

Trabajo Final de Grado

Errores de Medicación en el ámbito enfermero

Revisión Bibliográfica

Montserrat Morales Hormigo

mmorales@escs.tecnocampus.cat



Centre adscrit a:



Directora: Dra. Susana Santos Ruíz

Curso 2016 – 2017

Grado de Enfermería

Agradecimientos

A Susana Santos, por su paciencia en la tutorización de este estudio; por dejar que exprese mis dudas y miedos, por aconsejarme como sólo una excelente docente y persona sabe hacer, y, por saber transmitir sus conocimientos.

A mi familia, por apoyarme en cada decisión que tomo y ayudarme a conseguir todo aquello que me propongo.

A mis amigos, por sus ánimos en cada momento y risas cuando más lo necesitaba.

Y, sobretodo, a mi estrella en el cielo. No existe medicación que pueda sanar lo que tú me curabas con tu simple presencia.

Índice

RESUMEN	4
INTRODUCCIÓN	6
OBJETIVOS	
General	9
Específico	9
METODOLOGIA	
Diseño del estudio	9
Población y muestra	9
Variables	10
Criterios de inclusión y exclusión	11
Estrategia de búsqueda	11
Instrumentos de medida	12
Método de análisis de datos	13
Aspectos éticos	13
Limitaciones de estudio	13
CRONOGRAMA	13
RESULTADOS	14
DISCUSIÓN	23
CONCLUSIÓN	29
IMPLICACIONES PARA LA PRÁCTICA	30
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	32

Resumen

Introducción: Las instituciones sanitarias buscan alcanzar la excelencia en la asistencia mejorando la seguridad del paciente. Los EM suponen una de las principales causas de daño prevenible al paciente y, el profesional enfermero es el principal involucrado en el fallo de la cadena terapéutica. Es necesario conocer cuáles son los principales errores, sus causas, la unidad en la que ocurren con mayor frecuencia, las percepciones que tiene enfermería ante el error y porque omite notificarlo; para así establecer estrategias de mejora que contribuyan a aumentar la calidad asistencial.

Objetivo: Conocer qué hay publicado en la literatura científica sobre los errores de medicación que suceden a causa de la intervención enfermera en pacientes adultos durante la hospitalización.

Metodología: Se realizó una revisión de la literatura de artículos científicos indexados en las bases de datos Medline, Scielo, Lilacs y Cinahl publicados de 2006 al 2016, escritos en catalán, castellano o inglés.

Resultados: Muestra de 32 artículos. El error de dosificación (90'5%, n=19) fue el más prevalente cuando el fármaco se encontraba bajo la responsabilidad enfermera. La falta de comunicación (46'2%, n=12) supuso la principal causa de origen de un EM. La Unidad de Cuidados Intensivos resultó ser el área hospitalaria en el que se produjeron más fallos en la cadena terapéutica (38'1, n=8). La baja autoestima (70%, n=7) fue la percepción más común en enfermería cuando se produjo un error y el motivo más prevalente de la omisión de notificación fue el miedo (92'3%, n=12). Las estrategias de mejora más mencionadas fueron la creación de una zona tranquila y la mejora de la comunicación entre profesionales (40%, n=10).

Conclusiones: Las instituciones sanitarias deben mejorar su cultura de aprendizaje y establecer estrategias de mejora para la reducción de EM y así aumentar la seguridad del paciente.

Palabras clave: enfermería, rol enfermero, error de medicación, notificación, percepciones, causas

Abstract

Background: Healthcare institutions are seeking excellence in medical assistance by improving patient's safety. Medication errors are the main cause that can prevent patient damage, and nurses are the main professionals involved in the therapeutic chain failure. This way, we need to investigate which are the most common medication mistakes, what makes them happen, in which units they happen the most and what is the perception of the nursing team when an error has been made and why nurses omit to notify these errors; so that improvement strategies can be implemented to increase the quality of the medical assistance.

Aim: Get to know what has been published in the scientific literature about medication errors that happen due to the nurse involvement during the hospitalization of adult patients.

Methods: It has been made a revision of the literature of the scientific articles appended in the Medline, Scielo, Lilacs and Cinahl data bases published between 2006 and 2016 in Spanish, Catalan and English.

Results: The sample was made of 32 articles. The dose error (90'5%, n=19) was the medication mistake that most prevailed when nursing is administering the medication. Factors related to the professionals (n=41) as well as the lack of communication (46'2%, n=12) were the main causes of the medication errors. The Intensive Care Unit resulted to be the hospital area where more errors happened in the therapeutic chain (38'1%, n=8). The low self-esteem (70%, n=7) has been identified as the most common perception among the nursing team when they have made a mistake; and the fear has been the reason behind not notifying the error (92'3%, n=12). The most mentioned improvement strategies were the creation of a quieter area and a better communication between professionals (40%, n=10).

Conclusions: The healthcare institutions should enhance the learning culture and implement policies of improvement strategies in the reduction of medication errors to increase the quality of the medical assistance.

Keywords: nursing, nurse's role, medication errors, notice, perception, causality

Introducción

La seguridad del paciente es un pilar esencial de la calidad asistencial, implica desarrollar estrategias con el objetivo de reducir el daño innecesario al paciente. Una asistencia sanitaria segura exige conseguir tres grandes objetivos: identificar qué procedimientos clínicos y terapéuticos son los más seguros y eficaces, asegurar que se aplican a quien los necesita y realizarlos correctamente. El riesgo ligado a los cuidados supone un desafío para los sistemas de salud, ya que, compromete dimensiones sanitarias, económicas, jurídicas y sociales^[1-3].

El informe *To Err Is Human: Building a Safer Health System* publicado en el año 2000 supuso un punto de inflexión en la sensibilidad sobre la seguridad de los procedimientos sanitarios y los errores que pueden derivarse de ello en relación con la seguridad del paciente. Este informe declara que los acontecimientos adversos causan una de cada 854 muertes en pacientes hospitalizados en Estados Unidos. Asimismo, el informe indica que los errores de medicación representan más de 7.000 muertes anualmente y estima que producen morbilidad en el 2% de los pacientes hospitalizados, aumentando considerablemente el coste medio de la estancia^[4].

Los errores de medicación (EM), según el *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCC MERP), son “cualquier evento prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a un uso inapropiado de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor”. Diversos estudios publicados en la literatura científica intentan dar respuesta a las causas que pueden conducir a un EM, como la carga de trabajo, rutina en los procedimientos, comunicación entre el equipo, sistemas deficientes, horas de trabajo, entre otros. No obstante, la gran mayoría de publicaciones asocian las interrupciones producidas durante la preparación y administración de medicación con un significativo incremento en la tasa de error^[5-9].

El recorrido que realiza el sistema de medicación desde que es prescrito hasta su administración es complejo y está compuesto de varios procesos que involucran a distintos profesionales: el médico es el responsable de la correcta prescripción del fármaco, incluyendo una correcta comunicación al resto del equipo sanitario envuelto en la cadena; la validación y dispensación de medicamentos forma parte de las competencias de los profesionales farmacéuticos; y, la preparación y administración de fármacos es responsabilidad del equipo de enfermería. Es por este motivo, que la existencia de varias etapas secuenciales en la cadena terapéutica aumentan el riesgo de EM, no obstante, la ejecución mediante un equipo multidisciplinar incrementa la probabilidad de detectarlo antes de que afecte al paciente^[9,10].

Los profesionales de enfermería ejercen una función fundamental en la garantía de la seguridad del paciente, puesto que lo asiste directa y permanentemente. La preparación y administración de medicación es responsabilidad de los profesionales enfermeros y se estima que el porcentaje de los errores de administración de medicación representan cerca del 60% de los EM; principalmente estos errores corresponden a la administración de fármacos en horario/tiempo incorrecto y errores de dosificación. La *Food And Drugs* anunció que los fármacos de administración por vía endovenosa suponían la causa más frecuente de muerte por errores de administración de medicación siendo el error más común la sobredosis por fallo en la dosificación y la administración del medicamento a un paciente equivocado^[1,3,11].

Con el propósito de minimizar los EM, Enfermería tiene el deber de garantizar el cumplimiento de las cinco reglas de la administración de medicamentos: paciente, fármaco, dosis, horario y vía correcta. No obstante, también tienen el derecho a una prescripción clara, a la disposición del medicamento adecuado, a un acceso ágil a la información sobre el fármaco y, por último, a tener el tiempo y tranquilidad suficientes para ejercer sus funciones, como es la verificación, preparación y administración de medicamentos^[3,12].

Puesto que los EM son prevenibles y evitables, existe la necesidad de poder identificar las principales causas que pueden desencadenarlo para poder elaborar estrategias de mejora. Por este motivo, en 1995 en Estados Unidos, se creó el *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* compuesto por 27 organizaciones, con la intención de colaborar y cooperar para abordar las causas interdisciplinarias de los EM y así promover la seguridad en el uso de los medicamentos. Por otro lado, la *American Society of Health-System Pharmacists* (ASHP) representa a los farmacéuticos que ofrecen atención a los pacientes y ha elaborado una clasificación sobre los tipos de errores de medicación más comunes^[13,14].

A nivel nacional, el Sistema Nacional de Salud creó en 2003 la Agencia de Calidad, cuyo objetivo es impulsar y promover las Estrategias de Seguridad del Paciente en colaboración con las Comunidades Autónomas que integra a todos los profesionales sanitarios. Estas estrategias con validez de cinco años (2015-2020) se orientan a mejorar la cultura de la seguridad en las organizaciones sanitarias, incorporar la gestión del riesgo sanitario y formar a los profesionales y a los pacientes en aspectos básicos de seguridad^[15].

En Cataluña, anualmente desde el 2005 el *Departament de Salut de la Generalitat* publica en el *Butlletí de Prevenció d'Errors de Medicació* los resultados del programa de prevención de EM de Cataluña que se inició por primera vez en 2003. El objetivo del programa es aumentar la seguridad en el uso de los medicamentos estableciendo un sistema de notificación voluntario, llamado *TPSCloud*, con el propósito de analizar las causas de los principales EM notificados para proponer medidas preventivas y difundir su información. Los resultados de 2015 muestran que la mayoría de EM suceden en áreas hospitalarias; y pese a que el 46'2% de los errores registrados son susceptibles de volver a ocurrir varias veces al año, en más del 39% de los casos no produce lesión al paciente. Los profesionales sanitarios que más notifican los EM son los enfermeros, y atribuyen la distracción como causa principal del origen del error^[16].

