

doi: 10.30827/ars.v62i2.16166

Artículos de revisión

Errores de medicación en pacientes hospitalizados: una revisión sistemática

Medication errors in hospitalized patients: a systematic review

Cristina Bohórquez-Moreno¹  0000-0002-3816-6749.

Marco Manotas-Castellar²  0000-0002-2316-9111.

Andrés Ríos-Paternina³  0000-0002-4967-0107

Ladini Hernández -Bello⁴  0000-0002-8951-7262

¹Corporación Universitaria Rafael Núñez- Barranquilla, Programa de Enfermería, Barranquilla, Colombia.

²Universidad de Cartagena, Facultad de Medicina, Cartagena, Colombia.

³Universidad del Sinú- Cartagena, Escuela de Medicina, Cartagena, Colombia.

⁴Universidad de Cartagena, Facultad de Enfermería, Grupo Cuidado a la Salud de los Colectivos, Cartagena, Colombia.

Correspondencia

Cristina Bohórquez Moreno. cristina.bohorquez@curnvirtual.edu.co, cristinabohorquezmoreno@gmail.com

Received: 16.10.2020

Accepted: 24.01.2021

Published: 22.03.2021

Financiación

Sin financiación.

Conflicto de intereses

Los autores declaran la ausencia de conflictos de intereses.

Resumen

Objetivo: Describir los errores de la medicación y sus factores asociados, así como evaluar la calidad metodológica de los estudios disponibles.

Método: Se realizó una revisión sistemática de la literatura en las bases de datos PubMed, Scielo, LILACS, Ebsco, Medes, Sietes, Dialnet y Science Direct, teniendo en cuenta las referencias bibliográficas encontradas entre 2010 y 2020, entre los meses de mayo y abril de 2020, utilizando la ecuación de búsqueda Errores de medicación and Pacientes AND Hospitalización, y sus equivalentes en inglés y portugués. Se seleccionaron los estudios a través de un cribado que inició con la lectura de títulos, resumen y texto completo y se realizó la valoración de la calidad metodológica y riesgo de sesgo de los estudios mediante la lectura crítica con la guía Ciapponi.

Resultados: Se incluyeron en la revisión 23 artículos, 43,4% transversales y 39% prospectivos. Se evidenció que los errores de medicación se presentan en las diferentes etapas del proceso de atención del paciente, siendo más frecuentes en la etapa de prescripción y administración del mismo. Estos errores se asociaron a la sobrecarga laboral, el número de medicamentos recibidos, las enfermedades complejas de los pacientes, estancias hospitalarias prolongadas, medicación intravenosa y distracción.

Conclusiones: Los errores están presentes en los procesos de medicación, principalmente en las fases de prescripción y medicación de los medicamentos, asociados en mayor medida a la sobrecarga laboral, el número de medicamentos y la presencia de enfermedades complejas.

Palabras clave: Errores de medicación; pacientes; Hospitalización.

Abstract

Objective: to describe the errors of the medication and its associated factors, as well as to evaluate the methodological quality of the available studies.

Method: a systematic review of the literature was carried out in the PubMed, Scielo, LILACS, Ebsco databases. Medes, Sietes, Dialnet and Science Direct, considering the bibliographic references found between 2010 and 2020, between the months of May and April 2020 using the search equation Medication Errors and Patients AND Hospitalization and their equivalents in English and Portuguese. The studies were selected through a screening that began with the reading of titles, abstracts and full text, and the methodological quality and risk of bias of the studies were assessed by means of critical reading with the Ciapponi guide.

Results: 23 articles were included in the review, 43.4% cross-sectional and 39% prospectives. It was evidenced that medication errors occur in the different stages of the patient care process, being more frequent in the prescription and administration stage. These errors were associated with work overload, the number of medications the patients receive, complex patient illnesses, prolonged hospital stays, intravenous medication, and distraction.

Conclusions: medication errors are present in the medication processes, mainly in the prescription and medication phases of medications, associated to a greater extent with work overload, the number of medications and the presence of complex diseases.

Keywords: Medication errors; patients; Hospitalization.

Introducción

La seguridad del paciente ha sido un tema de estudio en los sistemas de salud, que ha surgido como respuesta a los múltiples eventos adversos que sufren las personas en los centros hospitalarios, situación que se expuso en el año 2000 con la publicación del libro “To Err is Human”^(1,2), el cual cita que los errores médicos producen entre 44.000 y 98.000 muertes al año en Estados Unidos, cifra que supera las muertes ocasionadas por accidentes automovilísticos. Esta situación llevó a la Organización Mundial de la Salud (OMS) a crear un grupo de trabajo para evaluar la seguridad del paciente en los servicios de salud⁽³⁾.

