



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Grado en Enfermería

Trabajo de Fin de Grado:

Errores de medicación en el Servicio de Urgencias por parte de enfermería e impacto en la seguridad del paciente

Alumna: Clara Valero Cantó

Tutor: Natalia López Hidalgo

Curso Académico: 2021/2022

RESUMEN

Introducción: La Seguridad del Paciente es uno de los objetivos principales de los sistemas sanitarios actuales. El ámbito hospitalario, y en particular los Servicios de Urgencias, son áreas susceptibles para producirse eventos adversos, los más frecuentes son los relacionados con los errores de medicación, con mayor incidencia en la fase de administración. Siendo fundamental detectar los factores que provocan dichos errores de medicación y las posibles estrategias para prevenirlos. **Objetivos:** Conocer el impacto sobre la seguridad del paciente de los errores de medicación producidos durante la fase de administración en los Servicios de Urgencias Hospitalarios. **Metodología:** Revisión sistemática de la literatura realizada a través de las bases de datos Medline, Scielo, Lilacs, ScienceDirect, Cinahl y Scopus, acotado a los últimos 5 años, en lengua española o inglesa. **Resultados:** Después de haber realizado la búsqueda bibliográfica y tras haber aplicado los criterios de inclusión y exclusión, se obtuvieron 18 artículos de interés, 9 de ellos se centran en el objetivo general de nuestra revisión, 3 artículos hablan de manera más específica sobre las causas de estos errores de medicación y los 6 artículos restantes estudian las estrategias para prevenirlos. **Conclusiones:** Para reducir los errores de administración de medicación en los Servicios de Urgencias, siendo estos los más prevalentes, se deben conocer los causantes de estos tales como la de falta de conocimiento de la medicación, factores personales y contextuales. Entre los errores de administración destacan los relacionados con los “5 correctos”. La mayoría de los errores de administración de medicación han alcanzado al paciente pero no le han provocado ningún daño, a pesar de ello, es necesario incluir estrategias de prevención a nivel educativo (charlas, cursos y formación continuada) organizativo (estandarización, reuniones) y tecnológico (sistemas informatizados) para garantizar la seguridad del paciente.

PALABRAS CLAVE: seguridad del paciente, error de medicación, enfermería, urgencias hospitalarias, notificación

ABSTRACT

Introduction: Patient Safety is one of the main objectives of current health systems. The hospital environment, and in particular the emergency services, are areas susceptible to adverse events, the most frequent being those related to medication errors, with a higher incidence in the administration phase. It is essential to detect the factors that cause such medication errors and possible strategies to prevent them. **Objectives:** To know the impact on patient safety of medication errors during the administration phase in the Hospital Emergency Services. **Methodology:** Systematic review of the literature conducted through the databases Medline, Scielo, Lilacs, ScienceDirect, Cinahl and Scopus, limited to the last 5 years, in Spanish or English. **Results:** After having carried out the bibliographic search and having applied the inclusion and exclusion criteria, 18 articles of interest were obtained, 9 of them focused on the general objective of our review, 3 articles talk more specifically about the causes of these medication errors and the remaining 6 articles study strategies to prevent them. **Conclusions:** In order to reduce the errors of medication administration in the Emergency Services, being these the most prevalent, we must know the causes of these such as the lack of knowledge of the medication, personal and contextual factors. Among the errors of administration, those related to the "5 correct" stand out. Most of the errors of medication administration have reached the patient but have not caused any harm, despite this, it is necessary to include prevention strategies at an educational level (talks, courses and continuing training) organizational (standardisation, meetings) and technology (computerised systems) to ensure patient safety.

KEY WORDS: patient safety, medication error, nursing, hospital emergencies, notification

ÍNDICE

RESUMEN	1
ABSTRACT.....	2
ÍNDICE	3
1. INTRODUCCIÓN	5
2. MARCO TEÓRICO	5
2.1. Seguridad del Paciente.....	5
2.2. Eventos adversos	6
2.3. Errores de medicación	7
2.4. Fases de la medicación	9
2.5. Prevención de los Errores de Medicación	10
2.6. Estudios realizados sobre Errores de Medicación	11
2.7. Seguridad del Paciente en los Servicios de Urgencias (SU)	12
3. OBJETIVOS	13
4. METODOLOGÍA	13
4.1. Estrategia de búsqueda.....	13
5. RESULTADOS	17
6. DISCUSIÓN	17
7. CONCLUSIONES	22
8. BIBLIOGRAFÍA	25

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Tipos de error de medicación. Elaboración propia.....	9
Tabla 2 Recomendaciones para evitar EM. Elaboración propia.....	10
Tabla 3 Definición DeCs/MeSh usados. Elaboración propia	14
Tabla 4 Selección de artículos a estudio. Elaboración propia	15

1. INTRODUCCIÓN

Actualmente la seguridad de los pacientes se ha convertido en un aspecto imprescindible y prioritario en la gestión del sistema sanitario, y tiene como objetivo principal garantizar la calidad asistencial y satisfacer las necesidades de salud de los usuarios. (1)

Para implantar estrategias o prácticas dirigidas a la seguridad del paciente, los diferentes sistemas de salud reconocen la necesidad de identificar cuáles son los errores de medicación que se producen con más frecuencia, e identificar las causas que los motivan. (1)

La ocurrencia de errores de medicación varía de acuerdo con el sector hospitalario. En general, áreas que presentan gran demanda de pacientes con mayor gravedad y complejidad clínica, como los Servicios de Urgencias, son más proclives a que ocurran esos eventos. Siendo más frecuentes durante la fase de prescripción y de administración del medicamento. (2,3)

El profesional de enfermería tiene una importante función en la seguridad del paciente respecto a los errores de medicación, no solo porque sus competencias están directamente ligadas al proceso de utilización de medicamentos, sino porque puede actuar mediante barreras que evitan dichos errores. Se estima que en un 70% de las ocasiones estos errores pueden prevenirse, y por tanto evitarse. (4)

2. MARCO TEÓRICO

2.1. Seguridad del Paciente

Las instituciones de salud, a lo largo de los años han ideado estrategias de mejora y calidad añadida al servicio de atención de la salud. La cultura de seguridad del paciente refleja las percepciones de los procesos, las normas y las actitudes relacionadas con una cultura de errores prevenibles compartida por los profesionales de la salud en la prestación de la atención. En los entornos de salud, los comportamientos y actitudes dan forma a la cultura de cada organización. El hecho de compartir creencias, valores y actitudes relacionadas con la cultura de seguridad del paciente influye en el resultado y en los aspectos organizativos. (5)

Se ha demostrado que una mayor cultura de la seguridad del paciente se asocia con mejores resultados para este. La calidad en los servicios hospitalarios significa proporcionar al paciente una atención multidisciplinar con un riesgo mínimo. Por lo tanto,

la implementación de mejoras en la cultura organizacional y de seguridad mejora la calidad. (5)