Pese a que enfermería conoce la necesidad de informar los errores de medicación; la incorrecta comprensión sobre el error, la privación de confidencialidad en algunos centros, la falta de voluntad para denunciar el error que no produce daño y el sentimiento de culpabilidad y miedo son las razones principales por las cuales los EM no suelen ser notificados^[7,17].

Los errores de medicación están constantemente presentes en el ejercicio de los profesionales sanitarios que se dedican a la función asistencial, es por este motivo, que existe la necesidad de promover la notificación. La idea de realizar la presente revisión de la bibliografía surge en línea a ello, por lo que es imprescindible identificar el papel de la enfermería en los EM que más se repiten y entender la causa por la cuál se producen y, de este modo, se podrán establecer intervenciones apropiadas para prevenirlos, notificarlos y, así, mejorar la seguridad del paciente.

Objetivos

General

Conocer qué hay publicado en la literatura científica sobre los errores de medicación que suceden a causa de la intervención enfermera en pacientes adultos durante la hospitalización.

Específicos

- Identificar los tipos de errores de medicación que ocurren con más frecuencia cuando los fármacos se encuentran bajo el control del equipo de enfermería
- Describir las principales causas que pueden llegar a desencadenar un error de medicación debido a la intervención enfermera
- Identificar las áreas hospitalarias dónde se cometen más errores de medicación
- Identificar los motivos por los cuales el equipo de enfermería omite la notificación del error de medicación
- Conocer las percepciones de los profesionales enfermeros cuando se comete un error de medicación
- Reconocer estrategias de mejora para disminuir los errores de medicación causados por la intervención enfermera

Metodología

Diseño del estudio

Se trata de una revisión de la literatura. Para su elaboración, se consultaron diferentes bases de datos científicas utilizando el acceso desde la biblioteca de la Escuela Superior de Ciencias de la Salud de la Universidad TecnoCampus Mataró-Maresme, con el objetivo de maximizar la muestra.

Población y muestra

La población de estudio fueron los artículos relacionados con los errores de medicación que suceden a causa de la intervención enfermera en adultos durante la hospitalización.

La muestra fueron aquellos artículos científicos publicados en las bases de datos Medline, Scielo, Lilacs y Cinahl relacionados con los errores de medicación provocados a causa de la intervención enfermera, y que se encontraran dentro de los criterios de inclusión.

Variables

- **Tipos de errores de medicación.** Se consideraron aquellos que recoge la *American Society of Health-System Pharmacists (ASHP)*^[18], escogiendo de su clasificación los siguientes:
 - Error de prescripción: selección incorrecta de la droga, dosis, vía, concentración, velocidad de administración, prescripción ilegible u órdenes prescritas que permiten errores que perjudican al paciente.
 - Error de omisión: falla en la administración de una dosis prescrita a un paciente antes de una próxima.
 - Error de tiempo/horario: administración del medicamento fuera de un intervalo predefinido de tiempo.
 - Error de medicamento no autorizado: administración de medicamento no prescrito.
 - Error de dosificación: administración de una dosificación superior o inferior a la prescrita.
 - Error en la preparación: droga formulada o manipulada incorrectamente.
 - Error de técnica de administración: procedimiento inapropiado.
- **Causas de errores de medicación.** Se entiende como motivo por el cual se produce un fallo involuntario en la cadena terapéutica. Según la clasificación establecida por el *TPSCloud*^[16], se escogieron las siguientes causas:
 - Factores relacionados con el profesional:
 - Experiencia del profesional enfermero
 - Cansancio o agotamiento
 - Turnos u horas trabajadas cuando se comete el error
 - Desconocimiento o interpretación errónea de la información específica
 - Falta de comunicación con otro profesional
 - Factores relacionados con el paciente: paciente de alta complejidad clínica debido a sus comorbilidades.
 - Factores del servicio: hace referencia a los protocolos existentes en la unidad y a su fácil accesibilidad, a la organización interna de los equipos sanitarios y a la carga de trabajo.
 - Interrupciones: cualquier acto de un tercero (ya sea paciente, familiar o equipo) que detenga la continuidad de un proceso enfermero que más tarde deba ser retomada.
 - Otros: como errores de cálculo, distracciones, estrés, falta de registro, etc.

- **Área de hospitalización.** Espacio físico donde se desarrollan los cuidados de enfermería durante las 24 horas del día. Las áreas se diferencian por especialidades sanitarias distintas.
- **Motivos de la omisión de notificación del error.** Causas por las cuales el equipo de enfermería no notifica el error de medicación producido por causa propia o por un ajeno. Se recogen en el estudio tal y como operan.
- **Percepciones de enfermería.** Sensación o pensamiento del personal de enfermería tras cometer un error de medicación. Se clasifican en el estudio tal y como se ha recogido en los artículos seleccionados.
- **Estrategias de mejora.** Tácticas que podrían establecerse con el objetivo de minimizar los errores de medicación producidos a causa de la intervención enfermera. Se definen de la misma manera en la cual se encuentran en los artículos que forman la muestra.

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en el estudio todos aquellos artículos científicos publicados en las bases de datos Medline, Scielo, Lilacs y Cinahl que cumplían los siguientes criterios:

- Fecha de publicación comprendida entre el año 2006 al 2016.
- Publicados en los idiomas inglés, catalán o castellano.
- Estudios que contemplasen la edad del paciente en la adultez.
- Errores de medicación producidos a causa de la intervención enfermera durante la hospitalización del paciente.

Se excluyeron del estudio aquellos artículos que proporcionaron información sobre errores de medicación sin contemplar la intervención enfermera y/o las publicaciones que no se desarrollaron dentro del marco hospitalario.

Estrategia de búsqueda

Se consultaron las bases de datos Medline, Scielo, Lilacs y Cinahl, asimismo se revisó la bibliografía de los artículos hallados y se seleccionaron aquellas publicaciones de relevancia científica que fueron de interés. Las estrategias de búsqueda se realizaron con palabras clave consultadas previamente en el *DeCS* y/o *MESH* para asegurar la idoneidad de la palabra en las bases de datos científicas (ver estrategias de búsqueda en la tabla 1).

Base de datos	Estrategia de búsqueda
Medline	((("Nursing"[Mesh] OR "nursing"[Subheading]) AND "Nurse's Role"[Mesh]) AND "Medication Errors"[Mesh]) NOT "Child"[Mesh]) NOT "Infant, Newborn"[Mesh] AND (("2006/12/07"[PDAT] : "2016/12/07"[PDAT]) AND "humans"[MeSH Terms])
Scielo	(medication errors) AND (nursing) NOT (children) NOT (neonatal) AND la:(“en” OR “es”) AND year_cluster:(“2010” OR “2011” OR “2014” OR “2007” OR “2015” OR “2006” OR “2009” OR “2012” OR “2016” OR “2008” OR “2013”)
Lilacs	tw:(medication errors)) AND (tw:(nursing)) AND (instance:"regional") AND (db:(“LILACS” OR “BDENF” OR “IBECS” OR “coleccionaSUS” OR “LIS”) AND limit:(“adult” OR “aged” OR “middle aged”) AND la:(“en” OR “es”) AND year_cluster:(“2010” OR “2014” OR “2011” OR “2008” OR “2013” OR “2006” OR “2009” OR “2007” OR “2012”))
Cinahl	medication errors AND nursing AND nurse's role NOT children NOT neonatal Limitadores - Fecha de publicación: 20060101-20161231 Especificar por Language: - english Modos de búsqueda - Booleano/Frase

Tabla 1: Estrategias de búsqueda para el desarrollo del estudio

Instrumentos de medida

Con el fin de organizar los resultados extraídos de las publicaciones, se diseñó una tabla con las variables de estudio (ver tabla 2).

R.B	Año	Tipos	Causas	A.H.	Motivo	Percepc.	Estrateg.

Tabla 2: Análisis de las variables de estudio

RB: Referencias Bibliográficas

Año: Año de publicación

Tipos: Tipos de EM según ASHP

Causas: Causa que desencadena un EM según *TPSCloud*

A.H.: Área de hospitalización

Motivo: Motivo de la no notificación

Percepc.: Percepción del equipo de enfermería cuando se comete un EM

Estrateg.: Estrategias de mejora para minimizar los EM

Método de análisis de datos

Se describieron los datos encontrados mediante un análisis de las diferentes variables propuestas en forma de frecuencias y porcentajes mediante el programa informático estadístico Excel. Las variables cualitativas fueron descritas a través de un análisis del contenido, posteriormente se codificó la información obtenida en categorías que reflejaron las ideas (Rubin y Rubin, 1995) y se integró la información en marcos conceptuales que relacionaban las categorías entre sí^[19].

Aspectos éticos

No se encontraron conflictos éticos que pudiesen verse vulnerados, ya que, el diseño de este estudio pertenece a una revisión de la literatura, cuya información proviene de artículos publicados que previamente fueron aceptados por diferentes comités éticos. Se plasmó la información obtenida de las publicaciones de la forma más objetiva posible para asegurar la veracidad de los datos.

Limitaciones de estudio

No se hallaron la totalidad de los artículos relacionados con los errores de medicación a causa de la intervención enfermera debido a la pérdida de parte de información publicada en revistas no indexadas o en bases de datos que no fueron consultadas, artículos que no disponían del texto completo y los que no fue posible acceder debido a la barrera idiomática. Por lo que hace referencia a las variables cualitativas, se halló como limitación la subjetividad de la interpretación en el análisis estadístico.

Cronograma

Con el objetivo de establecer unos plazos determinados para la elaboración del estudio, se creó un cronograma que divide en semanas las diferentes actividades para conseguir en un plazo determinado la realización de la revisión de la literatura (ver tabla 3).

	DICIEMBRE				ENERO				FEBRERO				MARZO				ABRIL				MAYO				JUNIO			
	S1	S2	S3	S4	S5	S6	S7	S8	S9	S10	S11	S12	S13	S14	S15	S16	S17	S18	S19	S20	S21	S22	S23	S24	S25	S26	S27	S28
Firma del contrato de aprendizaje		7																										
Tutorías pactadas					9				27			15																
Búsqueda bibliográfica del tema																												
Realización del cronograma																												
Establecer objetivo general y específicos																												
Redacción de la introducción																												
Redacción de la metodología																												
Revisión final de la Memoria de Seguimiento																												
Entrega de la Memoria de Seguimiento																												
Preparación de la presentación de la Memoria de Seguimiento																												
Presentación de la Memoria de Seguimiento																												
Análisis de artículos																												
Redacción de resultados																												
Redacción de la discusión																												
Redacción de la conclusión																												
Revisión final del TFG																												
Entrega del TFG																												
Preparación de la presentación del TFG																												
Presentación del TFG																												

Tabla 3. Cronograma

Resultados

Empleando las *Keywords* del estudio se encontraron un total de 3399 artículos mediante la estrategia de búsqueda en las cuatro bases de datos científicas seleccionadas. Al aplicar los filtros correspondientes a los criterios de inclusión, la muestra disminuyó a 193 artículos; 122 de los cuales fueron eliminados tras la lectura del abstract. Se analizaron los artículos restantes y, finalmente, 32 artículos se adecuaban a los objetivos del estudio (ver figura 1).

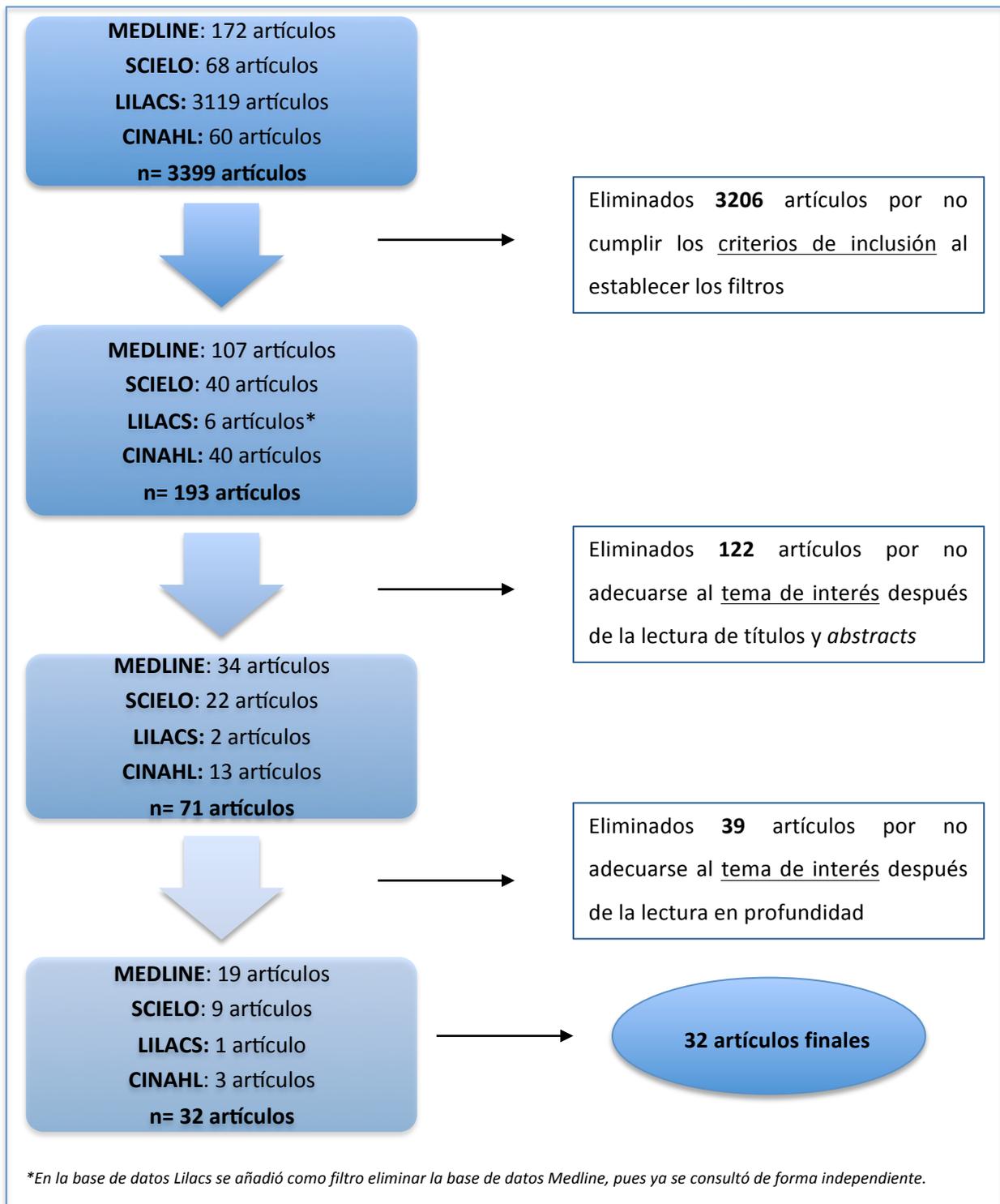
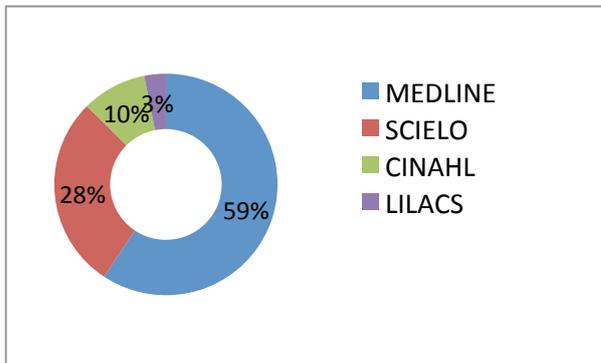


Figura 1. Diagrama de flujo del proceso de selección de artículos



Del total de la muestra, fue Medline la **base de datos** científica de la cual se extrajo más del 59% de los artículos utilizados para el estudio, seguido de Scielo que es una biblioteca virtual formada por revistas latinas (ver figura 2).

Figura 2. Bases de datos consultadas en el estudio

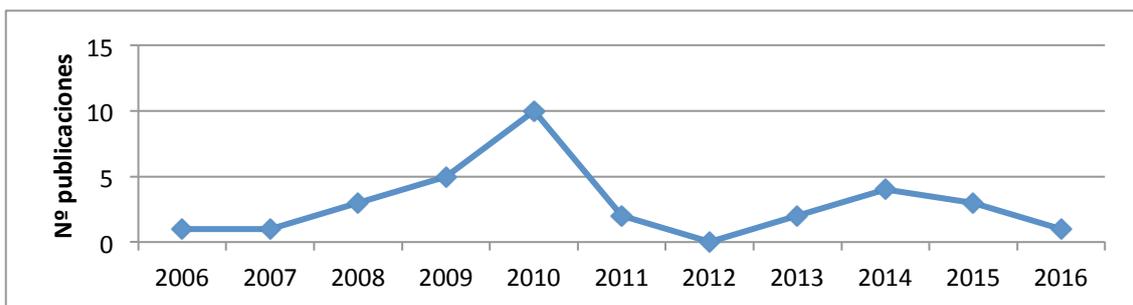


Figura 3. Año de publicación de los artículos de la muestra

Respecto a los **años de publicación** de los artículos de la muestra (ver figura 3), se observó que ningún artículo fue publicado en 2012, en cambio, el año con mayor tasa de publicaciones fue 2010 con un 31'3% (n=10).

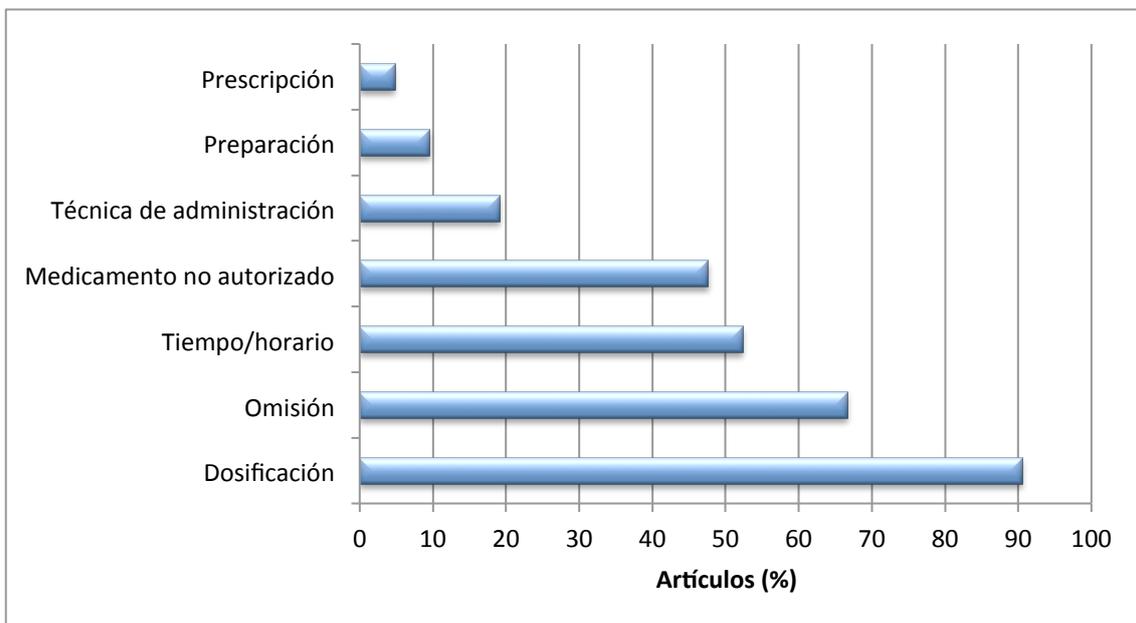


Figura 4. Tipos de errores de medicación

Se analizaron los **tipos de errores de medicación** que el personal enfermero cometió con mayor frecuencia en el ámbito hospitalario (ver figura 4). Se encontró que más del 65% (n= 21) de los artículos seleccionados abordaban este tema; únicamente el 14% (n=3) de las publicaciones mencionaban un solo tipo de error como causa desencadenante del fallo de medicación, no obstante, más del 85% (n=18) identificó dos o más tipos de errores de medicación. Los resultados que se extrajeron de las publicaciones eran que aproximadamente el 90% (n=19) de ellas mencionaban el error de dosificación como el tipo de fallo de medicación más frecuente cuando el fármaco se encontraba bajo la disposición del equipo de enfermería. Seguida de la omisión (66'7%, n=14) y el error en tiempo/horario (52'4%, n=11) que ocupaban el segundo y tercer lugar.

