualitativas se evalúa la asociación con el test de Chi cuadrado o test de Fisher.

En todos los contrastes de hipótesis se rechazará la hipótesis nula con un error alfa < 0.05.

Para todo esto se utilizara el programa SPSS versión 15.0 para Windows.

Limitaciones del estudio

- Es un método caro ya que requiere profesionales sanitarios debidamente formados que invierten mucho tiempo en la recogida y análisis de los datos.
- El cansancio del observador, puede sesgar los datos a la baja por una recogida incorrecta.
- Debemos conocer la influencia del observador sobre lo observado y nos podemos encontrar con 2 tipos de sesgos:
 - *Al alza*: la persona observada se puede poner nerviosa por la presencia del observador y cometer más errores.
 - *A la Baja*: la persona observada, puede poner más cuidado en sus acciones por pensar que la están "controlando" y por tato cometer menos errores.

RESULTADOS

De las 627 observaciones realizadas, 351 se realizaron en varones y 276 en mujeres.

Las zonas de urgencias donde se realizaron las observaciones fueron: 321 en el área de boxes, 252 en la sala vigilada, 49 en la observación y 4 en el box de críticos.

Descriptivos Número de Errores

Número de Errores Totales

Tras sumar el número de errores que se han producido en las siete categorías siguientes:

- *Error Fármaco*: Fármaco administrado diferente del prescrito.
- *Error Dosis*: Dosis administrada diferente de la prescrita.
- *Error Vía*: Vía de administración diferente de vía prescrita.
- *Error Hora*: Hora de administración diferente de horario prescripción.
- *Paciente Erróneo*: Fármaco administrado a un paciente que no lo tenía prescrito.

- *Error Omisión*: Fármaco prescrito y no administrado.
- *Error Registro*: Registro incorrecto de la administración: firma y hora.

Se produjeron 119 errores que representa el 2,7 % de un total de 4.382 posibles.

Número de Errores por Tipo de Error

El porcentaje y los tipos de errores encontrados se describen en la **Figura 1**.

Número de Errores según la Antigüedad del Personal de Enfermería

La antigüedad del personal de enfermería está relacionada con el tipo de contrato, el personal más antiguo en general, tiene un contrato fijo, seguido de contratos interinos y por último el personal de reciente incorporación, que suele tener un contrato temporal. La **Tabla 1** muestra:

- **N**: Número de registros de cada grupo de antigüedad.
- **Nº T Errores**: Número total de errores para cada grupo de antigüedad. Es una medida del número total de errores que se podrían haber cometido.
- **Nº Errores**: Número de errores que cometió cada grupo de antigüedad.
- **Porcentaje**: Porcentaje de errores en relación con los 119 errores que se cometieron en total.
- **Probabilidad de Error**: Número de errores cometidos dividido por el número total de errores que se podrían haber cometido (Nº T Errores) multiplicado por 100.

Número de Errores según el Área de Trabajo

La **Tabla 2** muestra:

- **N**: Número de registros de cada área de trabajo.
- **Nº T Errores**: Número total de errores para cada área de trabajo. Es una medida del número total de errores que se podrían haber cometido.

- **Nº Errores:** Número de errores que se cometió en cada área de trabajo.
- **Porcentaje:** Porcentaje de errores en relación con los 119 errores que se cometieron en total.
- **Probabilidad de Error:** Número de errores cometidos dividido por el número total de errores que se podrían haber cometido (Nº T Errores) multiplicado por 100.

- **Probabilidad de Error:** Número de errores cometidos dividido por el número total de errores que se podrían haber cometido (Nº T Errores) multiplicado por 100.

Número de Errores según el turno

La **Tabla 3** muestra:

- **N:** Número de registros de cada turno.
- **Nº T Errores:** Número total de errores para cada turno. Es una medida del número total de errores que se podrían haber cometido.
- **Nº Errores:** Número de errores que se cometió en cada turno.
- **Porcentaje:** Porcentaje de errores en relación con los 119 errores que se cometieron en total.

DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

Contrario al planteamiento del que partíamos, pensando que en los Servicios de urgencias se podían cometer más errores en cuanto a la administración de medicación, en comparación con bibliografía y datos encontrados que hacen referencia a una incidencia de errores en plantas de hospitalización de alrededor del 10%, nos hemos encontrado con una incidencia menor de errores 2,7%. Si bien la mayoría de los estudios revisados hablan de errores de medicación en general, incluyendo prescripción, transcripción y administración y en este trabajo únicamente se han valorado los errores de administración, ya que entendemos que la prescripción es función médica y no de enfermería.

Figura 1. Tipo de error.

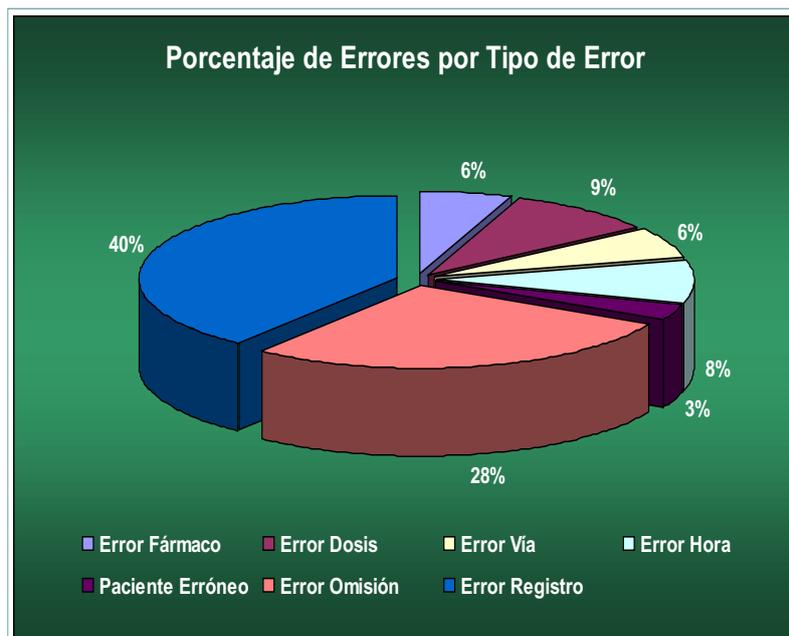


Tabla 1. Errores según antigüedad del personal en el servicio.

Antigüedad	N	Nº T Errores	Nº Errores	Porcentaje	Probabilidad de Error
< 1 año	142	994	31	26,1 %	3,1 %
1-5 años	253	1771	42	35,3 %	2,4 %
5-15 años	160	1120	26	21,8 %	2,3 %
> 15 años	71	497	20	16,8 %	4 %
TOTAL	626	4382	119	100 %	

Tabla 2. Errores cometidos por área de trabajo.

Área de trabajo	N	Nº T Errores	Nº Errores	Porcentaje	Probabilidad de Error
Boxes	321	2247	60	50,4 %	2,7 %
Box Críticos	4	28	2	1,7 %	7,1 %
Observación	49	343	5	4,2 %	1,5 %
Sala Vigilada	252	35	52	43,7 %	2,9 %
TOTAL	625	4382	119	100 %	

Tabla 3. Errores cometidos por turno de trabajo

Turno	N	Nº T Errores	Nº Errores	Porcentaje	Probabilidad de Error
Mañana	193	1351	55	47 %	4,1 %
Tarde	279	1953	22	18,8 %	1,1 %
Noche	147	1029	40	34,2 %	3,9 %
TOTAL	619	4333	117*	100 %	

* En la tabla hay 7 casos calificados como turno =. Y que se corresponden con un error por omisión y un error de registro.

Tomábamos como referencia de partida que el personal con menos experiencia en el puesto de trabajo, podía cometer más errores, sin embargo, hay que tener en cuenta que el personal que lleva mucho tiempo trabajando en un mismo puesto, puede también cometer más errores debido a un exceso de confianza o distensión al desempeñar sus funciones, puede que sea este el motivo, por el que la antigüedad en el puesto y el tipo de contrato no se han encontrado estadísticamente significativos en cuanto al número de errores cometidos.