La carga de los errores de práctica sobre los pacientes, sus familiares y el sistema de salud puede reducirse implementando principios de seguridad del paciente basados en estrategias preventivas y de mejora de la calidad. Los principios de seguridad del paciente son métodos científicos para lograr un sistema de salud confiable que minimice la tasa de incidencia y el impacto de los eventos adversos y maximice la recuperación de tales incidentes. Estos principios se pueden categorizar como gestión de riesgos, control de infecciones, gestión de medicamentos, entorno y equipos seguros, educación del paciente y participación en el cuidado propio, prevención de úlceras por presión, mejora de la nutrición, liderazgo, trabajo en equipo, desarrollo de conocimientos a través de la investigación, sentimiento de responsabilidad y rendición de cuentas, y notificación de errores en la práctica. (6)

El papel de las enfermeras es preservar la seguridad del paciente y prevenir daños durante la prestación de cuidados tanto a corto como a largo plazo. Se espera que las enfermeras se adhieran a las estrategias organizativas para identificar daños y riesgos mediante la evaluación del paciente, la planificación de la atención, las actividades de seguimiento y vigilancia, la verificación doble, la oferta de asistencia y la comunicación con otros proveedores de atención médica. Además de políticas claras, liderazgo, iniciativas de seguridad impulsadas por la investigación, capacitación del personal de atención médica y participación de los pacientes, la adherencia de las enfermeras a los principios de seguridad del paciente es necesaria para el éxito de las intervenciones dirigidas a la prevención de errores de práctica y para lograr sistemas de salud sostenibles y más seguros. (6)

2.2. Eventos adversos

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), a pesar de las estrategias establecidas actualmente para mejorar la seguridad del paciente siguen existiendo elevadas tasas de eventos adversos (EA). Éstos presentan un elevado impacto en la salud de los pacientes y en los sistemas económico-financieros, siendo un importante indicador de la seguridad de los cuidados. Los EA asociados a los cuidados de salud resultan de un conjunto de sucesos favorecedores de un evento inesperado/indeseable, decurrente de la intervención de los cuidados de salud, por falta u omisión en su prestación, y no de un factor asociado a la patología de base del paciente. Estos pueden dar lugar a efectos negativos o daños para el paciente, incluyendo lesiones permanentes o incluso

provocando la muerte, influyendo el aumento de la morbilidad y mortalidad, de los períodos de hospitalización y, en consecuencia, de los costos asociados, con impacto directo en los sistemas de salud. (7)

2.3. Errores de medicación

La definición de medicamento que hace el Real Decreto Legislativo 1/2015, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de garantías y uso racional de los medicamentos y productos sanitarios, es:

“Medicamento de uso humano: toda sustancia o combinación de sustancias que se presente como poseedora de propiedades para el tratamiento o prevención de enfermedades en seres humanos con el fin de restaurar, corregir o modificar las funciones fisiológicas ejerciendo una acción farmacológica, inmunológica o metabólica, o de establecer un diagnóstico médico”. (1)

Actualmente, los principales errores en la asistencia a la salud se relacionan con errores de medicación. Estos se encuentran dentro de todo el proceso de gestión de medicamentos, desde la prescripción, transcripción, dispensación, administración hasta el seguimiento. Los errores de medicación representan aproximadamente una cuarta parte de todos los errores que tienen lugar en la atención médica. Además, estos tienen un gran impacto en la seguridad del paciente, pueden provocar daños e incluso la muerte, por ello es tan importante buscar intervenciones que puedan reducir estos errores. (8)

El Consejo Nacional de Coordinación para el Informe y la Prevención de Errores de Medicación (NCC MERP) define un error de medicación como: *“cualquier evento prevenible que pueda causar o conducir al uso inapropiado de medicamentos o daño al paciente mientras el medicamento está bajo el control del profesional de la salud, el paciente o el consumidor. Dichos eventos pueden estar relacionados con la práctica profesional, los productos para el cuidado de la salud, procedimientos y sistemas, incluida la prescripción, la comunicación de pedidos, el etiquetado del producto, el empaque y la nomenclatura, la composición, la dispensación, la distribución, la administración, la educación, el control y el uso”.* (9)

En cuanto a los tipos de errores de medicación, el NCC MERP los clasifica de la siguiente manera (ver tabla 1): (10)

Tipos de error de medicación	
1. Medicamento erróneo	<ul style="list-style-type: none"> 1.1 Selección inapropiada del medicamento. 1.2 Medicamentos innecesarios. 1.3 Transcripción/dispensación/administración de un medicamento diferente al prescrito.
2. Omisión de dosis o de medicamento (excluye aquellos casos en que el paciente rehúsa voluntariamente tomar la medicación).	<ul style="list-style-type: none"> 2.1 Falta de prescripción de un medicamento necesario (incluye la falta de profilaxis, así como el olvido de un medicamento al escribir la orden médica). 2.2 Omisión en la dispensación. 2.3 Omisión en la administración.
3. Dosis incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> 3.1 Dosis mayor de la correcta. 3.2 Dosis menor de la correcta. 3.3 Dosis extra
4. Frecuencia de administración errónea.	
5. Forma farmacéutica errónea	
6. Error de preparación/manipulación/acondicionamiento	
7. Técnica de administración incorrecta (incluye fraccionar o triturar inapropiadamente formas sólidas orales).	
8. Vía de administración errónea.	
9. Velocidad de administración errónea.	
10. Hora de administración incorrecta (incluye la administración del medicamento fuera del intervalo de tiempo definido en cada institución sanitaria para la programación horaria de administración)	
11. Paciente equivocado.	
12. Duración del tratamiento incorrecta.	<ul style="list-style-type: none"> 12.1 Duración mayor de la correcta. 12.2 Duración menor de la correcta (incluye retirada precoz del tratamiento).
13. Monitorización Insuficiente del tratamiento.	<ul style="list-style-type: none"> 13.1 Falta de revisión clínica. 13.2 Falta de controles analíticos.

13.3	Interacción medicamento-medicamento.
13.4	Interacción medicamento-alimento.
14.	Medicamento deteriorado (incluye medicamento caducado, mal conservado, etc.)
15.	Falta de adherencia
16.	Otros

Tabla 1 Tipos de error de medicación. Elaboración propia

2.4. Fases de la medicación

Si la atención sanitaria es considerada una actividad de riesgo, se puede deducir que el proceso de medicación es de los más peligrosos, dado que los errores de medicación han sido señalados en diversos estudios tanto nacionales como internacionales como el evento adverso más frecuente de la atención sanitaria. Esto no es de extrañar, si se tiene en cuenta que el proceso de medicación es largo y complejo, sobre todo a nivel hospitalario y en él intervienen diferentes profesionales además del propio paciente. (11)

El proceso de medicación en un hospital comienza con la fase de prescripción, entendiéndola como el acto de selección por parte de un facultativo del fármaco más adecuado para el problema médico y el hecho de plasmar en el formato del que se disponga (papel o electrónico) el fármaco seleccionado, la dosis, la vía y la frecuencia de administración. (11)

Una vez realizada la prescripción, se realiza la transcripción por parte del personal de enfermería en hojas de la historia clínica. (11)

Por otro lado, el Servicio de Farmacia debe dispensar la medicación prescrita. La dispensación es el proceso de proporcionar el medicamento a la persona que va a administrar el fármaco. (11)

Por último, al final del proceso se realiza la administración de este, consiste en colocar físicamente el fármaco en el cuerpo de un paciente. (11)

En cualquiera de esas fases se puede generar un error que acabe afectando al paciente y dañándolo. Para evitar esos EA es necesario un conocimiento exhaustivo de la epidemiología del problema, en dónde se señalen cuáles son los puntos de control críticos así como cuáles son las principales medidas que eviten la producción de dichos EM. (11)

2.5. Prevención de los Errores de Medicación

Un paso fundamental para prevenir los EM es el de implantar medidas de mejora y realizar un seguimiento de sus resultados.