Conocer las posibles causas que puede provocar un error de medicación es fundamental para poder evitarlos, es por este motivo que más del 81% (n=26) de los artículos de la muestra analizaron los posibles motivos que pueden llevar a ello. Para ello, se diferenciaron cinco grandes bloques con el fin de clasificar las posibles causas que describe la literatura científica (ver tabla 4):

Causas relacionadas con:	Causas que pueden originar un posible EM
Factores del profesional	<ul style="list-style-type: none"> • Comunicación entre el equipo • Cansancio • Desconocimiento del fármaco • Turnos laborales • Experiencia
Factores del paciente	<ul style="list-style-type: none"> • Comorbilidades del paciente • Tiempo de hospitalización
Factores del servicio	<ul style="list-style-type: none"> • Poco personal • Sobrecarga de trabajo
Interrupciones	<ul style="list-style-type: none"> • Interrupciones
Otros	<ul style="list-style-type: none"> • Distracciones • Estrés • Falta de registro del fármaco • Rutina en los procedimientos • Error o falta de identificación del paciente • Cálculo erróneo

Tabla 4. Clasificación por bloques de las causas que pueden originar un EM

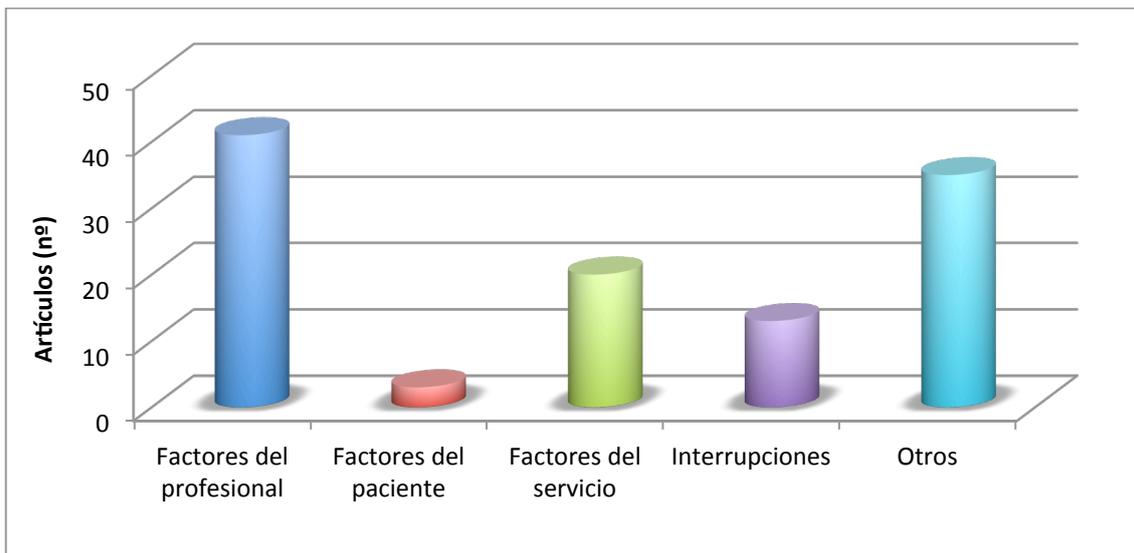


Figura 5. Causas de errores de medicación

El gráfico muestra las menciones que se realizaron en los artículos sobre las **causas de los errores de medicación** que se produjeron a causa de la intervención enfermera (ver figura 5). Se observó que los factores más influyentes en el error fueron los del profesional de enfermería (n=41), y los que menos participaban en el error, los del paciente (n=3).

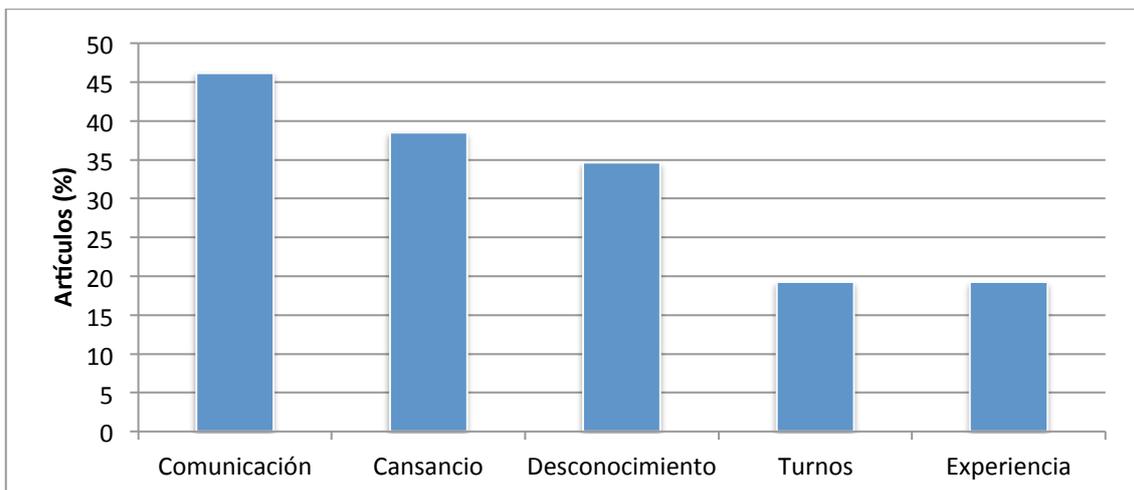
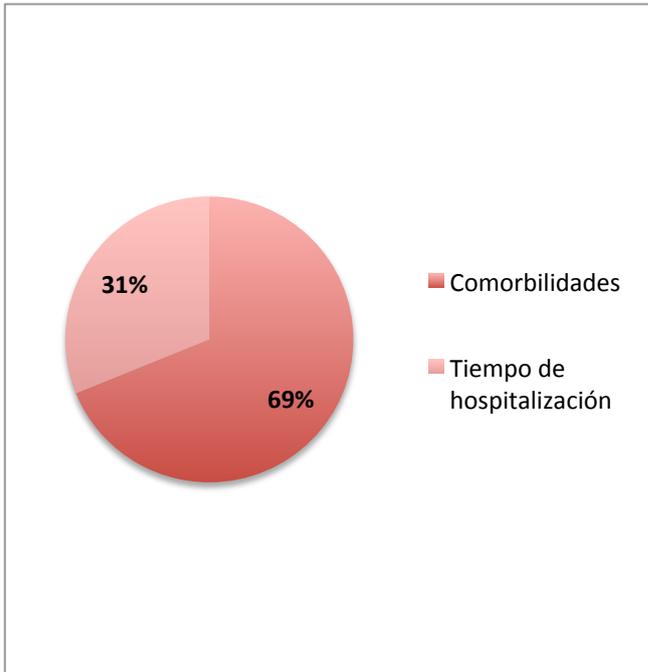


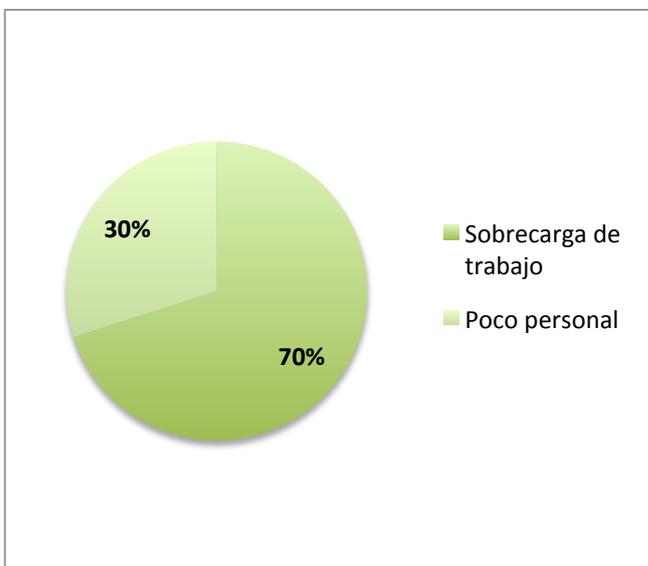
Figura 6. Causas de errores de medicación – Factores relacionados con el profesional

Respecto a las causas de los errores de medicación sobre los **factores personales del profesional**, se observó que el motivo más común fue la falta de comunicación entre el equipo sanitario (46'2%, n=12), es decir, el escaso intercambio de información sobre el estado del paciente fue la principal causa sobre factores personales. La experiencia de los profesionales y el turno laboral (19'2%, n=5) fueron los motivos que menos influyeron en los errores de medicación relacionados con el profesional (ver figura 6).



Los errores de medicación relacionados con **factores del paciente** fueron muy poco mencionados (11%, n=3) por la muestra seleccionada. Éstos señalaron como posible causa de error de medicación las multicomorbilidades (77%, n=2) del paciente y el tiempo de hospitalización, pese a que éste se relaciona con una disminución de los errores de medicación (3'5%, n=1) (ver figura 7).

Figura 7. Causas de errores de medicación – Factores relacionados con el paciente



La escasez de personal (23'1%, n=6) y la sobrecarga de trabajo (53'9%, n=14) fueron los dos únicos ítems que recogieron las publicaciones seleccionadas como probables causas de errores de medicación **relacionados con el servicio**. No obstante, la sobrecarga de trabajo que posee el equipo de enfermería fue altamente citado por los autores de los artículos (ver figura 8).

Figura 8. Causas de errores de medicación – Factores relacionados con el servicio

Exactamente la mitad de los artículos de la muestra (50%, n=13) describieron las **interrupciones** como posible causa de error de medicación.

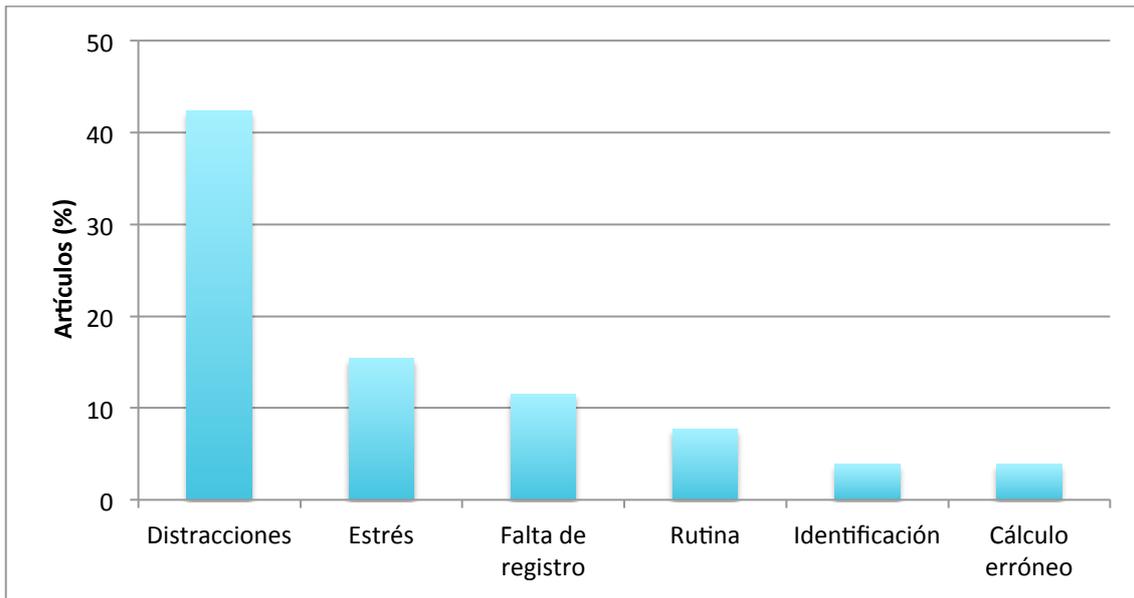


Figura 9. Causas de error de medicación – Otros

Tras el análisis de los artículos se hallaron **otras posibles causas** que podían provocar el error de medicación (ver figura 9). Entre ellas, cabe destacar las distracciones (42'3%, n=11), ya que obtuvo un porcentaje superior a alguna de las causas contempladas anteriormente, como por ejemplo a los factores relacionados con el paciente.

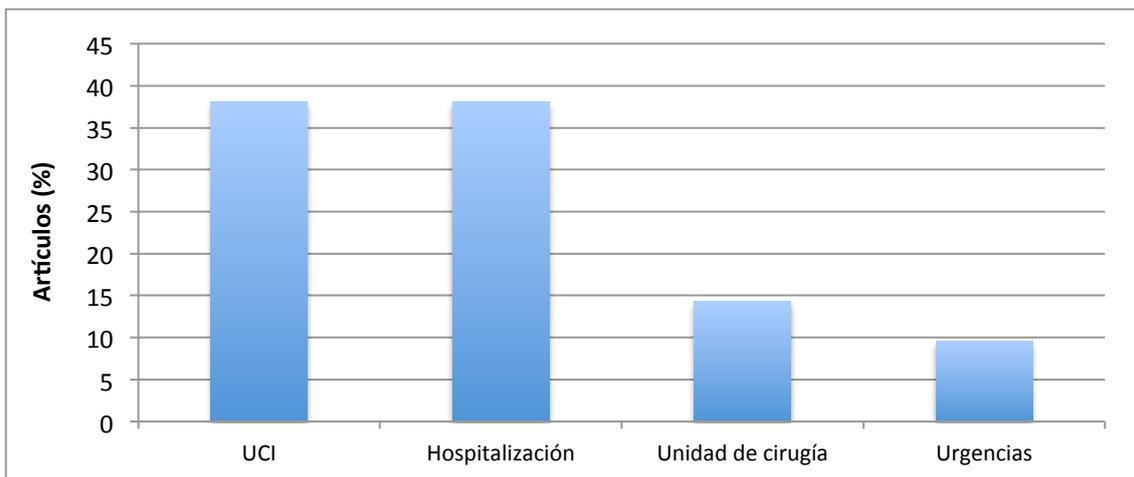


Figura 10. Áreas hospitalarias donde ocurren más errores de medicación

Por lo que respecta al **área hospitalaria** en el cual se produjeron más errores de medicación, el 34'4% (n=11) de los artículos analizados no explicaron en que unidad se realizó su estudio. Un 38'1% (n=8) mencionaron la "hospitalización", no obstante, no determinaron la especialidad. De este modo, pese a que obtuvo el mismo resultado, fue la Unidad de Cuidados Intensivos (UCI) (38'1%, n=8) la unidad en la cual se produjeron más errores de medicación, puesto que la "hospitalización" no da respuesta al objetivo del estudio (ver figura 10).

Respecto a los **motivos de omisión de notificación del error** (ver figura 11) únicamente fueron referenciados en un 40'63% (n=13) de las publicaciones. Al realizar un análisis cualitativo pormenorizado, se objetivó que estos motivos fueron o bien por causas personales o bien por el sistema. Sin embargo, existen varios factores que comprometen a estas causas, como por ejemplo, las razones personales fueron debidas a la culpabilidad, al desconocimiento sobre el sistema de notificación del sistema sanitario y, sobretodo, a la sensación de miedo (92'3%, n=12) que prevaleció sobre todos los otros factores influyentes. En relación al sistema sanitario, fue el carácter punitivo de éste, la falta de anonimato y, en mayor porcentaje, la ausencia de un *feed-back* positivo (46'15%, n=6) los factores que provocaron la omisión de la notificación (tal y como se puede ver en el mapa conceptual generado, figura 12, para el análisis de los datos cualitativos hallados respecto al tema).

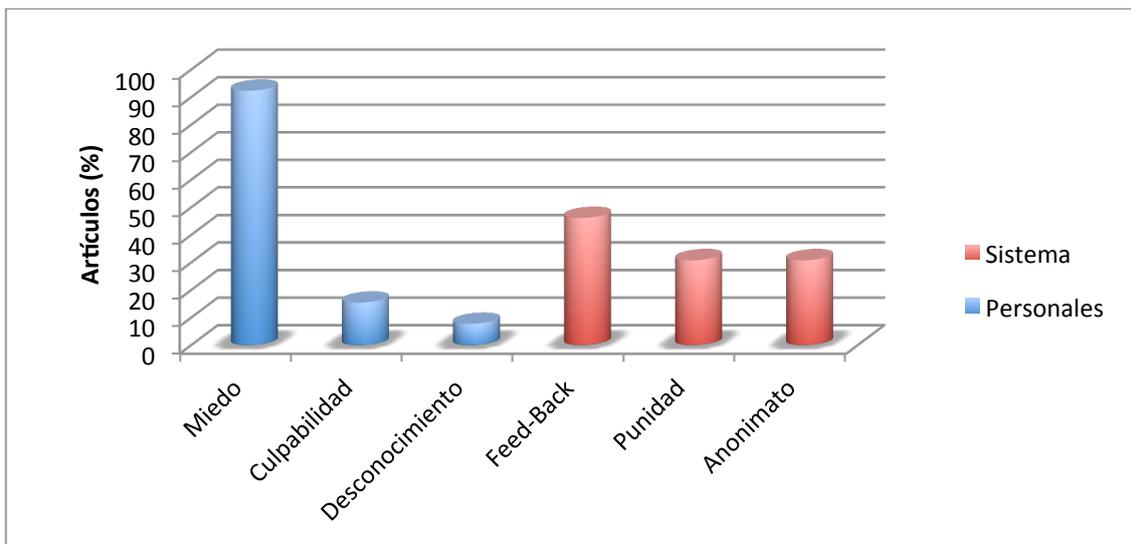


Figura 11. Causas de la omisión de notificación en errores de medicación

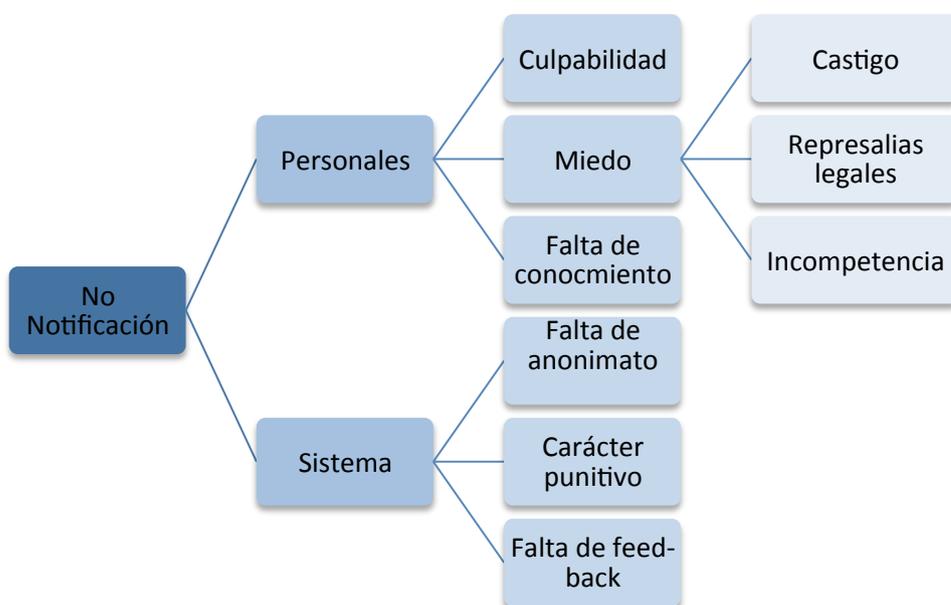
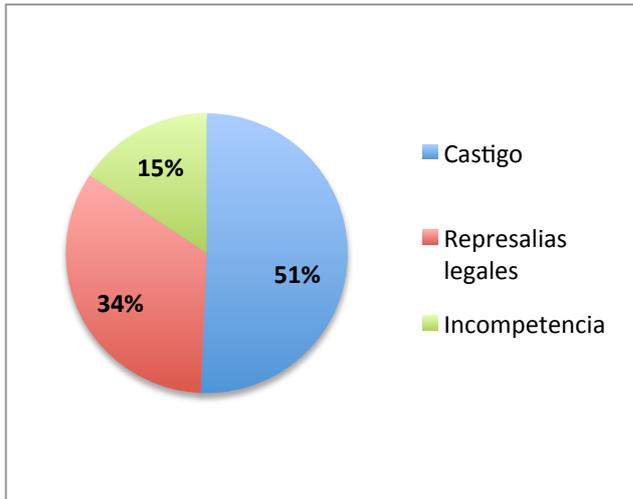


Figura 12. Marco conceptual: Motivos de enfermería por la no notificación de los EM



Concretamente, la **sensación de miedo** puede desglosarse en tres subtipos: miedo al castigo disciplinario (51%, n=6), a las represalias legales (34%, n=4) y a ser percibido como un incompetente (15%, n=2). De este modo, la gráfica muestra que fue el miedo al castigo disciplinario por parte de la institución el factor más prevalente (ver figura 13).

Figura 13. Causas de la omisión de notificación en EM - Miedo

Del total de los artículos hallados, únicamente un 31'25% (n=10) abordó **las percepciones de los profesionales al cometer el error**. En la revisión, se pudo objetivar cuatro grandes grupos representados en la siguiente gráfica (ver figura 14) donde se representó como las cuatro percepciones asociadas con los sentimientos de los enfermeros estuvieron equitativamente proporcionadas. La baja autoestima ocupó la primera posición (70%, n=7) seguida de la inseguridad (60%, n=6), posteriormente la experiencia traumática y la vergüenza mostraron el mismo resultado (50%, n=5).