Actualmente, la calidad de la atención y la seguridad del paciente es un tema permanente en la agenda del personal de salud, quienes se enfocan en prevenir y evitar los posibles riesgos que pudieran ocasionar la presencia de un evento adverso al paciente, prueba de ello son las guías clínicas estandarizadas, los protocolos de atención y los indicadores de calidad, entre otros^(4,5).

Los EM suelen ser eventos adversos que se definen como cualquier daño o incidente iatrogénico que constituye un riesgo inherente, que se crea por omisión o por comisión a través de la administración de uno o varios medicamentos cuando la farmacoterapia está indicada, y que dañan al paciente con efectos que pueden ir desde un malestar leve hasta la fatalidad y se encuentran entre la cuarta y sexta causa de muerte a nivel mundial^(6,7).

Los EM pueden estar relacionados con la práctica profesional, en la prescripción, la dispensación, distribución, administración de medicamentos, monitoreo y problemas de comunicación entre profesionales de la salud⁽⁸⁾. De acuerdo con la OMS en el año 2017: solo en Estados Unidos de América, los EM provocan al menos una muerte diaria y daños en aproximadamente 1,3 millones de personas al año, se estima que no hay diferencia en la incidencia de EM entre los países de bajos, medianos y altos ingresos, sin embargo, en países de ingresos bajos el número de años perdidos de vida saludable a causa de este problema es aproximadamente el doble⁽⁹⁾.

Los EM prevenibles tienen diversas consecuencias en los sistemas de salud, uno de estas es el impacto económico que se produce, se calcula que el costo mundial asociado a estos eventos es de US\$ 42 000 millones al año, es decir, casi un 1% del gasto sanitario mundial⁽⁹⁾, lo que evidenció Years⁽¹⁰⁾ en 2012 quien reportó que los EM prevenibles específicamente de medicamentos intravenosos, representan un costo aumentado debido a gastos médicos directos, de \$3,100 USD por paciente, lo que se convierte al año en un costo total de \$2.7 a \$5.1 billones de USD.

Es necesaria la comprensión por parte de las instituciones de salud, de que los eventos adversos están, directamente relacionados con los errores en el sistema, y no solamente con la negligencia o incompetencia profesional. Por eso, es necesario identificar las fragilidades existentes en el proceso de medicación y adoptar medidas preventivas⁽¹⁰⁾. Se han realizado diversas revisiones sistemáticas que giran en torno a la problemática de los errores de medicación, algunas enfocadas a detectar las intervenciones efectivas para reducir el número de errores de medicación donde una de las más estudiadas es el empleo de expedientes clínicos informáticos que permitan la prescripción electrónica de los medicamentos⁽¹¹⁻¹³⁾.

Por su parte, otras revisiones han buscado intervenciones efectivas para prevenir los errores de medicación en pacientes pediátricos^(14,15) y algunas se han centrado en determinar los EM en la fase de prescripción⁽¹⁶⁾. Cabe resaltar que ninguna de las revisiones antes mencionadas ha evaluado la calidad metodológica de los estudios incluidos en los resultados y ninguna ha descrito los factores asociados a dichos errores. Por lo tanto, resulta relevante una revisión sistemática que describa los EM y los factores asociados a su ocurrencia, así como la calidad de los estudios publicados en la literatura actual. Es así como el objetivo de la presente revisión es describir los errores de la medicación y sus factores asociados, así como evaluar la calidad metodológica de los estudios disponibles.

Método

Se realizó una revisión sistemática de la literatura basada en las directrices de la declaración PRISMA⁽¹⁷⁾, fueron consultadas las bases de datos PubMed, Scielo, LILACS, Ebsco, Medes, Sietes, Dialnet y Science Direct. Se examinó los descriptores de Ciencias de la Salud (DeCS) para la obtención de palabras clave como errores de medicación, pacientes y hospitalización, las cuales se conjugaron en ecuaciones de búsqueda con la utilización del operador booleano AND: Errores de medicación AND Pacientes AND Hospitalización, y sus equivalentes en inglés y portugués, sin restricción en los resultados. La búsqueda se realizó en abril y mayo del año 2020.

Crterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron estudios primarios cuantitativos escritos en idioma inglés, español o portugués, publicados en los últimos de 10 años para contar con la literatura más reciente. El tema central de los artículos debían ser los errores de la medicación ya sea desde la dispensación, prescripción hasta su preparación y administración en los servicios de hospitalización de baja, mediana o alta complejidad y los factores asociados a la ocurrencia de los EM, la muestra podría ser pacientes de servicios de hospitalización incluida la UCI o historias clínicas de dichos servicios. Se excluyeron los estudios secundarios, con diseños metodológicos cualitativos o que no hayan sido realizados en servicios de hospitalización.