El turno de trabajo influye en el número de errores demostrándose que es el turno de tarde en el que menos errores se cometen, parece lógico pensar que en el turno de noche se cometan más errores debido al cambio en los ritmos circadianos de sueño-vigilia del personal de enfermería, pero ¿cuál podía ser el motivo del aumento de errores en turno de mañana?, tal vez la dedicación a otras funciones asistenciales como aseos e higienes, pase de visita etc... que puedan hacer que se cuente con menor tiempo para la administración de la medicación, o que normalmente, los pacientes tienen más fármacos prescritos en el turno de mañana que el de tarde.

BIBLIOGRAFÍA

1. Aranaz JM, Aibar C, Galan A, Limón R, Requena J, Álvarez E, et al. La asistencia sanitaria como factor de riesgo: los efectos adversos ligados a la práctica clínica. *Gac. Sanit.* 2006; 20(Supl 1):41-47.
2. Cruz Núñez S de la. Identificación de errores determinantes del retorno de Pacientes dados de alta en urgencias (Tesis doctoral). La Laguna: Universidad de La Laguna, Servicio de publicaciones; 2005.
3. Barker KN, McConell WE. The problem of detecting medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm.* 1962; 19:361-9.
4. Rodrigo M., Beltrán I., Berradre E, Alonso A, Marcotegui F. Trabajando por la seguridad de los pacientes: puesta en marcha de un Grupo de Trabajo sobre Errores de Medicación. *Anal. Sis. San. Navarra.* [Periódico en la Internet]. 2004 Abr [citado 2008 Mayo 26]; 27(1): 107-111. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1137-6272004000100013&lng=es&nrm=iso
5. Ministerio de Sanidad y Consumo. Estudio Nacional sobre los efectos adversos silgados a la hospitalización. ENEAS 2005. Informe feb. 2006.
6. Blasco P, Mariño E, Aznar MT, Pol E, Alos M, Castells M, et al. Desarrollo de un método observacional prospectivo de estudio de errores de medicación para su aplicación en hospitales. *Farm Hosp.* 2001,25 (5):253-73.
7. Otero MJ, Bajo A, Maderuelo JA, Domínguez-Gil A. Evitabilidad de los acontecimientos adversos inducidos por medicamentos detectados en un Servicio de Urgencias. *Rev Clín Esp.* 1999; 199:796-805.
8. Flynn E, Barker N, Pepper A, 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(5):436-46.
9. Diaz-Navarraz T, Pronovost P, Beortegui E, Segui-Gomez M. Benefits of Direct Observation in Medication Administration to Detect Errors. 2007; 3(4):200-7.
10. Consejo Internacional de Enfermeras. Declaración de posición del CIE sobre Seguridad de los pacientes. Adoptada en 2002.
11. Otero MJ, Codina C, Tames MJ, Pérez M. Errores de medicación estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp.* 2003, 27(3):137-149.
12. Sierra R. La robotización de la farmacia es la vía para evitar errores de medicación. *Diario Médico.* Lunes 11 de febrero de 2008.
13. Fernández-Díaz E, Balzola B, Domínguez-Menéndez JA, Goikolea FJ, Aguirrezabal A, Yurrebaso M.J. Errores de prescripción en pacientes que ingresan en medicina interna procedentes de la urgencia. *Farm Hosp* 2007
14. Tissot E, Cornette C, Limat S, Mourant JL, Becker M, Etievent JP. Observational study of potential risk factor of medication administration errors. *Pharmacy world and science.* 2003, 25(6): 264-268.
15. Organización Mundial de la Salud. Resolución WHA55.18. Ginebra: OMS, 2002.
16. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, editors. *To err is human: building a safer health system.* Washington DC: National Academy Press; 2000.
17. Barker N., Flynn A., Pepper A.. Observation method of detecting medication errors. *Am Socf Health-Syst Pharm.* 2002; 59(23):2314-2316.