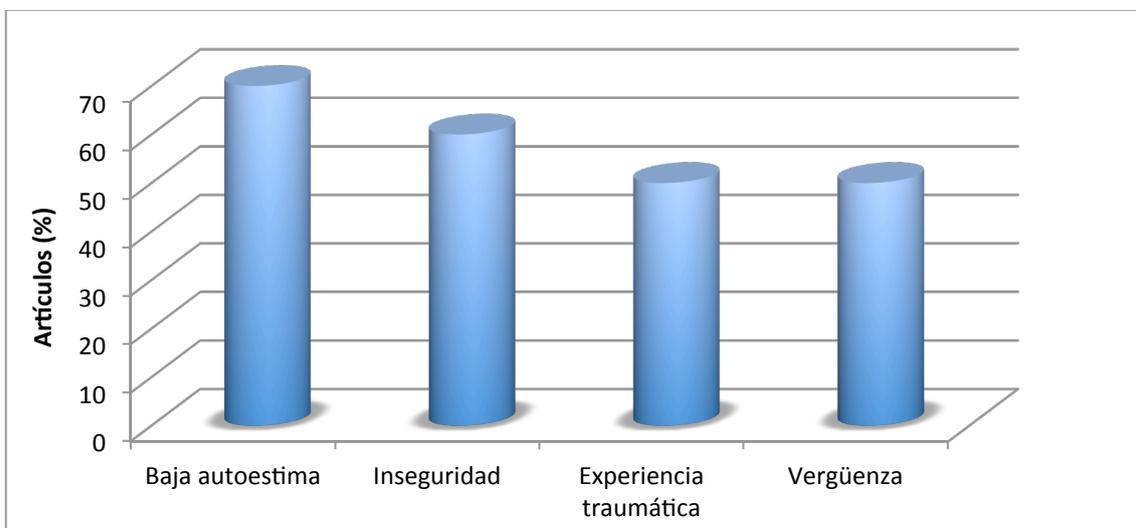


Figura 14. Causas de la omisión de notificación en errores de medicación

Más del 78% (n=25) de los artículos mencionaron algún tipo de **estrategia a fin de reducir los errores medicamentosos** (ver figura 15). Concretamente, los factores preventivos se resumieron en: la creación de una zona tranquila (40%, n=10), que hace referencia al momento en el cual el profesional de enfermería no puede ser interrumpido. Esta zona puede ser estática, como las “zonas de tranquilidad” que se encuentran dentro del área hospitalaria, o bien, dinámicas, como el uso de chalecos mientras se prepara y administra medicación; mejorar la comunicación (40%, n=10), que engloba la comunicación anterior al error, cuando debe existir cooperación entre los distintos sanitarios cuyo eje central debe ser el paciente; y, la posterior comunicación cuando se ha cometido el error y deben analizarse las causas; la implantación de una cultura de aprendizaje (40%, n=10), que es la orientación motivacional que el sistema aplica a sus trabajadores cuando se comete el error; la formación continuada (32%, n=8), necesidad que existe de que los profesionales enfermeros actualicen sus conocimientos en relación a los fármacos; y, finalmente, la incorporación al equipo de un profesional farmacéutico (28%, n=7) especializado en cada unidad con la intención de que realice el cálculo exacto de la dosis de cada fármaco, y compruebe que se cumplen correctamente los protocolos de medicamentos.

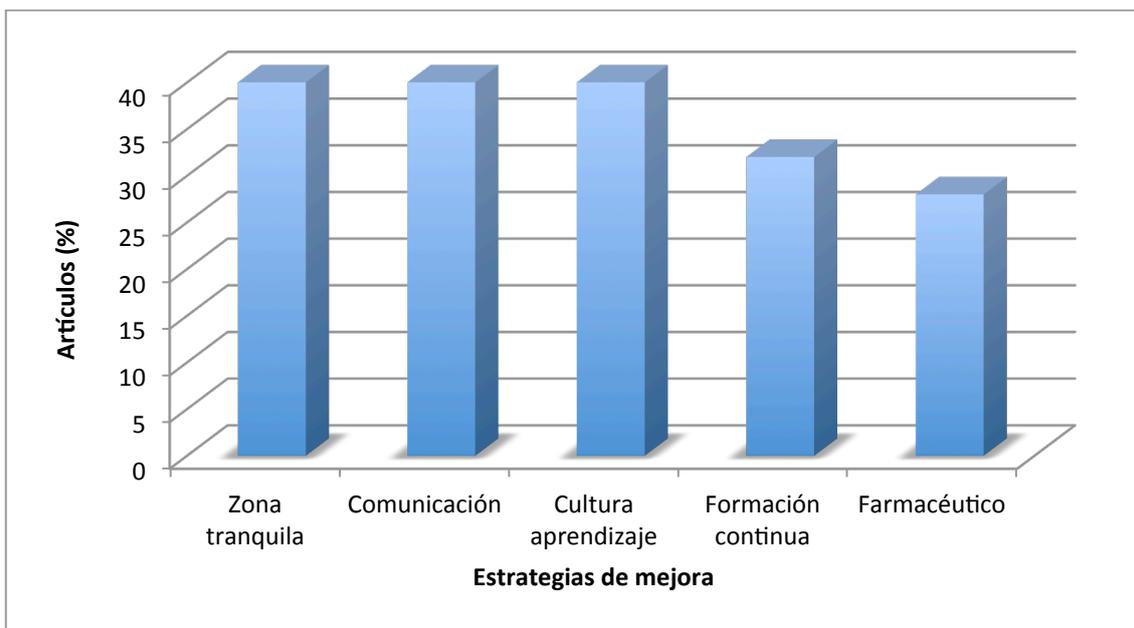


Figura 15. Estrategias de mejora para reducir los EM

Discusión

Esta revisión de la bibliografía muestra cuáles son los tipos de errores de medicación que prevalecen durante la hospitalización del paciente cuando el fármaco está bajo la responsabilidad del profesional enfermero, las causas que lo producen y el área de hospitalización de mayor incidencia. También se centra en analizar los motivos de la omisión de notificación de errores por parte de enfermería, ya que si no se comunica el fallo no se podrán analizar las causas. Por este motivo, es importante saber qué es lo que piensa el personal de enfermería, cuando se ha cometido el error y cuáles son sus percepciones; ya que, sólo de este modo se podrán realizar estrategias de mejora con el objetivo de reducir los errores de medicación.

Medline fue la base de datos de la cuál se extrajeron la mayoría de artículos que representaron la muestra de este estudio, precisamente Medline es una base de datos virtual de literatura biomédica con más de 25 millones de referencias en la que se pueden buscar artículos en más de 5.600 publicaciones biomédicas^[20].

Debido a la importancia que tiene conocer los principales tipos de errores, la gran mayoría de las publicaciones de la muestra mencionaron cuáles fueron los tipos de errores medicamentosos más frecuentes durante la hospitalización del paciente. Del total de los artículos que abordaron este tema, un porcentaje superior al 85% trataba más de un tipo de error de medicación. Este dato muestra la complejidad de los errores en la cadena terapéutica, y que la posibilidad de cometer algún tipo de fallo de medicación durante la preparación y administración del fármaco es alta. El fallo principal fue el error de dosificación y algunos de los artículos lo relacionaron con cálculos inadecuados, tanto de forma operacional como la equivocación al cambiar de unidades^[21-23]. Por otro lado, el error de omisión tuvo un componente muy importante y es que, pese a que fue uno de los principales errores de medicación, los autores de las publicaciones justificaron que en repetidas ocasiones el error de omisión fue debido a no disponer del fármaco en las instalaciones^[24] o que el paciente se encontraba realizándose una prueba diagnóstica en el momento de la administración y ésta tuviese que suspenderse^[25]. Del mismo modo, el error en tiempo/horario, que coincide con el tercer error de medicación que más sucede, se puede relacionar con el retraso que produce que el fármaco no esté dispensado^[26], que el paciente se encuentre realizándose una prueba exploratoria^[25] o el hecho de que varios fármacos para un mismo paciente coinciden en la misma franja horaria^[27].

Las causas que pueden llegar a desencadenar un error de medicación son multifactoriales, por este motivo, se crea la necesidad de dividir las causas en distintos factores a fin de comprender su origen. Los aspectos que relacionan al profesional destacan sobre todos los demás, señalando la falta de comunicación entre profesionales como la mayor causa de error de medicación. Según *Camerini y cols*, esto puede ser debido a que el uso de pautas farmacológicas informatizadas con frecuencia minimiza la comunicación entre profesionales sanitarios, y esto puede conllevar a error, ya que, algunos sistemas informáticos no avisan cuando se ha producido un cambio^[24]. Otra posibilidad de error relacionada con el profesional es la de desconocimiento farmacológico, no solo por fallo de vía incorrecta o disolución errónea, sino equivocación en la manipulación de los fármacos; según *Martin-Borret y cols*, existe una gran ignorancia sobre las formas de administración de medicamentos orales a pacientes que padecen disfagia, puesto que estos fármacos son fraccionados o triturados sin considerar que este acto modifica la forma farmacéutica y consecuentemente, un incremento del potencial tóxico, a parte de su correspondiente error de dosificación^[28].

Las causas de los errores de medicación que incluyen a los factores del servicio, son relacionables entre sí. Es decir, cuanto mayor sea la escasez de personal en el ámbito hospitalario mayor será la carga de trabajo a la que se verá sometido el personal de enfermería por lo tanto, mantienen una relación directamente proporcional. De este modo, aumentando el número de personal enfermero en los hospitales la carga de trabajo disminuiría, y consecuentemente, se reducirían los errores de medicación relacionados con los factores del servicio.

Al realizar el análisis de los factores relacionados con el paciente, cabe destacar que según la muestra, es el factor menos influyente para desarrollar un error de medicación. Sin embargo, *Müller y cols*, afirma que cuanto más comorbilidades del paciente, mayor complejidad del cuidado y, consecuentemente, mayor riesgo de error por un cuadro farmacológico más extenso^[29]. El tiempo de hospitalización también puede ser una característica clave, estancias prolongadas mejoran la memorización de pautas farmacológicas de los pacientes^[30,31]. Actualmente, las estancias hospitalarias se intentan minimizar para contención de costes, generando en la actualidad una gran movilidad de pacientes por las unidades y consecuentemente, un incremento de probabilidades de que aparezcan errores^[32].

Las interrupciones durante la preparación y administración de la medicación en relación a los errores, es un tema redundante en la literatura. Diversas publicaciones analizan el origen de éstas e incluso las cuantifican, *Kosits y cols*, afirman que se producen más de tres interrupciones por hora mientras el personal enfermero realiza procedimientos que requieren de concentración^[33], la interrupción puede suponer un aumento del riesgo en más de un 12'1%^[34]. No obstante, la mayoría de las interrupciones son autoiniciadas por el propio profesional de enfermería o bien, provocadas por un compañero del equipo sanitario^[33-35].

Hay que mostrar especial atención a las causas que no se han recogido en ningún otro factor, como por ejemplo, las distracciones o lapsus que puede llegar a tener el personal enfermero debido a la falta de concentración^[22,31]. El análisis de las posibles causas de errores de medicación muestra la complejidad de determinar con exactitud que factores pueden desencadenarlo, puesto que los motivos pueden ser múltiples e interrelacionados entre sí.

Según *Moral (2014)*, la causa de error de medicación más prevalente en las instituciones sanitarias fue debido a la interpretación errónea que se puede producir al recibir una orden médica vía telefónica^[36]. Sin embargo, en el presente estudio al realizar el análisis de los artículos de la muestra no se ha hecho referencia a este posible suceso, posiblemente porque la era de las nuevas tecnologías ha dado paso a innovaciones sanitarias como pautas farmacológicas informáticas que por su parte, pueden llevar a otros errores como la ausencia del aviso cuando se produce un cambio de pauta.

La organización estadounidense *National Coordinating Council on Medication Error Reporting and Prevention (NCC MERP)* señala como una causa importante de error de medicación la omisión de pasos seguros, como verificar dos veces las pautas de medicación con un compañero del equipo (doble check) porque la realización de este acto conlleva tiempo extra. Según NCC MERP, tanto las instituciones sanitarias como el personal sanitario han permitido estos comportamientos de riesgo porque suponen un ahorro de tiempo y recursos^[37].

Hospitalizar a un paciente conlleva un riesgo implícito, no obstante, el porcentaje de errores de medicación no es el mismo entre las distintas unidades que podemos encontrar en una misma institución sanitaria. Según los resultados obtenidos tras la lectura de los artículos, es la Unidad de Cuidados Intensivos el área de hospitalización en el cual ocurren más fallos medicamentosos, no obstante, *George y cols* afirman que esta situación es debida a que los pacientes que se hallan hospitalizados en esta unidad requieren de cuidados más complejos, las condiciones médicas son más críticas y el ritmo del medio es más agitado^[38]. Pese a que los resultados de este estudio muestran que menos de un 10% de los artículos seleccionados apuntan a la unidad de Urgencias como área donde ocurren más fallos en la medicación, *Kosits y cols* aseguran que en esta unidad ocurren más del doble de errores que en otras puesto que, el ritmo de trabajo es más rápido y el ingreso hospitalario de los pacientes normalmente es muy corto, lo que hace que el flujo de paciente-enfermero en un turno sea elevado^[33]. De este modo, se ratifica lo anteriormente mencionado sobre que el tiempo de hospitalización influye sobre la memorización de pautas farmacológicas de los pacientes^[30,31].

Al comparar los resultados obtenidos con los publicados por *Moral* en 2014 observamos que las unidades de hospitalización dónde se cometen más errores de medicación son similares a las halladas en este estudio, ya que, argumenta que las áreas de UCI y urgencias pueden presentar porcentajes elevados de fallos medicamentosos por la sobrecarga de trabajo existente y la complejidad terapéutica que presenta el paciente^[36].

Cuando se produce un error de medicación, los profesionales de la salud tienen la obligación ética de notificar el fallo a la institución ya que únicamente de esta manera podrán conocerse las causas más prevalentes que lo desencadenan. No obstante, la mayoría de estos fallos no se comunican ya sea por motivos personales del profesional enfermero como el sentimiento de culpa o miedo, o bien, por la mala gestión del centro sanitario respecto la notificación de errores. Ambos factores están relacionados entre sí, puesto que si la institución de salud no ofrece a sus trabajadores una retroalimentación positiva y muestran un carácter punitivo cuando se produce el error, los profesionales sienten miedo ante las consecuencias del fallo^[27,39,40].

Puesto que el motivo más prevalente de la falta de notificación de errores por parte del personal enfermero es debido a factores personales como el miedo, es necesario conocer que siente el profesional de enfermería cuando comete involuntariamente un error de medicación. Los resultados hallados en este estudio muestran que las sensaciones son negativas, de este modo, el profesional se encuentra en una situación de vulnerabilidad emocional. El estado del profesional cuando ha acabado de cometer el error en conjunto con la forma de gestionar los fallos por el sistema sanitario, suponen una dificultad añadida en la notificación de errores^[31,41,42]. Según *Chu*, cuando un profesional de enfermería comete un fallo medicamentoso, se siente altamente culpable, arrepentido y con temor a que el error vuelva a ocurrir, sensación la cual le produce angustia para poder continuar con la práctica enfermera e incluso se puede plantear el abandono del ejercicio^[21].

Disminuir los errores de medicación es un tema de elevada relevancia científica, por este motivo, la gran mayoría de los artículos de la muestra abordan el tema. Es de gran interés para las instituciones sanitarias ofrecer una excelente calidad en el cuidado, y para ello requieren de políticas de seguridad del paciente, ya que una atención sanitaria segura requiere aplicar procedimientos y prácticas que reduzcan la aparición de fallos y errores, pero que también generen nuevos conocimientos sobre los factores que contribuyen a mejorar la seguridad del paciente^[15].

Los resultados obtenidos tras el análisis de las publicaciones muestra que no existe una estrategia fundamental y única que pueda reducir por si sola los errores de medicación, sino que debe ser la combinación entre varias propuestas lo que permitirá disminuir los fallos en la cadena terapéutica. Una zona tranquila para la preparación y administración de medicación como un espacio físico delimitado y debidamente señalizado o el uso de chalecos que prohíben las interrupciones tanto por parte de familiares o pacientes como de compañeros de equipo, ha supuesto una mejora en la concentración y atención del personal enfermero, y consecuentemente, una disminución de los errores^[8,22,43]. Según los resultados, mejorar la comunicación y la implantación de una cultura de aprendizaje en los centros sanitarios son dos propuestas que podrían reducir los fallos medicamentosos, no obstante, ambas estrategias están relacionadas entre sí, puesto que para que se produzca una buena comunicación entre el profesional que ha cometido el fallo y la institución, debe existir un adecuado *feed-back* y sólo así se conseguirá una cultura de aprendizaje en la unidad de trabajo^[38,40]. De este modo, *Petrova y cols* proponen centrar la causa del error como parte del sistema y no del individuo para así mejorar las relaciones y aumentar las notificaciones^[22]. *Besmer y cols* proponen la

instauración de un programa de notificación totalmente anónimo y posteriormente, realizar periódicamente sesiones interactivas de debate en las que se expongan esos errores y entre todo el equipo hallar las posibles estrategias de mejora y consensuar propuestas para evitar que vuelva a ocurrir el suceso desencadenante del error^[44].

El NCC MERP propone una estrategia de mejora que no se contempla en las publicaciones de la muestra, ésta es involucrar a los pacientes y a sus familiares en los procesos de administración y cuidado; de este modo, si el paciente realiza preguntas, interviene y asume un papel activo en la gestión de su atención, podrían reducirse errores ya que el personal sanitario tiene menos probabilidades de participar en comportamientos de riesgo^[37].

Conclusiones

El presente estudio pretende dar respuesta a los tipos de errores de medicación que más ocurren cuando el fármaco se encuentra bajo la intervención enfermera, conocer las causas que los originan y en qué unidades hospitalarias suceden con más frecuencia.

El tipo de error de medicación que más ocurre cuando el medicamento se encuentra bajo responsabilidad del personal de enfermería es el error de dosificación. No obstante, no se especifica si por sobredosis o bien, por una dosis inferior a la pauta; sino, que se relaciona directamente con un fallo en el cálculo de la dosis perteneciente a la administración.

Los factores relacionados con el personal sanitario enfermero son la principal causa que puede llegar a originar un fallo en la cadena terapéutica. Concretamente, es la escasa comunicación entre el equipo sanitario el desencadenante primordial a que se produzca un error.

El área de hospitalización en la cual se producen más errores de medicación es la UCI, puesto que la carga terapéutica es más compleja y el ritmo de trabajo es más elevado.

El principal motivo por el cual los profesionales de enfermería no comunican a la institución sanitaria que se ha producido un error, es debido al miedo, más concretamente, el miedo al castigo disciplinario por parte del sistema.

El momento en el cual se produce involuntariamente un error de medicación provoca en el personal de enfermería una baja autoestima e inseguridad que le afecta en el afrontamiento de la práctica enfermera.

No existe una estrategia de mejora que actuando por si sola pueda reducir los errores de medicación, sino que se requiere de varias propuestas como la creación de una zona tranquila, la mejora de la comunicación entre el equipo y el sistema, y la implantación de una cultura de aprendizaje.

Implicaciones para la práctica

Actualmente, la seguridad del paciente es sinónimo de calidad asistencial, por este motivo, la mayoría de instituciones sanitarias buscan alcanzar esta meta. Sin embargo, los errores de medicación representan uno de las principales problemas en los que se ven envueltos frecuentemente los sistema de salud, en los que no sólo compromete la seguridad del paciente, sino que implica un aumento del coste hospitalario y puede hasta suponer una sanción judicial. Todas estas dimensiones pueden verse afectadas por un error de medicación que es una situación prevenible pero difícilmente evitable. Múltiples factores influyen sobre la institución (organización de los medicamentos, del carro de curas, distancia de las habitaciones al control), los profesionales (comunicación, estrés, cansancio), el entorno (ruido, interrupciones, ritmo agitado) e incluso sobre el propio paciente (comorbilidades, complejidad terapéutica, paciente pasivo) pueden favorecer en la aparición de un fallo en la cadena terapéutica.

Puesto que se trata de un análisis complejo, es interesante desglosar algunos puntos importantes, como por ejemplo, no incluir dentro del tipo de error en tiempo/horario a aquellos fármacos incompatibles entre sí que según la pauta farmacológica deben ser administrados exactamente en la misma franja horaria en un solo paciente. De este modo, considerar la posibilidad de la creación de una pauta farmacológica que indique horarios distintos entre pacientes asumiendo que la correcta asistencia requiere de un tiempo oportuno.

Vistos los resultados de este estudio, sería interesante crear protocolos de administración de los fármacos más comunes en una unidad, así como disponer de otras formas farmacéuticas de los medicamentos cuando se deba administrar en formato oral y el paciente presente disfagia o sea portador de sonda nasogástrica. También se debería valorar el uso del triturador de pastillas empleado en las unidades, pues a menudo quedan restos de otros fármacos anteriormente triturados y existe el riesgo de administrar una pequeña dosis de un medicamento que no está prescrito, lo que significaría un error de fármaco no autorizado.

Otro punto importante es la mejora de la relación entre las instituciones sanitarias y los trabajadores enfermeros, en la que debería existir un interés colaborativo para minimizar los errores de medicación, ya que, únicamente con esa unión se podrán conseguir resultados satisfactorios. El sistema sanitario debe implementar una cultura de aprendizaje mediante el error, de este modo fomentaría la notificación del fallo por parte de los profesionales y permitiría descubrir cuales son las principales causas para poder abordarlas y reducirlas.

Existe una cuestión de vital importancia que no ha sido mencionado en este estudio, como es la obligación ética de avisar a los pacientes cuando se ha cometido un error sobre su persona. Según el *Boletín de Prevención de Errores de Medicación de Catalunya*, la mayoría de pacientes querrían ser informados incluso si éstos no han tenido consecuencias nocivas para su salud; no obstante, la mayoría de profesionales de la salud creen que únicamente deben notificarse a los pacientes aquellos que originan daño, pese a que aún así, siguen sin hacerlo. Opinan que revelar los errores puede suponer un aumento de las demandas y provocar un desprestigio tanto a su profesionalidad como a la institución^[45].

Si se desean implantar estrategias de mejora para poder disminuir los errores de medicación que suceden cuando el fármaco está bajo la intervención enfermera en un centro hospitalario, deben notificarse los fallos y las causas que lo producen. No obstante, seguirá siendo complicada la comunicación del error si la cultura punitiva y culpabilidad no cambia en el entorno sanitario.

Referencias bibliográficas

1. Monteiro C, Avelar AFM, Gonçalves M. Interruptions of nurses activities and patient safety: an integrative review. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2015; 23 (1): 169-179
2. Dirección General de la Agencia de Calidad del Sistema Nacional de Salud. Estudio Nacional sobre los Efectos Adversos ligados a la Hospitalización. ENEAS 2005. Madrid: Ministerio de Sanidad y Consumo; 2006.
3. Hughes R, Blegen M. Medication Administration Safety. En: Hughes R dir. *Patient Safety and Quality: An Evidence-Based Handbook for Nurses*. Rockville (USA): Agency for Healthcare Research and Quality; 2008. Chapter 37.
4. Institute of Medicine. *To err is human: building a safer health system*. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
5. NCCMERP. About Medication Errors [sede Web]. USA: NCCMERP; [acceso 3 enero de 2017]. Disponible en:
<http://www.nccmerp.org/about-medication-errors>
6. Prakash V, Koczamara C, Savage P, Trip K, Stewart J, McCurdie T et al. Mitigating errors caused by interruptions during medication verification and administration: interventions in a simulated ambulatory chemotherapy setting. *BMJ Qual Saf*. 2014; 23: 884-892
7. Lawton R, Carruthers S, Gardner P, Wright J, McEachan R. Identifying the Latent Failures Underpinning Medication Administration Errors: An Exploratory Study. *HSR*. 2012; 47 (4): 1437-1459
8. Anthony K, Wiencek C, Bauer C, Daly B, Anthony MK. No Interruptions Please: Impact of a No Interruption Zone on Medication Safety in Intensive Care Units. *CriticalCareUnits*. 2010; 30 (3): 21-29
9. Otero M, Martín R, Robles M, Codina C. Errores de medicación. En: Gamundi MC coord. *Farmacia Hospitalaria – Tomo I*. Madrid: Sociedad Española de Farmacia Hospitalaria; 2002. 713-747
10. De Bortoli SH, Silvia AA, Bauer AE, Trevisani F, Perufo S, Alux TC. Identificación y análisis de los errores de medicación en seis hospitales brasileños. *Cienc Enferm*. 2010; 16 (1): 85-95
11. Anderson P. Medication errors: Don't let them happen to you. *American Nurse Today*. 2010; 5 (3)
12. Padilla V. Uso seguro del medicamento: Enfermería en el filo de la navaja. *Enferm Clín*. 2013; 23(5): 179-181

13. NCCMERP. Vision and Mission [sede Web]. USA: NCCMERP; [acceso 17 enero de 2017].
Disponible en:
<http://www.nccmerp.org/vision-and-mission>
14. Crea KA. Medication Misadventures II: Medication and Patient Safety. En: Malone PM. Drug Information: A Guide For Pharmacists. 5ª edición. Maryland: Mc Graw Hill; 2014. Pág 222-230
15. Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad. Estrategia de Seguridad del Paciente del Sistema Nacional de Salud. Período 2015-2020. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad; 2016.
16. Seguretat dels Pacients. Incidents relacionats amb la seguretat dels pacients notificats a Catalunya [sede Web]. Barcelona: Gencat; [actualizado 10 febrero de 2016, acceso 17 enero de 2017]. Disponible en:
<http://seguretatdelspacients.gencat.cat/ca/detalls/noticia/incidents-relacionats-amb-la-seguretat-dels-pacients-notificats-a-catalunya>
17. Da Costa S, Andrade M, da Silva MM, Tinoco F. Adverse events and safety in nursing care. REBEn. 2015; 68 (1): 136-146
18. Bobby Steelman. Medication Safety and Error Prevention. En: Saunders editor. Mosby's Pharmacy Technician: Principles and Practice. 4ª edición. USA: Elsevier; 2015. Pág 333-358
19. Fernández L. ¿Cómo analizar datos cualitativos? [sede Web]. Barcelona: Butlletí de la recerca. [actualización octubre 2006, acceso 10 abril]. Disponible en:
<http://www.ub.edu/ice/recerca/pdf/ficha7-cast.pdf>
20. MedlinePlus. ¿Cuál es la diferencia entre MedlinePlus y Medline/Pubmed? [sede Web]. Maryland: MedlinePlus; [actualizada el 15 enero de 2016; acceso 30 abril de 2017]. Disponible en:
<https://medlineplus.gov/spanish/faq/difference.html>
21. Chu RZ. Simple steps to reduce medication errors. Nursing. 2016; 46 (8): 63-65
22. Petrova E et al. Nurses' perceptions of medication errors in Malta. Nursing Standard. 2010; 24 (33): 41-48
23. Alux TC, De Bortoli SH. Root cause analysis: evaluation of medication errors at a university hospital. Rev Esc Enferm USP. 2010; 44(1): 137-144
24. Camerini FG, Silva LD, Gonçalves TG, De Lima FM, Thompson ML, Esteves SC et al. Preventive strategies of adverse events with potentially dangerous medications. J Res. 2013; 5 (3): 142-152

25. Bauer AE, Moreira AM, Inocenti A, Oliveira J, De Bortoli SH. Eventos adversos causados por medicamentos en un hospital centinela del Estado de Goiás, Brasil. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2011; 19 (2): 1-9
26. Wright K. The role of nurses in medicine administration errors. *Nursing Standard*. 2013; 27 (44): 35-40
27. Brady AM, Malone AM, Fleming S. A literatura review of the individual and systems factors that contribute to medication errors in nursing practice. *J Nurs Manag*. 2009; 17: 679-697
28. Martin-Borret C, Bioteau C, Rieu I, Gibert P, Gavazzi G, Calop J et al. Swallowing disorders in geriatric care: optimization of administration solid oral forms. *Cah Année Gérontol*. 2014; 6: 58-64
29. Müller AM, Schebella GM, Silveira S, Brandt L, Machado B, Kreling A. The medication process, workload and patient safety in inpatients units. *Rev Esc Enferm USP*. 2015; 49: 42-49
30. Hillin E, Hicks RW. Medication errors from an emergency room setting: safety solutions for nurses. *Crit Care Nurs Clin North Am*. 2010; 22 (2): 191-196
31. Machado SdC, Azevedo AB, Büscher A, Conceição MA. El error humano en el cotidiano de la atención de enfermería en terapia intensiva. *Rev Latino-Am Enfermagem*. 2015; 23 (6): 1074-1081
32. Ceballos TM, Velásquez PA, Jaén JS. Duración de la estancia hospitalaria, Metodología para su intervención. *Rev Gerenc Polit Salud*. 2014; 13 (27): 274-295
33. Kosits LM, Jones K. Interruptions experienced by registered nurses working in the emergency department. *J Emerg Nurs*. 2011; 37 (1): 3-8
34. Westbrook JI, Woods A, Rob MI, Dunsmuir WTM, Day RO. Association of interruptions with an increased risk an severity of medication administration errors. *Arch Intern Med*. 2010; 170 (8): 683-690
35. Biron AD, Lavoie-Tremblay M, Loiselle CG. Characteristics of work interruptions during medication administration. *J Nurs Scholarsh*. 2009; 41 (4): 330-336
36. Moral E. Revisión de la literatura sobre errores de medicación en la administración enfermera [trabajo final de grado]. Mataró: Repositori UPF-TecnoCampus; 2014.
37. NCCMERP. Reducing medication erros associated with at-risk behaviors by healthcare professionals [sede Web]. USA: NCCMERP; [actualizada 30 agosto de 2014; acceso 13 mayo de 2017]. Disponible en:
<http://www.nccmerp.org/reducing-medication-errors-associated-risk-behaviors-healthcare-professionals>

38. George EL, Henneman EA, Tasota FJ. Nursing implications for prevention of adverse drug events in the intensive care unit. *Crit Care Med.* 2010; 38 (6): 136-144
39. Durham B. The nurse's role in medication safety. *Nursing.* 2015; 45 (4): 1-4
40. Pazokian M, Zagheri M, Rassouli M. Iranian nurses' perspectives on factors influencing medication errors. *Int Nursing Rev.* 2014; 61 (2): 246-254
41. Kagan I, Barnoy S. Factors associated with reporting of medication errors by Israeli nurses. *J Nurs Care Qual.* 2008; 23 (4): 353-361
42. Oliveira J, Bauer A, Bouttelet D, Inocenti A. Feelings of nursing professionals after the occurrence of medication errors. *Acta Paul Enferm.* 2007; 20 (4): 483-488
43. Choo J, Hutchinson A, Bucknall T. Nurses' role in medication safety. *J Nurs Manag.* 2010; 18 (7): 853-861
44. Besmer M, Bressler T, Barrel C. Using incident reports as a teaching tool. *Nurs Manage.* 2010; 41 (7): 16-18
45. Ricart A. Comunicación de los errores de medicación a pacientes. *Boletín de Prevención de errores de medicación de Cataluña.* 2008; 6 (3): 1-10