Selección y evaluación de la calidad metodológica

Para la selección de los estudios primero se leyeron los títulos de los resultados, luego los resúmenes y por último el texto completo, los artículos en texto completo fueron leídos por dos de los autores y se resolvieron las discrepancias en consenso. La extracción de los datos se hizo mediante una matriz de Microsoft Excel 2016 para realizar la aplicación de los filtros de acuerdo con los criterios de inclusión y la eliminación de duplicados. En los artículos seleccionados se hizo una búsqueda inversa en las referencias bibliográficas de los estudios y una búsqueda hacia adelante con Google académico para localizar la mayor cantidad de artículos posibles, relacionados con la temática de estudio.

Para evaluar el riesgo de sesgo y la calidad metodológica de los estudios primarios, se utilizó la guía de lectura crítica Ciapponi que permite valorar la calidad global de los estudios teniendo en cuenta la validez interna y externa^(18,19). Para el caso de esta revisión se tuvieron en cuenta los ítems que valoran la validez interna y la calidad global pues permite minimizar los sesgos o el posible riesgo de confusión, así como valorar la calidad metodológica global del estudio. Esta evaluación fue realizada por dos autores, los resultados se consolidaron en una tabla donde se analizaron las discrepancias de las dos observaciones y se realizó un consenso para la obtención de la evaluación final.

Variable y recogida de datos

Se recogieron tres tipos de variables: (I) características de la muestra como año de publicación, idioma, país, diseño y participantes. (II) tipos de errores de medicación como errores de prescripción, dosificación, dispensación, preparación, administración e interacción. (III) factores asociados a los errores como sobrecarga laboral, número de medicamentos, comorbilidades, estancias hospitalarias y distracción del personal de salud.

Análisis de los datos

Los resultados se analizaron de forma cualitativa, se integraron las similitudes y diferencias en la calidad metodológica de los estudios y los errores de la medicación.

Resultados

Tras la búsqueda, selección y evaluación de los estudios, se obtuvieron 1.797 artículos de los cuales se excluyeron 1.752 a causa de que no guardaban relación con la temática de estudio o estar duplicados, se evaluaron para elegibilidad 32 artículos a texto completo, para obtener un total de 23 estudios incluidos en la revisión; los criterios que excluyeron dichos artículos fueron diseño cualitativo, no ser

realizados en servicios de hospitalización, prácticas de medicación centradas en el paciente y baja calidad metodológica (Figura 1).

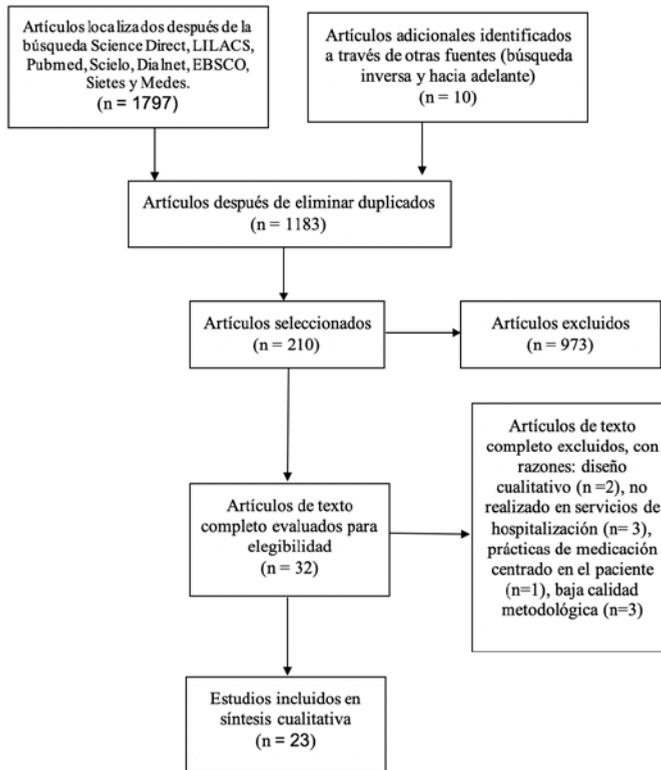


Figura 1: Esquema general del estudio

Características de los estudios

En cuanto a las características de los estudios incluidos en la revisión, 10 de estos eran transversales^(20,29,33,34,38-41,43,44), 9 fueron prospectivos^(22,24,26,27,30,35,36,42,45), 4 fueron retrospectivos^(21,28,31,32). Con relación al lugar de realización de los estudios, 6 fueron realizados en África^(20,33-35,38,40), 6 en Asia Occidental^(21,39,41-44), 6 en Europa^(22,24,28,30,32,36), 4 en América Latina^(26,27,29,31) y 1 en América del Norte⁽⁴⁵⁾. Además, se resalta que 13 de los artículos fueron publicados en los últimos 5 años^(20-22,27,31,32-35,39-42). La muestra de los estudios fue variada, en 6 de ellos se observaron a los profesionales de la salud en virtud de su ejercicio diario^(20,24,30,39,40,41) y 17 estudiaron las historias clínicas y registros de reportes de errores^(21,22,26,27-29,31-36,38,42-45) (Tabla 2).

Evaluación de la calidad metodológica

La evaluación de la calidad metodológica se realizó a 26 artículos mediante la guía de lectura crítica Ciapponi⁽¹⁸⁾ en esta la evaluación de los artículos se hace por ítems, clasificados en la validez interna, validez externa y calidad global; en esta revisión se determinó que la calidad metodológica estaría determinada por la validez interna y la calidad global. Es por esto por lo que se descartaron 3 estudios por baja validez interna y baja calidad global^(22,25,37). Además, 11 estudios obtuvieron una calidad global media^(20,23,24,26,28-32,40-43) y 12 estudios obtuvieron una calidad global alta^(21,27-28,33-36,38,39,44,45) (Tabla 1).

Tipos de errores de medicación

Se encontraron 8 tipos de EM, agrupados en tres fases del proceso de medicación; prescripción, distribución y administración, en lo que respecta a la prescripción se encontraron 14 artículos con errores de dosificación^(21,23,28-30,4,35,39,42), 9 en omisión en la prescripción de medicación indicada para la patología^(20,23,32,34,41,44,45), 2 prescripción de medicamento contraindicado por factores del paciente como hipersensibilidad, comorbilidades o interacción con otros medicamentos^(23,35,39,33), en lo que concierne a la dispensación se analizaron en 7 artículos^(26,27,30,42) (incluyendo omisión y dispensación de la presentación incorrecta).

En cuanto a la fase de administración, fueron analizados en 13 artículos^(3,20,23,30,39,41-44) (administración de medicamento por vía incorrecta, medicamento no prescrito, duplicados y/o técnica inadecuada); entre 3 artículos se presentaron errores preparación^(30,42,44), 3 de periodicidad de dosis^(3,20,36) y duración del tratamiento errada^(21,24) (por déficit o por exceso) (Tabla 2).

Factores asociados a los errores de la medicación

Los factores asociados a los EM fueron agrupados de acuerdo con el número de veces que fueron relacionados en los estudios incluidos en la revisión, es decir, los factores más frecuentes y en mayor porcentaje fueron 22% (n=5) el aumento en la carga del trabajo de los profesionales de enfermería donde se incluye también el estrés, la fatiga laboral y la alta relación paciente/enfermera^(24,35,38-40,41) y 22% (n=5) alto número de medicamentos recetados a los pacientes, en este sentido, Rashoud⁽⁴²⁾, relaciono que más de 5 medicamentos recetados estaba asociado a mayor error de la medicación^(27,34,33,41,44). Por su parte, en menor proporción se relacionaron otros factores como 13% (n=3) las estancias hospitalarias prolongadas^(27,34,33).

Se encontraron otros factores asociados que solo se relacionaron en un único estudio, estos fueron según Alemu W⁽¹⁸⁾ medicamentos similares, distracción, falta de disponibilidad de un sistema de información y miedo; Hartel M⁽²⁸⁾, relaciono la edad del paciente; Fekadu G⁽³⁴⁾, asocio la gravedad de enfermedad y la ruta de administración del fármaco; Zeleke A⁽³⁸⁾ encontró que se relacionaba ser atendido durante los días laborales y múltiples órdenes con vía intravenosa, orales y otras y Zarea K⁽³⁹⁾ relaciono las similitudes de forma de medicamentos. Otros factores asociados se describen en la Tabla 2.

Discusión

Los EM se han convertido en una de las preocupaciones de los profesionales sanitarios en el mundo, por las consecuencias que estos pueden generar en los pacientes, instituciones y sistemas de salud⁽⁴⁶⁾. En la presente revisión sistemática, los errores de medicación más comunes en pacientes hospitalizados fueron los errores de prescripción y los de administración.

En la fase de medicación se destacan cuatro fases principales ubicadas de la siguiente forma; prescripción, dispensación, distribución, administración, siendo las fases de prescripción, administración y dispensación donde se presentaron la mayoría de los errores. Con respecto a los errores de la primera fase o fase de prescripción, donde estuvieron involucrados los profesionales de medicina, se puede observar que las discrepancias encontradas en los artículos analizados fueron relacionadas principalmente con la dosificación y omisión de los medicamentos, de acuerdo con la patología del paciente. Estos resultados guardan relación a lo encontrado por Gutiérrez⁽⁴⁷⁾, quien afirmó que los errores de prescripción más comunes en las recetas correspondían con el manejo de la dosis y de las indicaciones de acuerdo con la patología que presentaba el paciente. Es importante revisar que los errores de medicación son procesos mayoritariamente involuntarios que pueden o no producirle daño al paciente y no debe confundirse con iatrogenia⁽⁴⁸⁾.

En relación con la fase de administración de los medicamentos, responsabilidad de los profesionales de enfermería, se evidenció que esta fase fue la segunda con más errores siendo la administración por vía incorrecta y la administración de medicamentos no prescritos los más comunes, sin embargo, no se evidencia en los artículos cual es la vía más frecuente donde se comete el error. Similar a lo reportado por Toffoletto⁽⁴⁹⁾, en su revisión integrativa, donde evidenció que los errores más comunes en el pro-

fesional de enfermería fueron los relacionados con la técnica de administración del medicamento en cuanto a la dilución y vía de administración. Estos errores causan impacto directo en la concentración del medicamento necesaria para obtener dosis efectiva en la terapia farmacológica del paciente.

En lo que concierne a las características de los estudios incluidos, se comprobó que fueron realizados principalmente en Asia, Europa, América y en el continente Africano, lo que demuestra la posible heterogeneidad en los sistemas de salud de los artículos encontrados, Consistente con los resultados de Vallano⁽⁵⁰⁾ quien encontró en su revisión, que los estudios sobre los EM fueron heterogéneos, al ser publicados en diferentes países y al haber utilizado distintos sistemas de notificación, pero a su vez evidencia una problemática mundial que da a conocer falencias en los sistemas de salud para el manejo de los EM.

Con respecto a la fuente de información de los artículos revisados, se pudo observar que los datos fueron tomados principalmente de historias y registros clínicos de los pacientes hospitalizados y en algunos casos de la observación directa de los profesionales de salud que laboran en las instituciones. Resultados similares a los obtenidos por Vallano⁽⁵⁰⁾, quien encontró que los estudios incluidos tuvieron como fuentes de información historias, registros clínicos y la observación directa de los profesionales de salud. Esta situación puede deberse a la accesibilidad de la información depositada en los registros clínicos que evidencian las actividades realizadas por los profesionales de la salud. en cambio, la observación directa del profesional puede generar sesgos de reactividad en los sujetos observados que conlleva a la modificación de la naturalidad del proceso⁽⁵¹⁾.

Un aspecto importante evaluado en la revisión fue la presencia de interacciones de medicación presente en el 30%⁽⁷⁾ de los artículos revisados, estos resultados convergen con los evaluados por Salas⁽⁵²⁾ en su revisión sistemática, quien encontró una prevalencia de interacciones medicamentosas del 31,1%⁽⁵⁾ en los estudios analizados. Las interacciones medicamentosas son definidas como aquellos cambios farmacocinéticos o farmacodinámicos de un fármaco en presencia de otro fármaco o alimento, las cuales pueden ser beneficiosas o por el contrario generar daños al paciente, sea por inhibición o potenciación del mismo, y aparece principalmente cuando hay un número significativo de fármacos administrados concomitantemente⁽⁵³⁾.

La atención sanitaria segura comprende la evaluación de los factores que pueden estar conllevando al profesional de la salud a que aparezcan errores en su práctica profesional, esta revisión evidenció que el aumento de la carga de trabajo, incluido el estrés y la fatiga, así como la alta relación paciente/enfermera son los factores de riesgo más comunes para la aparición de EM en los pacientes. Estos factores encontrados hacen parte de lo que se conoce como sobrecarga laboral, que a su vez genera en los profesionales fatiga y estrés. Lo anterior converge con lo obtenido por Sanz⁽⁵⁴⁾, quien encontró que la sobrecarga laboral asociada a poco personal, y aumento de tareas, contribuyen a la aparición de errores en la atención del paciente. La sobrecarga laboral produce en el profesional estrés y cansancio, factores que predisponen a las violaciones de los protocolos de uso seguro de medicamentos, conllevando al profesional a cometer errores que ponen en riesgo la condición el paciente⁽⁵⁵⁾.

En este sentido se observó que, un alto número de medicamentos, estancias prolongadas y medicación intravenosa influyen en la aparición de los errores, similar a lo reportado por Salazar⁽⁵⁶⁾ en su estudio quien encontró que los EM fueron más comunes en aquellos pacientes que recibieron 3 o más medicamentos, con una probabilidad de 63% de presentar un EM, a diferencia de que aquellos que recibían entre 1 y 2 medicamentos con una probabilidad de aparición del 39%. La probabilidad que aparezca un EM aumenta con el número de los medicamentos que recibe el paciente, debido a factores genéticos, interacciones de medicamentos y administración de los ciclos incorrectos al paciente⁽⁵⁷⁾.

Finalmente, cabe resaltar que esta revisión sistemática se constituye en un insumo importante al describir los EM más comunes reportados en las investigaciones primarias, así como los factores que se asocian a la ocurrencia de estos. También, se fortalece al incluir los estudios con la mejor calidad metodológica posible de acuerdo con los resultados obtenidos de la lectura crítica. Las limitaciones de la revisión tienen que ver con la heterogeneidad de los estudios incluidos lo que no permite hacer metaanálisis.

Los principales EM en pacientes hospitalizados, fueron de las fases de prescripción y administración, el aumento de la carga de trabajo por parte del personal de enfermería, la fatiga laboral donde se incluye el estrés y el alto número de medicamentos son los factores de riesgo para la aparición de dichos errores. Este documento aporta información para los profesionales sanitarios con el fin de promover protocolos y sistemas de gestión de calidad que conlleven a una disminución de los errores. A pesar de la limitación que existió por la heterogeneidad en los estudios analizados en esta revisión, que no permiten realizar metaanálisis, se obtuvieron resultados relevantes de EM en diferentes contextos tanto de países desarrollados como en vía de desarrollo, lo que da cuenta de la alta ocurrencia de estos eventos en la atención en salud, que amerita el control de los factores de riesgo para reducir la prevalencia de los errores e impactar en la calidad del cuidado.

Bibliografía

1. Macedo R, Bohomol E. Validação de instrumento de autoavaliação dos Núcleos de Segurança do Paciente. *Rev Bras Enferm.* 2019; 72(Supl 1): 259-265.
2. Avendaño K, Castañeda J. Caracterización de los errores de prescripción reportados al Programa Distrital de farmacovigilancia de Bogotá DC 2012-2016. 2017
3. Lopes M, D'Innocenzo M. Eventos adversos relacionados con las prácticas asistenciales: una revisión integradora. *Enferm glob.* 2017;16(47): 605-650. doi:10.6018/eglobal.16.3.256091.
4. Zárate-Grajales R, Salcedo-Álvarez R, Olvera-Arreola S, Hernández-Corral S, Barrientos-Sánchez J, Pérez-López M. et al . Eventos adversos en pacientes hospitalizados reportados por enfermería: un estudio multicéntrico en México. *Enferm univ.* 2017;14 (4): 277-285. doi: 10.1016/j.reu.2017.08.005.
5. Viana A, Silva F, Oliveira G, Nobrega T, Cortez D, Maderios R. Análisis de las notificaciones de eventos adversos en un hospital privado. *Enferm Glob.* 2019; 18(55), 314-343.
6. Puértolas F, Ibarra R, Soria I, Zamora S, Lozano E., Amezcua M, Castro L. Costos evitados por bombas de infusión inteligentes al interceptar errores por sobredosificación de insulina en una unidad de cuidados intensivos. *Rev Mex Cienc Farm.* 2016; 47(1): 40-56.
7. Villegas F, Figueroa D, Barbero V, Juárez E, Uribe, M, Chávez N, González O. La importancia de la farmacovigilancia intrahospitalaria en la detección oportuna de los errores de medicación. *Gaceta Médica de México.* 2018; 154(2): 172-179.
8. Rebouças A, De Queiroz J, Nunes A, Da Silva Solon L, De Souza E. Os erros de medicação e os fatores de risco associados a sua prescrição. *Enferm. Foco* 2019; 10 (4): 12-16
9. Organización Mundial de la Salud. La OMS lanza una iniciativa mundial para reducir a la mitad los errores relacionados con la medicación en cinco años. OMS; 2017
10. Lahue BJ, Pyenson B, Iwasaki K, Blumen HE, Forray S, Rothschild JM. National Burden of Preventable Adverse Drug Events Associated with Inpatient Injectable Medications: Healthcare and Medical Professional Liability Costs. *Am Health Drug Benefits.* 2012;5(7):1-9
11. Reckmann MH, Westbrook JI, Koh Y, Lo C, Day RO. Does computerized provider order entry reduce prescribing errors for hospital inpatients? A systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2009;16(5):613-623
12. Ammenwerh E, Schnell-Inderst P, Machan C, Siebert U. The effect of electronic prescribing on medication errors and adverse drug events: A systematic review. *J Am Med Inform Assoc.* 2008; 15(5):585-600
13. Eslami S, De Keizer NF, Abu-Hanna A. The impact of computerized physician medication order entry in hospitalized patients - A systematic review. *Int J Med Inf.* 2008; 77:365-376.
14. Gates, PJ, Baysari, MT, Gazarian, M. et al. Prevalencia de errores de medicación entre pacientes pediátricos: revisión sistemática y metaanálisis. *Drug Saf* 42, 1329-1342 (2019). doi:10.1007/s40264-019-00850-1

15. Michael L. Rinke, David G. Bundy, Christina A. Velasquez, Sandesh Rao, Yasmin Zerhouni, Katie Lobner, Jaime F. Blanck and Marlene R. Miller. Reducción de errores en la medicación pediátrica. *Rev Pediatrics* 2014; 134; 338
16. Núñez A, Cornejo J, Pérez M. Evaluación de estudios prospectivos sobre errores de medicación en la prescripción: revisión sistemática. *Rev Mex Cienc Farm [revista en la Internet]*. 2014;45(1):07-14. Disponible en: http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-01952014000100002&lng=es.
17. Urrutia G, Bonfill X. Declaración PRISMA: una propuesta para mejorar la publicación de revisiones sistemáticas y metaanálisis. *Med clín*. 2010; 135(11):507-511. doi: 10.1016/j.medcli.2010.01.015.
18. Ciapponi A. Guía de lectura crítica de estudios observacionales en epidemiología. *Evid actual práct ambul*. 2010;13(1): 135-140.
19. Montaigne M. Les essais [libro en internet]. Versión HTML d'après l'édition de 1595 [acceso 31 de octubre de 2008]. Disponible en: <http://www.bribes.org/trismegiste/montable.htm>
20. Alemu W, Belachew T, Yimam I. Medication administration errors and contributing factors: A cross sectional study in two public hospitals in Southern Ethiopia. *International Journal of Africa Nursing Sciences*, 2017; 7(1): 68–744.
21. Altebainawi A, Aljofan M, Alrashidi M, Alshammari T. Completeness of medication prescriptions: Prescription errors study in Hail region, Saudi Arabia (PeSHR). *Int J Adv Appl Sci*. 2019; 6(12): 1-6
22. AlRuthia Y, Alkofide H, Dakheel F, Sales I, Alnasser A, Aldahash A, Almutairi M, Alanazi M. Drug-drug interactions and pharmacists' interventions among psychiatric patients in outpatient clinics of a teaching hospital in Saudi Arabia. *Saudi Pharm J*. 2019; 27: 798–802. Doi: 10.1016/j.jsps.2019.05.001
23. Akhil N, Thomas P, Shivaraj D, Thomas S, Londhe S. Evaluation and analysis of medication errors in patients admitted in the department of emergency of a hospital of education of tertiary care from a Southern Indian city. *Asian J Pharm Clin Res*. 2017; 10 (5). Doi: 10.22159/ajpcr.2017.v10i5.17170
24. Berdot S, Sabatier B, Gillaizeau F, Caruba T, Prognon P, Durieux P. Evaluation of drug administration errors in a teaching hospital. *BMC Health Serv Res*. 2012;12:60. Doi: 10.1186/1472-6963-12-60.
25. Boostani K, Noshad H, Farnood F, Rezaee H, Teimouri S, Entezari T, Najafiazar R, Hassanpouri A, Gharekhani A. Detection and Management of Common Medication Errors in Internal Medicine Wards: Impact on Medication Costs and Patient Care. *Rev Adv Pharm Bull*. 2019; 9(1): 174-179. Doi: 10.15171/apb.2019.020
26. Castro J. Frecuencia y caracterización de los errores de medicación en un servicio de hospitalización de una clínica en Cali, Colombia. *Rev Colomb Cienc Quím Farm* 2013; 42 (1): 5-18.
27. Ceriani J, Bogado L, Espinola F, Galleti M. Informe voluntario y anónimo de errores de medicación en pacientes ingresados en el Departamento de Pediatría. *Arch Argent Pediatr* 2019; 117 (6): e592-e597 / e592
28. Hartel M, Staub L, Röder C, Egli S. High incidence of medication documentation errors in a Swiss university hospital due to the handwritten prescription process. *BMC Health Serv Res*. 2011; 11(1): 199.
29. Machado-Alba J, Ossa-Ochoa L, Lotero-Jaramillo N, Valencia-Rojas A. Identificación de errores de medicación en un hospital de primer nivel de Pereira, Colombia. *Revista de la Facultad de Medicina*. 2013; 61(3): 267-273.
30. Ghaleb M, Barber N, Franklin B, Wong I. The incidence and nature of prescribing and medication administration errors in pediatrics inpatients. *Arch Dis Child*. 2010; 95(2): 113-118.
31. López A, Castro J, Zúñiga D, Moctezuma J. Análisis comparativo de los errores en la prescripción farmacoterapéutica en pacientes ambulatorios y hospitalizados en expedientes de queja médica en la CONAMED. *Revista CONAMED*. 2016; 21(2): 56-61.
32. Härkänen M, Vehviläinen-Julkunen K, Murrells T, Rafferty A, Franklin B. Medication administration errors and mortality: Incidents reported in England and Wales between 2007 - 2016. *Res Social Adm Pharm*. 2019; 15(7): 858-863.

33. Ekama S, David A, Musa A, Olojo I, Herbertson E, Oladele D, Ezechi O. Medication Errors among Healthcare Workers in a Major HIV Treatment Centre in Nigeria. *J A M P S*. 2019; 20(3): 1-9.
34. Fekadu G, Abdisa E, Fanta K. Medication prescribing errors among hospitalized pediatric patients at Nekemte Referral Hospital, western Ethiopia: cross-sectional study. *BMC Res notes*. 2019; 12(1), 421.
35. Gebre M, Haileamlak A, Tarekegn A. Incidence and determinants of medication errors and adverse drug events among hospitalized children in West Ethiopia. *BMC pediatrics*. 2016; 16 (81): 1-10.
36. Merino P, Martín M, Alonso A, Gutiérrez I, Álvarez J, Becerril F. Errores de medicación en los servicios de Medicina Intensiva españoles. *Rev Med Intensiva*. 2013; 37(6):391-399. Doi:10.1016/j.medin.2012.11.002.
37. Rodríguez V, Sánchez R, Quispillo J, Rincón A. Identification of medication errors in patients with noncommunicable chronic diseases in a Tungurahua hospital, Ecuador. *Rev An Real Acad Farm* 2019; 85(2): 182-188.
38. Zeleke A, Chanie T, Woldie M. Medication prescription errors and associated factors in pediatric wards of the Dessie Reference Hospital in Northeast Ethiopia. *Rev Int Arch Med* 2014; 7(18).
39. Zarea K, Mohammadi A, Beiranvand S, Hassani F, Baraz S. Iranian nurses' medication errors: A survey of the types, the causes, and the related factors. *Int J Africa Nurs Sci*. 2018; 8 (1): 112-116.
40. Oyenike M, bukunoluwa P. Perception and contributing factors to medication administration errors among nurses in Nigeria. *Int J Africa Nurs Sci*. 2019;100153.
41. Yeke T, Nazari J, Asghary M, Alinia T. Impact of psychosocial factors on occurrence of medication errors among Tehran public hospitals nurses by evaluating the balance between effort and reward. *Saf Health Work*. 2018; 9(4): 447-453.
42. Al-Rashoud I, Al-Ammari M, Al-Jadhey H, Alkatheri A, Poff G, Aldebasi T, Al-Bekairy, A. Medication discrepancies identified during medication reconciliation among medical patients at a tertiary care hospital. *Saudi Pharm J*. 2017; 25(7): 1082.
43. Vazin A, Fereidooni M. Determination of the frequency of prescription, administration, and transcript in the Internal Intensive Care Unit of the Shahid Faghihi Hospital in Shiraz with a direct observation approach. *Iran J Pharm Scir*. 2012; 8 (3): 189-194.
44. Dabaghzadeh F, Rashidian A, Torkamandi H, Alahyari S, Hanafi S, Farsaei S, Javadi, M. Medication errors in an emergency department in a large teaching hospital in Tehran. *IJPR*. 2013; 12(4): 937.
45. Hussain T, Perona S, Shields W, Salek S, Sanders A, Patanwala A. Medication errors in psychiatric patients boarded in the emergency department. *Int J Risk Saf Med*. 2014; 26(4): 191-198.
46. Taravilla B., Larrubia O, De la Corte M, Cruz E. Trazando el mapa de errores de medicación en el ámbito extrahospitalario de la Comunidad de Madrid. *Aten Prim*. 2011; 43(12): 648-655.
47. Gutiérrez S, Mogni A, Berón A, Iramain R. Errores de medicación en niños hospitalizados. *Arch Pediatr Urug*. 2011; 82(3): 133-140.
48. Medina M, Clivio N, Etchechoury M, Italia M, Davenport C. Errores de prescripción médica en pacientes internados en el Hospital General de Niños Pedro de Elizalde. *Revista Pediátrica Elizalde*. 2017; 8(1): 1-2
49. Toffoletto M, Juan M, Arce D, Guerra A, Rodriguez C. Errores en la preparación y administración de medicamentos: una revisión integradora de la literatura Latino Americana. *Enferm Glob*. 2015; 14(1): 350-371.
50. Vallano A, Escasany A, