

Principales errores en la medicación de pacientes hospitalizados en los servicios de ortopedia y traumatología

GÓMEZ CARREÑO JY, SÁNCHEZ-RODRÍGUEZ MA

FES Zaragoza, UNAM

Fecha de recepción: 03/11/2023 - Fecha de aceptación: 09/12/2023

FIRST ONLINE

RESUMEN

Introducción: El uso racional de los medicamentos tiene implícito el error en la medicación, que se produce en cualquiera de los procesos del sistema de su utilización, por ello la identificación y la prevención de estos errores constituyen una estrategia prioritaria para disminuirlos.

Objetivo: Identificar, comparar y determinar la frecuencia de los errores de medicación en pacientes hospitalizados de los servicios de ortopedia y traumatología.

Método: Estudio transversal analítico de tipo retrospectivo con una base de datos de pacientes adultos ≥ 18 años hospitalizados en la especialidad en ortopedia y traumatología que hayan sufrido un accidente automovilístico o atropellamiento y con administración de medicamentos por vía intravenosa, oral y subcutánea, de junio de 2020 a septiembre

de 2022. Los errores de medicación se clasificaron según la *Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations* y la gravedad se categorizó según la escala del *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP).

Resultados: Se encontraron 298 (76%) casos de errores en prescripción, más frecuentemente en el grupo de adultos de 36 a 64 años [126 (42%)], en pacientes masculinos [186 (62%)] y sin comorbilidad [198 (66%)]. El 37% (107/298) de los errores de prescripción fueron categoría B, el 45% (4/9) de los de dispensación fueron categoría D y los errores de administración y seguimiento fueron categoría C.

Conclusión: La gravedad de los errores es diferente y depende de la etapa del uso del medicamento, la edad y el sexo del paciente.

Palabras clave: **Errores, medicación, hospitalarios, prescripción, dispensación, administración, ortopedia, traumatología.**

Main errors in the medication of hospitalized patients in orthopedics and traumatology services

ABSTRACT

Introduction: The rational use of medicines implies medication error, which occurs in any of the processes of its use system, therefore the identification and prevention of these errors constitute a priority strategy to reduce them. **Objective:** To identify, compare and determine the frequency of medication errors in hospitalized patients in orthopedics and traumatology services. **Method:** Retrospective analytical cross-sectional study with a database of adult patients ≥ 18 years hospitalized in the specialty of orthopedics and traumatology who have suffered a car accident or run over and with intravenous, oral, and subcutaneous medication administration, from June 2020 to September 2022. Medication errors were classified according to the Joint Com-

mission on Accreditation of Healthcare Organizations and severity was categorized according to the National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) scale. **Results:** Two hundred ninety-eight (75.8%) cases of prescription errors were found, more frequently in the group of adults between 36 and 64 years old [126 (42.3%)], mainly in male patients [186 (62.4%)] and without comorbidity [198 (66.4%)]. Prescription errors were B category [107/298 (37%)], 45% (4/9) of dispensation errors were D category and the administration and follow-up errors were C category.

Conclusion: The severity of medication errors is different and depends on the stage of medicament use, the age and sex of the patient.

Keywords: **Errors, medication, hospital, prescription, dispensing, administration, orthopedics, traumatology.**

INTRODUCCIÓN

La seguridad del paciente y su medicación ocupa un lugar cada vez más importante entre los objetivos de calidad de los sistemas de salud, particularmente de los profesionales farmacéuticos. Hoy en día se reconoce que la asistencia sanitaria temprana reduce riesgos en comparación con otras actividades o incluso con otras situaciones consideradas de riesgo. Por ello, la identificación y la prevención de estos riesgos constituyen una estrategia prioritaria para disminuir en medida de lo posible los errores en la medicación, ya que proporcionar condiciones de máxima seguridad a los pacientes requiere de políticas de calidad de los sistemas sanitarios, autoridades, organizaciones sanitarias de numerosos países desarrollados y colaboración de todos los implicados en el sistema^{1,2}

El *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP) define los errores de medicación como: "cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios, del paciente o consumidor".³ Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, los productos, los procedimientos o los sistemas, incluyendo fallas en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización.³ Por otro lado, un error de medicación (EM) es cualquier error que se produce en cualquier momento del proceso de utilización de los medicamentos.

En función de su gravedad se han descrito distintos niveles de acuerdo con su repercusión clínica. El NCCMERP propuso 9 categorías de gravedad diferentes, de la A a la I, agrupadas en 4 niveles o grados principales de gravedad.^{3,4}

Además, los EM se clasifican también en distintos tipos según su naturaleza. En 1993 la *American Society of Health-System Pharmacists* (ASHP) publicó una clasificación de los EM en 11 tipos. En 1998 el NCCMERP publicó la primera taxonomía de errores de medicación con el fin de proporcionar un lenguaje estandarizado y una clasificación estructurada de los EM para su análisis y registro. En la actualidad los EM se clasificaron en 13 tipos y varios subtipos, incluyendo algunos no contemplados en la clasificación de la ASHP. Por lo que, en conjunto ambas clasificaciones nos permiten poder identificar los tipos de error en la medicación, así como su gravedad.^{3,5}

El problema cobra especial relevancia en el ámbito del enfermo crítico, por el elevado impacto económico que suponen estos errores, tanto en los medicamentos como en la estancia hospitalaria, ya que la terapia farmacológica constituye una de las principales opciones terapéuticas. En este contexto se habla de "uso seguro de los medicamentos" y se señala que, para garantizar la seguridad de los pacientes, se deben diseñar sistemas de utilización de medicamentos, a prueba de errores, provistos de las medidas necesarias para reducirlos al máximo o garantizar que, si éstos ocurren, no causen daño a los pacientes.⁶⁻¹⁰, por lo que, en el presente trabajo se propone identificar, comparar y determinar la frecuencia de los errores de medicación en pacientes hospitalizados de los servicios de ortopedia y traumatología de un hospital de 2º nivel, debido a que es un servicio en el que continuamente se tiene contacto

con esquemas de medicamentos y son propensos a dichos errores, además de ser un ámbito en el cual no se ha profundizado y no se cuenta con información basta del tema.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se llevó a cabo un estudio transversal analítico de tipo retrospectivo, para lo cual se examinaron 393 expedientes y bases de datos de un hospital de 2º nivel con la especialidad en ortopedia y traumatología de un periodo de junio de 2020 a septiembre de 2022, recopilando información de edad, sexo, comorbilidad (presencia o ausencia), vía de administración de medicamento, prescripción, administración y tiempo de seguimiento. Toda la información se manejó de manera anónima por números clave y se cuenta con autorización del hospital para hacer uso de ésta.

Se incluyeron pacientes adultos ≥ 18 años que ingresaron al servicio de hospitalización en ortopedia y traumatología, con administración de medicamentos por vía intravenosa (IV), oral (VO) y subcutánea (SC), y que hayan presentado errores de medicación. Se excluyeron pacientes con cualquier tipo de cáncer y cuya hospitalización fuera < 24 h o tuvieran administración tópica.

Se identificaron los errores de medicación por medio de la revisión de expedientes electrónicos y físicos, posteriormente se determinó la gravedad de éstos de acuerdo con lo establecido en la NCCMERP (tabla suplementaria 1) y se estratificó la edad en un grupo edad para delimitar mejor el análisis.¹¹

Para la recolección de tipos de errores de medicación se utilizaron cuatro criterios de los seis tipos de errores establecidos por la ASHP (tabla suplementaria 2), según el proceso afectado: 1) error de prescripción, 2) error de dispensación, 3) error de administración y 4) error de seguimiento y su categorización en los diferentes niveles de gravedad definidos por la NCCMERP.^{3,11-13}

Análisis estadístico

Se utilizó como estadística descriptiva la media y desviación estándar para las variables cuantitativas y frecuencias, porcentaje e intervalo de confianza al 95% para las cualitativas. Como pruebas de comparación se calculó χ^2 (chi cuadrada) para las variables cualitativas. Se considero un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo. El análisis fue realizado en el programa estadístico SPSS V.20

RESULTADOS

La población de estudio tuvo una edad promedio de 46 ± 18.8 años. Los errores de medicación se presentaron con más frecuencia en el grupo de edad de 36 a 64 años 169 (43%) y el sexo masculino 246 (63%), $p < 0.01$ (Tabla 1).