Cada institución en función de los fallos que detecte en su sistema de utilización de medicamentos debe introducir y adaptar a sus características específicas las prácticas que considere más idóneas para corregir aspectos concretos de los diferentes procesos involucrados. (10)

En la siguiente tabla se recogen algunas recomendaciones generales o estrategias que han sido propuestas para la prevención de los EM en diferentes instituciones sanitarias por organizaciones con experiencia en la mejora de la seguridad del uso de los medicamentos (ver Tabla 2): (10)

Recomendaciones para evitar EM
1. Adoptar una cultura de seguridad enfocada a la mejora del sistema que incluya la implantación de un programa voluntario de notificación de errores.
2. Estandarizar la prescripción médica.
3. Estandarizar otros procedimientos: horarios de administración, límites de dosis, envasado y etiquetado, almacenamiento, etc.
4. Estandarizar los equipos de infusión.
5. Suministrar los medicamentos intravenosos de alto riesgo preparados desde el servicio de farmacia.
6. Desarrollar protocolos de uso y procedimientos especiales para manejar los medicamentos de alto riesgo.
7. Asegurar la disponibilidad de asistencia farmacéutica continua.
8. Incorporar un farmacéutico clínico al equipo asistencial.
9. Hacer accesible la información más relevante sobre el paciente en todas las unidades asistenciales.
10. Asegurar la disponibilidad de información actualizada sobre medicamentos.
11. Educar a los pacientes sobre sus tratamientos.
12. Establecer un sistema de distribución de medicamentos en dosis unitarias.
13. Establecer la prescripción electrónica y, si es posible, la prescripción asistida.
14. Implementar nuevas tecnologías que permitan mejorar los procesos de dispensación y administración.

Tabla 2 Recomendaciones para evitar EM. Elaboración propia

Para evitar errores relacionados con la medicación se recomienda la utilización de una metodología sistemática que comprueba una serie de correctos. Se trata de la regla de las 5 “cés” o los cinco correctos: (1)

- La **dosis** correcta.
- Del **medicamento** correcto.
- Administrada al **paciente** correcto.
- A través de la **vía** correcta.
- En el **momento** correcto.

Con el fin de garantizar la seguridad del uso de terapias farmacológicas, no sólo es necesario desarrollar y utilizar medicamentos seguros, sino también disponer de sistemas de utilización de medicamentos que estén provistos de los elementos necesarios para reducir los EM y mitigar al máximo sus efectos. Los errores deben ser aprovechados como una fuente de aprendizaje y cambio, que permita mantener una mejora continua en la calidad de la atención de salud. La implementación de programas de notificación voluntaria y no punitiva, constituyen el método básico para la detección y prevención de los errores de medicación. La prevención de los EM debe ser prioridad en las instituciones sanitarias y un objetivo fundamental para todos los profesionales de la salud implicados en el sistema, sin olvidar, que son los pacientes los que sufren los errores, por lo que hay que involucrarlos en su prevención. (1)

2.6. Estudios realizados sobre Errores de Medicación

En España se atienden anualmente en los servicios de urgencia de los hospitales 26,6 millones de urgencias, se trata un volumen de actividad bastante importante, que además presenta una complejidad tanto médica como organizativa. (12)

Diversos autores coinciden en que los servicios de Urgencias tienen un alto riesgo potencial para que se den incidentes de seguridad. Las condiciones de trabajo, como pueden ser la presión asistencial, la falta de coordinación del trabajo en equipo, turnos de trabajo y guardias, interrupciones continuas y errores de comunicación son causas que se han apuntado como desencadenantes de eventos adversos en los servicios de urgencias. (12)

En el estudio de Harvard publicado en 1991, donde se evidenció que el 3,7% de los pacientes hospitalizados habían sufrido un evento adverso (EA), se pudo demostrar que el 3% de ellos tuvo su origen en la actuación en Urgencias. En España, el primer estudio

nacional de efectos adversos en hospitales (ENEAS 2005) encontró como causa del EA la atención en Urgencias en el 2,4% de los pacientes con evento adverso. (12)

En el año 2010, se ha publicado un estudio de incidentes de seguridad en servicios de urgencias (EVADUR). En este estudio se determinó la frecuencia de aparición de incidentes de seguridad, encontrando que en el 12% de los pacientes que acudían a Urgencias, independientemente de si ingresaban o eran dados de alta, ocurría al menos un incidente, con o sin daño. El 12% de 26,6 millones de pacientes anuales es una cifra que ya por sí sola habla de la importancia del problema. (12)

En el estudio de “Eventos adversos ligados a la asistencia en los SUH españoles (EVADUR)”, los problemas relacionados con los medicamentos (PRM) fueron las reacciones adversas (RA) prevenibles más frecuentes ligadas a la asistencia urgente (37,6%)^{7,8}. Para la detección y prevención de los EM en los SUH, el método de observación directa ha demostrado previamente su eficacia. (12)

2.7. Seguridad del Paciente en los Servicios de Urgencias (SU)

Los servicios de urgencias hospitalarios (SU) están organizados para ofrecer una atención rápida y compleja a pacientes con patologías graves, lo que les convierte en áreas de alto riesgo de errores. También es un servicio integrado en Atención Primaria, y tiene como misión la atención de pacientes en situación aguda con el objetivo final de tratar el proceso latente, aminorar las secuelas y reducir la mortalidad, en las mejores condiciones posibles, garantizando la continuidad asistencial y trabajando con seguridad. La afluencia de este servicio no es programable, la actividad se condensa con mayor intensidad en determinadas franjas horarias, la complejidad de las visitas es diversa, posee rotatividad y dinámica de atención, además de convivir con deficiencia cuantitativa y cualitativa de personal y recursos materiales que resultan en sobrecarga de trabajo, estrés profesional y ambiental. Por todo ello, conocer y manejar la medicación del paciente es complicado y se favorece el riesgo de aparición de incidentes, y por lo tanto de elementos adversos. (13)

Los errores de medicación continúan siendo un problema para los enfermos críticos y son costosos tanto para los pacientes como para los centros de atención médica. Urgencias es un servicio más vulnerable a estos eventos adversos por diferentes razones, ya que, en esta unidad existe una gran cantidad de fármacos que se administran por diferentes vías, principalmente por la intravenosa. También, se usan fármacos peligrosos en los pacientes más críticos, existe una mayor exposición del personal a las situaciones de estrés y hay una falta de personal importante. (14)

En este ámbito, el proceso de medicación se considera un factor fundamental en la atención al paciente. La enfermería es la categoría profesional más involucrada en este proceso y las unidades de emergencia son lugares de alta exposición a los riesgos de errores de medicación. (14)

Como resultado de estas consideraciones, el objeto de este estudio es la seguridad del paciente en el proceso de administración de medicamentos en servicios de Urgencias Hospitalarios.

3 OBJETIVOS

- **Objetivo general:** Conocer el impacto sobre la seguridad del paciente de los errores de medicación producidos durante la fase de administración en los Servicios de Urgencias Hospitalarios.
- **Objetivos específicos:**
 - Conocer cuáles son los factores y las causas que producen los errores de medicación en los Servicios de Urgencias Hospitalarios.
 - Determinar la frecuencia con la que los errores de medicación se producen durante la fase de administración.
 - Identificar las estrategias o medidas de prevención propuestas para evitar que se produzcan los errores de medicación.

4 METODOLOGÍA

4.1. Estrategia de búsqueda

Para la realización de este estudio, se ha llevado a cabo una revisión sistemática de la literatura, con el objetivo de identificar con qué frecuencia se producen errores de medicación durante la fase de administración en los SUH, cuáles son sus causas y las medidas de prevención para evitarlos.

Se inicia con la conversión de la pregunta de investigación según la metodología PICO:

P (Población) – Servicios de Urgencias

I (Intervención) – Estrategias para reducir/evitar EM

C (Comparación)

O (Objetivo) – Prevención EM

A través de la pregunta: “¿Cuáles son los errores de medicación más frecuentes en los servicios de urgencias?”, se llegó a las diferentes palabras clave de nuestra búsqueda

bibliográfica. Posteriormente, se tradujeron las palabras clave a descriptores utilizando la base de datos Descriptores en Ciencias de la Salud (DeCS) para los términos en castellano, y el Medical Subject Headings (MeSH) para los términos en inglés tal y como se muestra en la siguiente tabla:

Descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS)	Medical Subject Headings (MeSH)	Definición
Seguridad del Paciente	Patient safety	Los esfuerzos para reducir el riesgo, para tratar y reducir los incidentes y accidentes que pueden afectar negativamente a los consumidores de salud.
Errores de Medicación	Medication Errors	Errores en la prescripción, preparación o administración de medicamentos lo que hace que el paciente no reciba la droga correcta o la dosis apropiada indicada del medicamento.
Atención de Enfermería	Nursing Care	Cuidados prestados al paciente por personal del servicio de enfermería.
Urgencias Médicas	Emergencies	Situaciones o condiciones que requieren una intervención inmediata para evitar resultados adversos graves.

Tabla 3 Definición DeCs/MeSh usados. Elaboración propia

A partir de estos descriptores y utilizando el operador booleando “AND”, se ha realizado una búsqueda en diferentes bases de datos del ámbito sanitario como MEDLINE (PubMed), CINAHL, SCIELO, SCIENCEDIRECT, SCOPUS y LILACS. Se ha realizado una búsqueda directa e inversa, y se han revisado las referencias bibliográficas de los artículos seleccionados. Las combinaciones de descriptores y operadores booleanos utilizadas en cada base de datos y los resultados obtenidos se presentan en la siguiente tabla:

Base de datos	Cruces de descriptores y operadores booleanos	Nº artículos con filtro de 5 años	Nº artículos seleccionados con título y resumen	Nº artículos escogidos
PUBMED	(Medication Errors) AND (Emergency services) AND (Adult) AND (Patient Safety)	32	9	5
SCIELO	(Medication Errors) AND (Emergencies)	1	1	1
SCIENCEDIRECT	(Medication Errors) AND (Emergencies)	246	10	2
SCOPUS	(Medication Errors) AND (Emergencies)	24	2	1
LILACS	(Medication Errors) AND (Emergencies)	7	2	1
	(Medication Errors) AND (Administration) AND (Adult)	42	6	3
CINAHL	(Medication Errors) AND (Administration) AND (Emergency department)	57	10	3
	(Medication Errors OR Drug Errors) AND (Patient Safety) AND (Emergency department)	47	6	2

Tabla 4 Selección de artículos a estudio. Elaboración propia

Para la selección de artículos se han utilizado una serie de criterios de inclusión y exclusión.

Como criterios de inclusión se determinaron los siguientes:

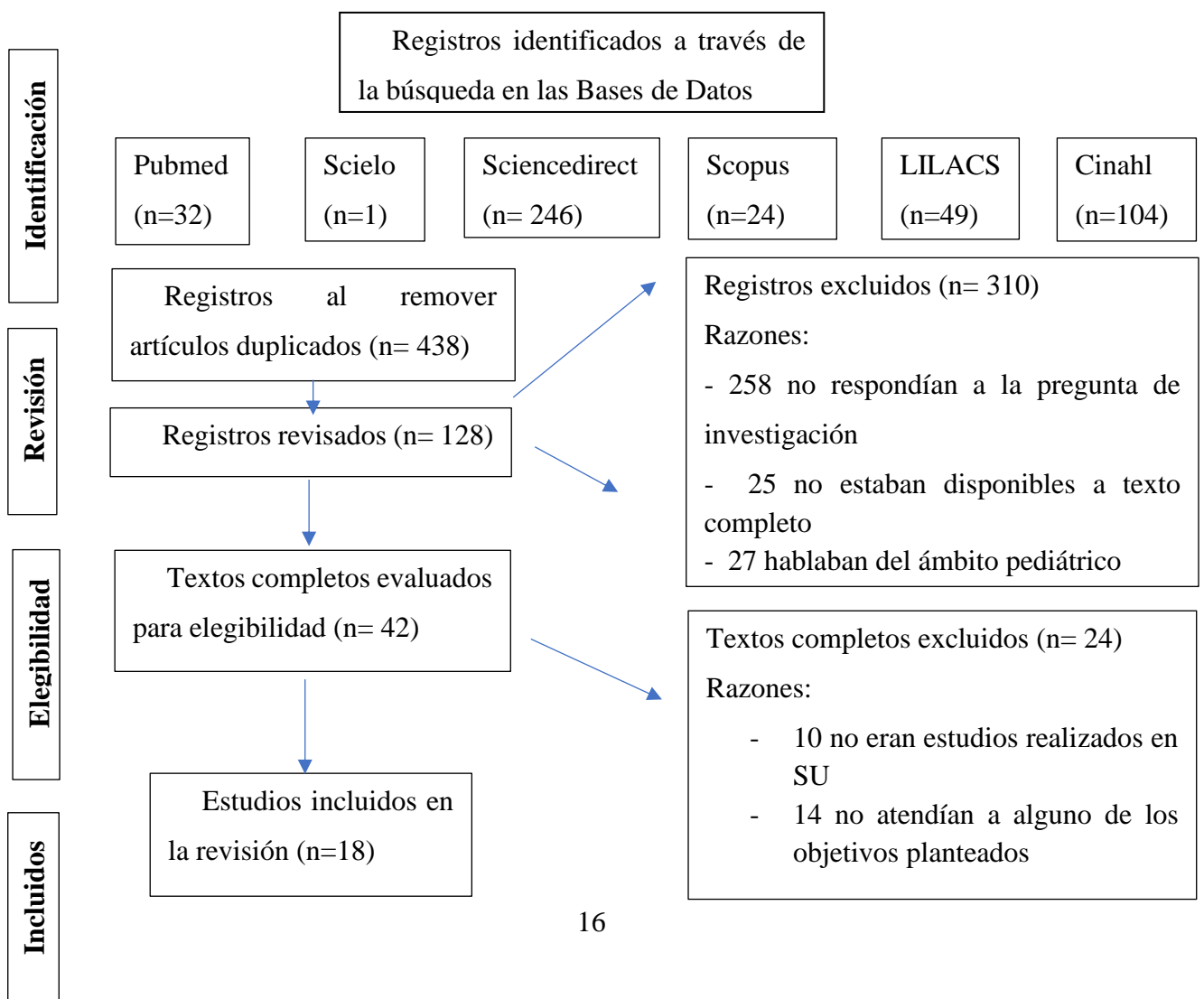
- Todos los artículos seleccionados tenían que estar publicados durante los años 2017-2022.
- Se precisaba que fueran artículos originales o fuentes primarias, a texto completo.
- Las publicaciones tenían que estar al menos en español o en inglés.

- Los estudios debían dar respuesta a los objetivos propuestos en el trabajo.
- Los artículos escogidos debían tener como palabras clave algunas de las siguientes palabras: errores de medicación, enfermería, urgencias hospitalarias, seguridad para el paciente, notificación, medication errors, nursing, emergencias, patient safety, notification.

En cuanto a los criterios de exclusión:

- Se descartaron aquellos artículos que no cumplieran con los criterios de inclusión anteriormente mencionados.
- Otro criterio de exclusión fueron los artículos que hacían referencian al sector pediátrico, ya que nuestros objetivos se basaban en la población adulta.

Para la selección de artículos que se obtuvieron como resultados de las búsquedas se procedió en primera instancia al descarte de aquellos cuyos títulos no tenían relación alguna con el tema del trabajo propuesto. A continuación, se procedió a realizar la lectura del resumen, quedándose con aquellos cuyo contenido resultaba acorde con los objetivos.



5 RESULTADOS

Después de haber realizado la búsqueda bibliográfica y tras haber aplicado los criterios de inclusión y exclusión mencionados en el apartado anterior, se obtuvieron 18 artículos de interés.

Entre los estudios seleccionados, encontramos 4 estudios de observación directa, 8 estudios transversales/descriptivos, 5 revisiones sistemáticas y 1 estudio de pre-test/post-test.

De los 18 artículos encontrados en la búsqueda, 11 de ellos estaban escritos en inglés, mientras que los otros 7 restantes se encontraban redactados en español.

De estos artículos, 9 de ellos se centran en el objetivo general de nuestra revisión, mientras que encontramos 3 artículos que hablan de manera más específica sobre las causas de estos EM y los 6 artículos restantes, estudian las estrategias para prevenirlos.

6 DISCUSIÓN

De los artículos escogidos para esta revisión, 9 de ellos dan respuesta al objetivo general, definiendo los errores de medicación que se cometen con mayor frecuencia en los Servicios de Urgencias Hospitalarios.

En este bloque de artículos, 7 de ellos concluyen en que la mayoría de los errores de medicación tienen lugar durante la etapa de administración de la medicación. (13, 16, 17, 18, 19, 20, 21)

Los resultados de varios estudios, entre ellos el realizado por Marta Macias Maroto et al, concluyen que el tipo de error más frecuente fue con un 67% la velocidad de administración errónea seguida de los errores de preparación en un 16% y el de frecuencia de administración incorrecta (14%). En el periodo de 2013 al 2016, se produjeron un total de 150 errores de medicación y la mayoría tuvieron lugar en la fase de administración.

Según Pérez-Díez C. et al, en el estudio realizado se produjeron 190 errores en las 12 categorías que contempla ASHSP, y de estos EM los más frecuentes fueron los referentes al proceso de administración (10,9%), se detectaron 1532 incidencias en la administración de medicamentos. La mayoría de las incidencias se produjeron en la técnica de administración (50,2%) y preparación de los medicamentos (42,4%).

De manera contraria, uno de los artículos encontrados realizó un estudio en varios hospitales australianos, y destaca que los EM más frecuentes fueron errores de prescripción, que representaron casi la mitad. Aproximadamente un tercio se relacionó con problemas de adherencia o una comprensión inadecuada por parte del paciente sobre cómo tomar el tratamiento recetado en el SUH una vez dada el alta. (15)

En cuanto a los tipos de errores de medicación más frecuentes que se han dado durante la fase de administración, algunos estudios coinciden en que uno de los errores que más se da a la hora de administrar la medicación, es la falta de higiene de manos (81,1%) y no utilizar una técnica antiséptica en esta fase (84,8%). (17,22)

En el estudio de Zohreh Hosseini et al, la tasa de errores en la administración de medicamentos fue de 41,7%. El tipo de error de administración más común fue una tasa de infusión incorrecta (33,3%), seguida de la omisión de medicamentos (17,8%), la administración de medicamentos en el momento incorrecto (17,5%), la dosificación incorrecta (10,6%) y, por último, la administración incorrecta de medicamentos no autorizados (6,4%). (18)

Otro estudio documentó 142 incidentes de medicación, en este el proceso de administración representó el 76,8% (N=109) de los incidentes analizados, prevaleciendo el error de omisión (40,9%, N=58). (20)

Como podemos observar comparando los diferentes estudios escogidos, el servicio de Urgencias Hospitalarias es un departamento en el que la tasa de EM es elevada, siendo más frecuentes los errores durante la fase de administración. En cuanto a los tipos de errores dentro de esta fase existen resultados que varían de unos estudios a otros.

Algunos de los estudios seleccionados muestran datos sobre los eventos adversos relacionados con estos errores o los daños causados a los pacientes. Afortunadamente, coinciden en que aunque la mayoría de los EAM alcanzaron al paciente, no le causaron ningún daño. (13)

Según Marta Macías et al, la mayoría de los EAM llegaron a alcanzar al paciente, pero ninguno de ellos le causó daño. Dos de los errores implicaron la necesidad de monitorización del paciente y uno de los EAM se trató de un riesgo potencial.

En el estudio de Cristina Pérez et al, el 59,6% de los EM detectados no causó daño al paciente, el 26,7% fueron situaciones que podrían haberlo producido, el 13% no llegaron al paciente y el 0,7% no precisó tratamiento.

La mayoría de los estudios incluidos concluyen en que no se observaron eventos adversos relacionados con los EM durante el periodo de estudio. (15, 18, 19).

En comparación con otras unidades hospitalarias, el servicio de Urgencias es un entorno en el que hay mayor tendencia a cometer errores de medicación debido al ritmo intenso y rápido, ruido, estructura compleja y dinámica. Por ello, es importante estudiar bien las causas que están llevando a cometer estos errores.

En cuanto al conjunto de artículos encontrados que se centran en estudiar las causas o factores que provocan estos EM en los Servicios de Urgencias, uno de los estudios concluye en que las principales causas que dan lugar a errores en estos servicios son el exceso de carga del trabajo, la falta de personal de enfermería y, por último, el cansancio y agotamiento de los trabajadores. (18)

Ginger Schroers et al, concluyen en que hay tres tipos de factores que dan lugar a estos errores. Se encontraron factores basados en el conocimiento, describiendo como causantes de EM a la falta de conocimiento de la medicación, que incluye la falta de conocimiento de las dosis seguras de medicamentos, diluciones adecuadas e interacciones farmacéuticas. Por otro lado, se describen factores personales como el estrés, la negligencia, complacencia, falta de confianza y atención, tendencia a hacer suposiciones y desviaciones deliberadas de las pautas. Por último, encontramos los factores contextuales que han sido los mayores causantes de EM estudiados en los últimos años. Dentro de estos factores encontramos las interrupciones y distracciones, los problemas de comunicación, relaciones profesionales desafiantes, escasez de personal, grandes cargas de trabajo, falta de supervisión, inexperiencia, falta de capacitación, condiciones físicas de trabajo inadecuadas, presión, falta de tiempo y normas de prácticas inseguras.

Otro de los estudios escogidos, se centra en las causas de las interrupciones y sus consecuencias. En este se encontraron un 52,1% de episodios de interrupción en 121 rondas de medicación. Entre las fuentes de interrupción, el personal de enfermería se describe como principal agente. Se observaron autointerrupciones (22,7%) y motivadas por el equipo multidisciplinario (16,5%). (23)

Cabe destacar que cuando el profesional es interrumpido, su atención se desplaza hacia otras demandas y esas distracciones explican casi el 50% de los errores de medicación.

Además, las interrupciones durante la práctica clínica de enfermería, especialmente durante la administración de medicamentos, interfieren directamente en la seguridad del paciente, la calidad de la atención y la carga de trabajo.

Si atendemos a las medidas o estrategias para prevenir los EM en los Servicios de Urgencias, analizaremos una selección de artículos encontrados en la búsqueda que hablan de diferentes intervenciones para evitar o disminuir estos errores.

Dos de los artículos recogidos en esta revisión, concluyen en que se deben realizar estrategias educativas, organizativas y tecnológicas para minimizar o evitar los EAM. (24, 25)

Debora Bessa et al, describen diferentes intervenciones educativas para reducir los EM como realizar campañas sobre la “Ruta segura en el proceso de medicación”, charlas sobre “Errores en el sistema de Medicamentos”, “Reacciones Adversas”, “Interacción de Medicamentos; cursos de Seguridad en la Administración de Medicamentos, creación de un “Comité Multidisciplinario” y manuales explicativos. Además, otra intervención educativa que se ha utilizado es la simulación clínica.

En cuanto a las estrategias organizativas, se encontraron reuniones realizadas con los empleados y gerentes y el Deviance positivo, que es una técnica para mejorar los procesos utilizando las sugerencias de los involucrados. Otra intervención, introducir protocolos de almacenamiento, prescripción, dispensación, preparación, y administración de medicamentos de alto riesgo con el objetivo de reducir la variabilidad en la práctica clínica y reducir la incidencia de errores. Para la realización de un cuidado de Enfermería seguro y de calidad, Enfermería debe trabajar de forma sistemática y organizada, por ello es tan importante la estandarización. (24)

Por último, se describen estrategias de nuevas tecnologías como la prescripción por sistema informatizado y dosis unitaria, el uso de códigos de barra en la administración de medicamentos y el uso de recetas electrónicas, con relleno de campos obligatorios y dosis sugeridas para reducir los errores. (24)

Este estudio concluye en que para minimizar los errores de medicación, se requiere del equipo interdisciplinario en la búsqueda de un ambiente de trabajo seguro, con buena

comunicación entre los profesionales de salud y ejecución de estrategias para resolver el problema.

Se explica el modelo “Queso Suizo” para entender la importancia del trabajo multidisciplinario. Este modelo consta de múltiples rebanadas de queso suizo que se superponen una al lado de la otra como barreras para que no se produzcan errores. De tal manera, cuando se permite la alineación de los “agujeros” que hay en las barreras, el error atraviesa todas las barreras causando daño. En el escenario que estudiamos, el farmacéutico puede identificar y prevenir errores en la prescripción, así como orientar el uso correcto de los medicamentos y enfermería, último eslabón en el proceso, es responsable por preparar y administrar de manera correcta. Por ello, cada profesional tiene su función de prevenir los errores en las etapas del proceso que le corresponden.

(24)

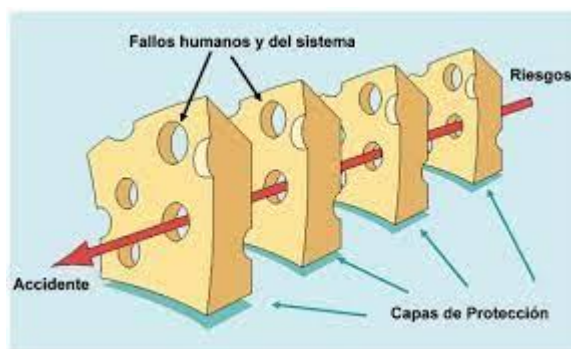


Ilustración 1. Modelo Queso Suizo. Fuente: Google Imágenes

Otro de los estudios revisados en este campo, revela que existe una escasez de investigaciones publicadas que evalúen intervenciones que apoyen específicamente a las enfermeras de urgencias durante la fase de administración del medicamento. La investigación disponible, es muy heterogénea, refleja una variedad de diseños y estrategias de estudio, de calidad baja a media. (25)

Este estudio plantea soluciones muy parecidas al anterior para evitar los EAM, tales como, introducir la estandarización para simplificar los procesos y reducir la variación, invertir en educación y capacitación e implementar sistemas de administración de medicamentos con código de barras (BCMA), es decir, nuevas tecnologías. (25)

Otras intervenciones tecnológicas para evitar EM son descritas por Marina Vaidotas et al, que concluye en que los servicios de urgencias que utilizan la historia clínica electrónica presentaron menos cantidad de errores de medicación y contribuyeron a una

mejora continua en la seguridad de los pacientes que en las unidades en las que se usaba la historia clínica convencional. (26)

Sadrieh Hajesmaeel et al, revela que el uso de la Entrada de Orden Médica Computarizada (CPOE) y el Sistema de Apoyo a las decisiones clínicas (CDSS) pueden disminuir la aparición de EM. Los resultados de este estudio mostraron que el uso de CPOE y CDSS significativamente previene los AAM en las etapas de prescripción y administración, otros estudios mostraron que el uso de estos sistemas también puede reducir significativamente los AAM en las etapas de transcripción y dispensación. (27)

Por otro lado, cabe destacar que en muchos de los artículos revisados se menciona el papel tan importante que tiene el farmacéutico a la hora de prevenir los EM en los servicios de Urgencias.

Los estudios también han informado que la presencia de farmacéuticos clínicos en las salas de los hospitales es una de las soluciones mejor probadas para reducir los EM. Zarif-Yeganeh et al. informaron que los farmacéuticos clínicos en los SU proporcionaron información precisa sobre los medicamentos y monitorearon la distribución de los medicamentos, lo que llevó a una reducción de la incidencia de EM. (18)

En el estudio de Pérez-Díez C. et al, el farmacéutico intervino en 26 ocasiones para prevenir errores de prescripción (27%), de preparación errónea en urgencias (19,2%), omisión de dosis (15,3%) y dosis incorrecta (14,4%).

Uno de los estudios escogidos para la presente revisión, propone la introducción de un servicio de farmacia en el departamento de urgencias para reducir los EM. El estudio concluye que gracias a la reducción de la tasa de errores en el servicio de urgencias por parte del servicio de farmacia, este se introdujo de manera permanente. (28)

7 CONCLUSIONES

Los errores de medicación son un problema frecuente en los Servicios de Urgencias, a pesar de las medidas existentes en la actualidad para evitarlos, la prevalencia de estos sigue siendo elevada.

La mayor parte de los EM no han causado ningún daño grave al paciente. A pesar de esto, es necesario, investigar más cuáles son las causas y qué estrategias se necesitan implementar para prevenir cualquier evento adverso.

Entre los factores y causas que provocan los errores de medicación en los Servicios de Urgencias Hospitalarias destacan factores basados en la falta de conocimiento de los medicamentos por parte de enfermería, factores personales como el estrés, la falta de confianza y de atención, por último, factores contextuales tales como las interrupciones y distracciones, los problemas de comunicación y la falta de tiempo, entre otras.

Los errores de medicación más estudiados en los Servicios de Urgencias hospitalarias de la literatura revisada son los relacionados con las etapas del proceso de medicación como la prescripción, transcripción, dispensación, preparación y administración.

Los errores que se cometen con más frecuencia son los relacionados con la administración de medicamentos. Dentro de este proceso, existe una variedad heterogénea de errores. Destacan la falta de higiene de manos y de asepsia, así como los que involucran a los “5 correctos” tales como error de vía, dosis, hora de administración, paciente y/o fallo en la técnica. Prevalcen errores como la omisión de medicamentos, la administración de medicamentos en el momento incorrecto y la administración de dosis incorrecta.

Como medidas para evitar los errores es necesario implementar estrategias educativas, organizacionales y tecnológicas.

Se plantean estrategias educativas como realizar charlas, cursos y campañas sobre el manejo de los medicamentos. Es necesaria la formación continuada del personal que trabaja en Urgencias, establecer un buen clima de trabajo y una buena comunicación entre todos los miembros que forman el equipo para evitar o reducir los errores.

En cuanto a las estrategias organizacionales destaca la estandarización y protocolización de los procesos de enfermería, además de realizar reuniones con el personal implicado para plantear mejoras.

Por último, las estrategias tecnológicas más útiles para evitar los EM son la implantación de la Entrada de Orden Médica Computarizada, el uso de la historia clínica electrónica y el uso de un sistema de código de barras en los medicamentos a la hora de administrarlos.

Además, la implantación de un servicio de farmacia en el Servicio de Urgencias tiene un papel fundamental en la detección de posibles errores relacionados con los

medicamentos en el momento del ingreso del paciente, durante su traslado y al alta, por lo que, se plantea como estrategia de prevención contar con un farmacéutico en el SU.

La buena comunicación entre el equipo y la creación de un buen entorno de trabajo, donde predomine la confianza, es importante para la prevención de errores de medicación y de eventos adversos en un Servicio de Urgencias.

Es necesario poner en marcha las estrategias mencionadas anteriormente cuanto antes para garantizar la seguridad del paciente en los Servicios de Urgencias Hospitalarias, y así, reducir los posibles eventos adversos provocados por los errores de medicación.

Después de haber revisado los diferentes artículos escogidos en este estudio, se observa que hay muchos estudios sobre los errores de medicación de manera general, pero hay poca evidencia centrada en estudiar los errores de administración de medicación en las Unidades de Emergencia. Además, también hay falta de estudios acerca de estrategias que vayan más allá de la educación, la organización y la tecnología. Por lo que se podría hacer hincapié en intervenciones innovadoras para la prevención de EM.

Tras esta revisión sistemática podemos afirmar que son escasos los estudios que hablen sobre los errores de administración de medicación en los Servicios de Urgencias. Del mismo modo, se han encontrado pocos estudios que hablan de sus causas y, también, de las posibles intervenciones para reducirlos. Consideramos que es necesario estudiar más acerca de los objetivos que se plantean en este estudio, ya que, el Servicio de Urgencias Hospitalarias es un órgano fundamental de la sanidad, y además, un servicio por el que pasan muchos pacientes diferentes al día, por lo que es de vital importancia que se estudie más a cerca de cómo reducir los errores de administración que se producen con más frecuencia, y así, garantizar la seguridad del paciente cuando necesita ser atendido urgentemente, reduciendo también los posibles eventos adversos que puedan tener lugar.

8 BIBLIOGRAFÍA

1. Rebollo Gómez P, Manso Perea C, editores. Seguridad del paciente y buenas prácticas. 1ª ed. Madrid. Enfo Ediciones; 2018. p. 25-56.
2. Vecina T, Borrás C, Egea R. Errores de administración de medicación en los servicios de urgencia. *An Sist Sanit Navar*. 2013;36(3):539–41.
3. Ma A, Lázaro DA. Acerca de los errores de medicación en los servicios de urgencias hospitalarios: pasos para la mejora en la seguridad del paciente On medication errors in hospital emergency departments: steps toward improving patient safety. 2017; 29:371–2
4. El 70% de los errores de medicación en Urgencias es prevenible. Publicación de Sanitaria dos mil (2014). [Consultado el 2 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://www.redaccionmedica.com/secciones/farmacia/el-70-de-los-errores-de-medicacion-en-urgencias-es-prevenible-6411&previo=7598234578>
5. Okuyama JHH, Galvao TF, Silva MT. Healthcare professional’s perception of patient safety measured by the hospital survey on patient safety culture: A systematic review and meta-analysis. *ScientificWorldJournal* [Internet]. 2018;2018:9156301. [Consultado el 2 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1155/2018/9156301>
6. Vaismoradi, M., Tella, S., A Logan, P., Khakurel, J. y Vizcaya-Moreno, F. (2020). Adherencia de las enfermeras a los principios de seguridad del paciente: una revisión sistemática. *Revista internacional de investigación ambiental y salud pública*, 17 (6), 2028. <https://doi.org/10.3390/ijerph17062028>
7. Manias E, Kusljic S, Wu A. Interventions to reduce medication errors in adult medical and surgical settings: a systematic review. *Ther Adv Drug Saf*. 2020 Nov 12;11:2042098620968309. doi: 10.1177/2042098620968309.
8. Manzo, Bruna Figueiredo, Brasil, Célia Luciana Guedes Barbosa, Reis, Flávia Felipe Thibau, Correa, Allana dos Reis, Simão, Delma Aurélia da Silva, & Costa, Anna Caroline Leite. (2019). Seguridad en la administración de medicamentos: investigación sobre la práctica de enfermería y circunstancias de errores. *Enfermería Global*, 18(56), 19-56. Epub 23 de diciembre de 2019. <https://dx.doi.org/10.6018/global.18.4.344881>
9. Ciapponi, A., Fernandez Nievas, S. E., Seijo, M., Rodríguez, M. B., Vietto, V., García-Perdomo, H. A., Virgilio, S., Fajreldines, A. V., Tost, J., Rose, C. J., &

- Garcia-Elorrio, E. (2021). Reducing medication errors for adults in hospital settings. *The Cochrane database of systematic reviews*, 11(11), CD009985. <https://doi.org/10.1002/14651858.CD009985.pub2>
10. Ispch.cl. [consultado el 10 de mayo de 2022]. Disponible en: <https://www.ispch.cl/newsfarmacovigilancia/07/images/parte04.pdf>
 11. Jiménez Muñoz Ana Belén, Martínez Mondéjar Belén, Muiño Miguez Antonio, Romero Ayuso Dulce, Saiz Ladera Gema María, Criado Álvarez Juan José. Errores de prescripción, transcripción y administración según grupo farmacológico en el ámbito hospitalario. *Rev. Esp. Salud Publica* [Internet]. 2019 [consultado el 3 de mayo de 2022]; 93: e201901004. Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272019000100073&lng=es. Epub 07-Sep-2020.
 12. Martínez, J. A. (2018). Seguridad del paciente en los servicios de urgencias. Estudio regional de incidentes derivados de la atención en los servicios de urgencias hospitalarios del servicio murciano de salud (Doctoral dissertation, Universidad Miguel Hernández)
 13. Macías Maroto, Marta, & Solís Carpintero, Leticia. (2018). Errores en la administración de medicación en un servicio de urgencias: conocer para disminuir el riesgo. *Revista Española de Salud Pública*, 92, e201806038. Epub 28 de junio de 2018. Recuperado en 27 de abril de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1135-57272018000100210&lng=es&tlng=es.)
 14. Mieirol, D. B., Oliveira, É., Fonseca, R., Mininel, V. A., Zem-Mascarenhas, S. H., & Machado, R. C. (2019). Strategies to minimize medication errors in emergency units: an integrative review. *Revista brasileira de enfermagem*, 72(suppl 1), 307–314. <https://doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0658>)
 15. Taylor SE, Mitri EA, Harding AM, Taylor DM, Weeks A, Abbott L, et al. Comprehensive identification of medication-related problems occurring prior to, during and after emergency department presentation: An Australian multicentre, prospective, observational study. *Emerg Med Australas* [Internet]. 2020;32(3):457–65. [Consultado el 2 de mayo de 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1111/1742-6723.13439>
 16. Díez CP, Campaña JMR, Castro CN, Paricio FA, Sazatornil MRA, Marco JBP. Errores de medicación en un servicio de urgencias hospitalario: estudio de

- situación para mejorar la seguridad de los pacientes. *Emergencias: Revista de la Sociedad Española de Medicina de Urgencias y Emergencias*. 2017;29:412–5.
17. Reis UOP, Passos SDSS, Santos LM, Reis MS, Berhends JS, Meira CM. ERROS NO PREPARO E NA ADMINISTRAÇÃO DE MEDICAMENTOS INTRAVENOSOS. *Rev Baiana Enfermagem* [Internet]. 2020;34. [Consultado el 3 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.18471/rbe.v34.36450>
 18. Hosseini Marznaki Z, Pouy S, Salisu WJ, Emami Zeydi A. Medication errors among Iranian emergency nurses: A systematic review. *Epidemiol Health* [Internet]. 2020;42: e2020030. [Consultado el 2 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.4178/epih.e2020030>
 19. Shitu Z, Aung MMT, Tuan Kamauzaman TH, Ab Rahman AF. Prevalence and characteristics of medication errors at an emergency department of a teaching hospital in Malaysia. *BMC Health Serv Res* [Internet]. 2020;20(1):56. [Consultado el 4 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1186/s12913-020-4921-4>
 20. Valle MMF do, Cruz ED de A, Santos T dos. Incidentes com medicamentos em unidade de urgência e emergência: análise documental. *Rev Esc Enferm USP* [Internet]. 2017;51(0). [Consultado el 4 de mayo de 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/s1980-220x2016033303271>
 21. Oliveira BH de S, Sousa VM de, Fernandes KJS de S, Urtiga VLSC, Carvalho LJAR de, Carvalho REFL de, et al. Erros de dose de medicamento em unidade de urgência hospitalar. *Rev Enferm UFPE On Line* [Internet]. 2019;13. [Consultado el 5 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.5205/1981-8963.2019.239792>
 22. Mendes JR, Lopes MCBT, Vancini-Campanharo CR, Okuno MFP, Batista REA. Types and frequency of errors in the preparation and administration of drugs. *Einstein (Sao Paulo)* [Internet]. 2018;16(3):eAO4146. [Consultado el 4 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/S1679-45082018AO4146>
 23. Sasaki RL, Cucolo DF, Perroca MG. Interruptions and nursing workload during medication administration process. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2019;72(4):1001–6. [Consultado el 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2018-0680>
 24. Mieirol DB, Oliveira ÉBC de, Fonseca REP da, Mininel VA, Zem-Mascarenhas SH, Machado RC. Strategies to minimize medication errors in emergency units:

- an integrative review. *Rev Bras Enferm* [Internet]. 2019;72(suppl 1):307–14. [Consultado el 5 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1590/0034-7167-2017-0658>
25. Millichamp T, Johnston ANB. Interventions to support safe medication administration by emergency department nurses: An integrative review. *Int Emerg Nurs* [Internet]. 2020;49(100811):100811. [Consultado el 6 de mayo de 2022]. Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1016/j.ienj.2019.100811>
26. Vaidotas M, Yokota PKO, Negrini NMM, Leiderman DBD, Souza VP de, Santos OFPD, et al. Medication errors in emergency departments: is electronic medical record an effective barrier? *Einstein (Sao Paulo)* [Internet]. 2019;17(4):eGS4282. [Consultado el 6 de mayo de 2022]. Disponible en: http://dx.doi.org/10.31744/einstein_journal/2019GS4282
27. Hajesmaeel Gohari S, Bahaadinbeigy K, Tajoddini S, R Niakan Kalhori S. Effect of computerized physician order entry and clinical decision support system on adverse drug events prevention in the emergency department: A systematic review. *J Pharm Technol* [Internet]. 2021;37(1):53–61. [Consultado el 7 de mayo de 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1177/8755122520958160>
28. Sinopoulou V, Rutter P, Price G, Heald V, Kaba S, Kwok J. Implementing an emergency department pharmacy service and its effect on medication safety. *Int J Pharm Pract* [Internet]. 2021;29(4):394–6. [Consultado el 9 de mayo de 2022] Disponible en: <http://dx.doi.org/10.1093/ijpp/riab012>