De los 393 expedientes el proceso implicado con mayor frecuencia fue error en la prescripción con 298 (76%) casos, seguido de 71 (18%) errores en la administración (Figura 1).

Para la gravedad de los errores de acuerdo con la NCCMERP se obtuvo principalmente errores sin daño 313 (80%), con una muy baja probabilidad de error mortal (Tabla 2). En la clasificación por tipo de gravedad, la categoría C 136 (35%), que indica que el error alcanzó al paciente, pero no le causó daño fue la más frecuente; seguido de la categoría B 113 (29%). Las categorías F a I casi no se presentaron (Figura 2).

Clasificando por la ASHP se obtuvo que el mayor número de errores cometidos fue en el grupo de edad de

Tabla 1. Descripción sociodemográfica del grupo de estudio

Característica	Medida descriptiva (n = 393)
Edad (años)	46± 18.8
Grupo edad	
18-35	139 (35%, 30-39%)
36-64	169 (43%, 38-47%)
65-79	70 (18%, 14-22%)
80-99	15 (4%, 2-6%)
Sexo	
Femenino	147 (37%, 32-42%)
Masculino	246 (63%, 58-68%)*
Comorbilidad	126 (32%, 27-27%)

*Prueba chi cuadrada, $p < 0.05$ femenino vs masculino. Se presenta media ± desviación estándar y frecuencia (porcentaje, IC95%)

Tabla 2. Clasificación NCCMERP agrupada por gravedad. Se presenta frecuencia (porcentaje, IC_{95%})

Característica	Frecuencia (porcentaje, IC _{95%}) (n = 393)
Error potencial	19 (5%, 3-7%)
Error sin daño	313 (80%, 76-84%)
Error con daño	60 (15%, 11-18%)
Error mortal	1 (0.3%, 0.2-0.8)

Tabla 3. Frecuencia de errores por etapa de acuerdo con la ASHP y características sociodemográficas.

Característica	Prescripción (n = 298)	Dispensación (n = 9)	Administración (n = 71)	Seguimiento (n = 15)
Grupo edad				
18-35 años	107 (36%, 30-41%)	4 (44%, 12-77%)	24 (34%, 23-45%)	139 (35%, 30-39%)
36-64 años	126 (42%, 37-48%)	4 (44%, 12-77%)	30 (42%, 31-54%)	169 (43%, 38-47%)
65-79 años	54 (18%, 14-22%)	1 (11%, 0-32%)	13 (18%, 9-27%)	70 (18%, 14-22%)
80-99 años	11 (4%, 2-6%)	0 (0%)	4 (6%, 0-11%)	15 (4%, 2-6%)
Sexo				
Femenino	112 (38%, 32-43%)	2 (22%, 0-49%)	24 (34%, 23-45%)	9 (60%, 35-85%)*
Masculino	186 (62%, 57-68%)*	7 (78%, 51-100%)*	47 (66%, 55-77%)	6 (40%, 15-65%)
Comorbilidad	100 (34%, 28-39%)	1 (11%, 0-32%)	20 (28%, 18-39%)	5 (33%, 9-57%)

*Prueba chi cuadrada, $p < 0.05$ femenino vs masculino. ASHP: American Society of Health-System Pharmacists

Tabla 4. Frecuencia por gravedad de acuerdo con la NCCMERP por características sociodemográficas.

Característica	Cat. A (n = 19)	Cat. B (n = 113)	Cat. C (n = 136)	Cat. D (n = 64)	Cat. E (n = 57)	Cat. F (n = 1)	Cat. G (n = 1)	Cat. H (n = 1)	Cat. I (n = 1)	Total
Grupo edad 18-35 años	8 (6%, 2-10%)	40 (29%, 21-36%)	53 (38%, 30-46%)	20 (14%, 9-20%)	17 (12%, 7-18%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%, 0-2%)	0 (0%)	139
Grupo edad 36-64 años	7 (4%, 1-7%)	50 (30%, 23-36%)	60 (35%, 28-43%)	28 (16%, 11-22)	22 (13%, 8-18%)	1 (1%, 0-2%)	1 (1%, 0-2%)	0 (0%)	0 (0%)	169
Grupo edad 65-79 años	4 (6%, 0-11%)	19 (26%, 17-38%)	21 (30%, 19-41%)	13 (19%, 9-28%)	13 (19%, 9-28%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	70
Grupo edad 80-99 años	0 (0%)	4 (27%, 4-49%)	2 (13%, 0-31%)	3 (20%, 0-40%)	5 (33%, 9-57%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (7%, 0-19%)	15
Sexo Femenino	6 (4%, 1-7%)	43 (29%, 22-37%)	52 (35%, 28-43%)	23 (16%, 10-22%)	21 (14%, 9-20%)	1 (1%, 0-2%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%, 0-2%)	147
Sexo Masculino	13 (5%, 2-8%)	70 (28%, 23-34%)	84 (34%, 28-40%)	41 (17%, 12-21%)	36 (15%, 10-19%)	0 (0%)	1 (0.5%, 0-1%)	1 (0.5%, 0-1%)	0 (0%)	246
Comorbilidad	7 (6%, 2-10%)	42 (34%, 25-42%)	38 (30%, 22-38%)	23 (18%, 12-25%)	14 (11%, 6-17%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%, 0-2%)	125

Tabla 5. Frecuencias de etapas de medicación por la gravedad de errores de medicación de acuerdo con la NCCMERP.

Clasificación NCCMERP	Prescripción	Dispensación	Administración	Seguimiento
Categoría A	19 (6%, 4-9%)	0 (0%)	0 (0%)	0 (0%)
Categoría B	107 (37%, 30-41%)*	1 (11%, 0-32%)	3 (4%, 0-9%)	2 (13%, 0-31%)
Categoría C	90 (30%, 25-35%)	0 (0%)	38 (55%, 42-65%)*	8 (53%, 28-79%)*
Categoría D	40 (13%, 10-17%)	4 (45%, 12-77%)*	16 (23%, 13-33%)	4 (27%, 4-49%)
Categoría E	42 (14%, 10-18%)	3 (33%, 3-64%)	11 (15%, 7-24%)	1 (7%, 0-19%)
Categoría F	0 (0%)	1 (11% 0-32%)	0 (0%)	0 (0%)
Categoría G	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%, 0-4%)	0 (0%)
Categoría H	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%, 0-4%)	0 (0%)
Categoría I	0 (0%)	0 (0%)	1 (1%, 0-4%)	0 (0%)
Total	298 (76%, 72-80%)	9 (2%, 1-4%)	71 (18%, 14-22%)	15 (4%, 2-6%)

*Prueba chi cuadrada, $p < 0.0001$. NCCMERP: National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention

36 a 64 años en todas las etapas; en pacientes masculinos para la prescripción, dispensación y administración, y sin comorbilidad en todas las etapas (Tabla 3).

Según la clasificación del NCCMERP, los errores categoría C fueron lo más prevalente y se presentaron en los grupos de 18 a 79 años. En el grupo de 80-89 años el error más frecuente fue categoría E (con daño) y en este grupo se presentó el error categoría I (mortal) en una mujer con comorbilidad. Analizando por sexo, no se encontró diferencia en la frecuencia de cada categoría, y por presencia de comorbilidad, lo más frecuente fueron las categorías B y C (Tabla 4).

El 37% (107/298) de los errores de prescripción fueron categoría B, el 45% (4/9) de los de dispensación fueron categoría D y los errores de administración y seguimiento fueron categoría C (Tabla 5).

DISCUSIÓN

Los errores de medicación pueden suceder en cualquiera de las etapas del proceso terapéutico prescripción, dispensación y administración, entre otras situaciones, pudiendo afectar a la seguridad de los pacientes.^{14,15} Se presentan en cualquier momento durante la atención al paciente, principalmente en el hospitalizado. Los resultados de este trabajo, según nuestro conocimiento, son los primeros que documentan la frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados de especialidad en ortopedia y traumatología en el ámbito hospitalario.

Los errores detectados principalmente en el hospital de 2° nivel estudiado fueron sin daño, lo que es coincidente con lo reportado en un estudio multicéntrico que describe la presencia de errores de medicación; tras la investigación y seguimiento los errores no alcanzaron al paciente, aunque es necesario promover programas de prevención para minimizar la presencia de dichos errores y la oportuna detección previniendo futuras complicaciones.^{14,16,17}

Por otra parte, el error se produjo con mayor frecuencia durante la prescripción, lo que coincide con lo reportado en varios trabajos,^{18,19} sin embargo, difiere de otros estudios en donde se indica que lo más frecuente son los errores de administración.^{19,20} Esta discrepancia puede ser debida a que en estos trabajos sólo se incluyeron los EM raíz, es decir, aquellos que originaron el problema, aun-

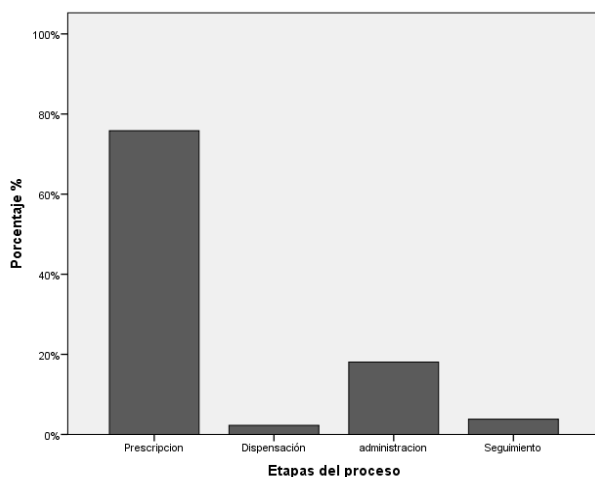


Figura 1. Distribución del porcentaje de errores en las etapas de utilización del medicamento. Las barras representan el porcentaje.

que posteriormente causaran errores en otras etapas y que solo llevaran en la prescripción tres medicamentos, lo que incrementa el sesgo. Esto es factible porque tener una prescripción menor a 3 medicamentos no asegura un correcto uso de estos.^{19,20}

Los informes han descrito que los estudios retrospectivos son los más adecuados para valorar la incidencia de errores médicos,²¹ ya que se recopila la información documentada. Es en la etapa de la prescripción el primer contacto que tiene el médico con el paciente, en donde ocurren la mayoría de los errores, como lo observamos en este trabajo, por lo que se debería tener mayor cuidado en cuanto a lo que se prescribe; además, el departamento de enfermería en muchos casos es el responsable de la administración del medicamento, por lo que los errores que aquí se presentan van muy ligados a una administración incorrecta.^{1,4,22,23}

Con relación a la edad y sexo, la población que presentó con mayor frecuencia los errores de medicación fue el grupo de 36 a 64 años y de sexo masculino. Por otra parte, en función de la gravedad de los errores encontrados, se observa que se clasifican en la categoría C, seguido de la categoría B, dato que concuerda con relación a errores sin daño reportado en un estudio previo, aunque este describe que la categoría más numerosa fue la B, seguida de la C.¹⁵ Además, según la etapa, de acuerdo con la ASHP nos indicó que en las etapas de prescripción, dispensación y administración en el mismo grupo de edad, de sexo masculino y sin comorbilidad, fueron las más afectadas; mientras que en la etapa de seguimiento, en la población de sexo femenino sin comorbilidad fue más frecuente, lo que sería indicativo de que el error se presenta en los tratamientos con mayor tiempo de duración.²³⁻²⁵

Otro punto importante fue que en los pacientes con alguna comorbilidad en comparación con los sanos (sin comorbilidad detectada) los errores presentes fueron mucho más bajos, tal vez porque se tiene mayor cuidado en cuanto a los esquemas de medicación, con regímenes de dosificación más controlados, y una vigilancia más estrecha para evitar las interacciones con los medicamentos involucrados en su tratamiento de acuerdo con la comorbilidad presente, esto con la finalidad que no presenten reacciones adversas que puedan comprometer y/o afectar directamente su salud.²⁶⁻²⁷

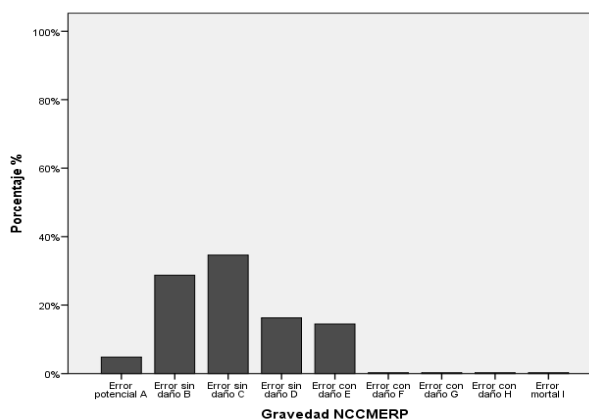


Figura 2. Distribución de la frecuencia en porcentaje de la gravedad de los errores de medicación de acuerdo con la NCCMERP. Las barras representan el porcentaje.

Asimismo, en la relación etapa-gravedad de los errores de medicación en la prescripción permaneció la categoría B, lo que podría deberse a falta de información del medicamento o prescripciones ilegibles; y en dispensación la categoría D posiblemente por presentaciones y/o nombres similares del medicamento. En administración y seguimiento la categoría C pudo haberse presentado por deficiencia de información del medicamento, confusión entre pacientes y problemas en equipos o dispositivos de administración.^{15,28-30}

Finalmente, este trabajo tiene como limitaciones su carácter transversal y retrospectivo, sin embargo, muestra que la gravedad de los errores es diferente dependiendo de la etapa de uso del medicamento y la edad, siendo el área más propensa la prescripción, por lo que, en conjunto con otras estrategias para mejorar la calidad y el uso seguro de los medicamentos, la vigilancia de estas variables puede permitir un enfoque especializado en futuras investigaciones en este rubro.

CONCLUSIÓN

Los errores de prescripción fueron los principalmente identificados en los pacientes hospitalizados de los servicios de ortopedia y traumatología, con mayor frecuencia en los hombres sin comorbilidad y dentro de la clasificación C describiendo a un error sin daño. Con relación a la gravedad en las diferentes etapas del proceso farmacoterapéutico, los errores de prescripción fueron de categoría B, los de dispensación categoría D y los de administración y seguimiento categoría C, mostrando que la gravedad de los errores depende de la etapa del uso del medicamento y la edad del paciente. Por lo que el farmacéutico debe permanecer en vigilancia constante de las diferentes etapas del proceso farmacoterapéutico, con mayor atención en la dispensación sobre todo en pacientes mayores de 35 años, para evitar que estos errores se produzcan.

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos la asesoría metodológica de la Red Académica Asesora de Revisiones Sistemáticas (RAARS) de la FES Zaragoza, UNAM, y a la compañera Jessica Vázquez Pérez por proporcionar la información requerida.

Conflicto de intereses: Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

BIBLIOGRAFÍA

- Encina P, Rodríguez M. Errores de medicación [Internet]. Bol Farmacovig 2016; 7. Chile: Instituto de Salud Pública. Disponible en: <https://www.ispch.cl/newsfarmacovigilancia/07/images/parte04.pdf>
- Hernández Sansalvador M, García Gómez C. Errores de medicación. Experiencias en el ámbito hospitalario para prevenir errores relacionados con la medicación. SESCAM. Disponible en: https://sanidad.castillalamancha.es/sites/sescam.castillalamancha.es/files/documentos/farmacia/errores_de_medicacion.pdf
- Otero MJ, Martín R, Robles MD, Codina C. Errores de medicación. En: Gamundi Planas M. [Coord]. Farmacia hospitalaria. Tomo I. Madrid: SEFH; 2002 [Internet]. Disponible en: <https://www.sefh.es/bibliotecavirtual/fttomo1/cap214.pdf>
- Otero, M.J, Codina, C, Tamés, M.J, Pérez, M. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. Farm Hosp (Madrid). 2003;27(3): 137-149.
- Lynch SS. Errores de medicación. Manual MSD. Actualización mayo 2022. [Internet]. Consultado [11 agosto 2023]. Disponible en: <https://www.msdmanuals.com/es-es/medicacion/errores-de-medicacion>
- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCC-MERP Taxonomy of medication errors [Internet]. Consultado [08 enero 2023]. Disponible en: https://www.nccmerp.org/search/site?search_api_fulltext=Taxonomy+of+medication+errors

- Y, Tokuda K, Yamaguchi K, Irita K. Incidence of anesthesia-related medication errors over a 15-year period in a university hospital. Fukuoka Igaku Zasshi. 2008 Mar;99(3):58-66. PMID: 18536329.
- Villegas F, Figueroa-Montero D, Barbero-Becerra V, Juárez-Hernández E, Uribe M, Chávez-Tapia N, González-Chon O. The importance of intra-hospital pharmacovigilance in the detection of medication errors. Gac Med Mex. 2018;154(2):172-179. Spanish. doi: 10.24875/GMM.18002549. PMID: 29733072.
- Kane-Gill S, Weber RJ. Principles and practices of medication safety in the ICU. Crit Care Clin. 2006; 22: 273-90. doi: 10.1016/j.ccc.2006.02.005.
- Billstein M, Carrillo J, Cassano A, Moline K, Robertson J. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Hosp Pharm 2018; 75: 1493-1517. doi:10.2146/ajhp170811
- OPS. Informe mundial sobre el edadismo. Washington, D.C.: Organización Panamericana de la Salud; 2021. Disponible en: <https://doi.org/10.37774/9789275324455>
- American Society of Hospital Pharmacy. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals. Am J Hosp Pharm 1993; 50: 305-14.
- Barker KN, Mc Connell WE. Detecting errores in hospitales. Am J Hosp Pharm. 1962; 19: 361
- OMS. La OMS lanza una iniciativa mundial para reducir a la mitad los errores relacionados con la medicación en cinco años [Internet]. Consultado: [24 julio 2023] Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/29-03-2017-who-launches-global-effort-to-halve-medication-related-errors-in-5-years>
- Pastó-Cardona L, Masuet-Aumatell C, Bara-Oliván B, Castro-Cels I, Clopés-Estela A, Páez-Vives, et al. Estudio de incidencia de los errores de medicación en los procesos de utilización del medicamento: prescripción, transcripción, validación, preparación, dispensación y administración en el ámbito hospitalario. Farm Hosp. 2009;33 (5):257-68. doi: 0.1016/S1130-6343(09)72465-1
- Torres Domínguez A. Errores en la medicación: función del farmacéutico. Rev Cubana Farm 2005; 39(2). Disponible en: http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0034-75152005000200011&script=sci_arttext&lng=en
- Ayuzo del Valle NC, González Camid E, Villegas Macedo FF, Flores Osorio JE, Bosques Padilla FJ. Impacto del servicio de farmacia en la disminución de errores de medicación en pediatría Rev OFIL-ILAPHAR. 2021; 31(2): 161-5.
- Merino P. Errores de medicación en los servicios de medicina intensiva españoles. Med Intensiva. 2013; 37(6): 391-9. doi: 10.1016/j.medin.2012.11.002
- Smith ALM, Ruiz IA, Jiron MA. Monitoring medication error in an internal medicine service. Rev Med Chile 2014; 142: 40-7. doi: 10.4067/S0034-98872014000100007.
- Franklin BD, Birch S, Savage I, Wong I, Woloshynowych M, Jacklin A, et al. Methodological variability in detecting prescribing errors and consequences for the evaluation of interventions. Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2009; 18(11): 992-9. doi: 10.1002/pds.1811.
- Castro-González LV, Martínez-Contreras AM, Caro VJ, Barreras-Serrano A, Dautt-Silva J. Errores de medicación en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx.2020; 36 (6): 751-8. doi: 10.24245/mim.v36i6.3410
- Modi A, Germain E, Soma V, Munjal I, Rinke ML. Epidemiology of and risk factors for harmful anti-infective medication errors in a pediatric hospital. Jt Comm J Qual Patient Saf. 2018; 44(10): 599-604. doi: 10.1016/j.jcjq.2018.03.001.
- Machado-Duque ME, Machado-Alba JE, Gaviria-Mendoza A, Valladales-Restrepo LF, Parrado-Fajardo IY, Ospina-Castellanos M, et al. Detección de errores de medicación mediante un programa de seguimiento y minimización en pacientes ambulatorios de Colombia, 2018-2019. Biomédica. 2021; 41(1): 71-86. doi: 10.7705/biomedica.5544
- Giménez-Castellanos J, Herrera-Carranza J. Errores de medicación. Farm Prof. 2004; 18(9): 44-51. Disponible en: <https://www.elsevier.es/es-revista-farmacia-profesional-3-articulo-errores-medicacion-13068669>
- Torrens-Morante A. ¿Cuáles son las estrategias para prevenir errores de medicación en los servicios de urgencias? Tesis de licenciatura en Enfermería. Universidad de las Islas Baleares: Facultad de Enfermería y Fisioterapia. 2018-19. Disponible en: https://dspace.uib.es/xmlui/bitstream/handle/11201/150723/Torrens_Moranta_Aina.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Pascual O, Real JM, Uriarte M, Larrodé I, Alonso YM, Abad MR. Evaluación de la conciliación de la medicación en una unidad de traumatología. Rev Esp Cir Ortop Traumatol 2015; 59(2): 91-6. doi: 10.1016/j.recot.2014.07.003.
- Guía de Práctica Clínica para la prescripción farmacológica razonada para el adulto mayor. México: Instituto Mexicano del Seguro Social, 2010. Disponible en: <http://www.imss.gob.mx/profesionales/guiasclinicas/Pages/guias.aspx>
- Jiménez Muñoz AB, Muñoz Miguez A, Rodríguez Pérez MP, Escribano MD, Durán García ME, Sanjurjo Saez M. Medication error prevalence. Int J Health Care Qual Assur. 2010;23(3):328-38. doi: 10.1108/09526861011029389. PMID: 20535904.
- Castro-Bolívar JF, Arroyo-Montero DA, Barroso-Aguas SP, Nuñez-Molina JH, Gamarra-Ramos CE. Disminución de errores de medicación Look-Alike Sound-Alike, mediante la implementación de estrategias preventivas en una clínica de III nivel Barranquilla-Colombia. REV. OFIL-ILAPHAR 2021
- Poblete-Troncoso MC, Miño-González CG, Marchant-Fuentes C, Arancibia-Pacheco MT. Sobrecarga, equivocación, falta de capacitación: factores contribuyentes en errores de medicación en hospital público chileno. Index Enferm 29(3): 112-116. Disponible en: http://scielo.sci.ii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-12962020000200003&lng=es.

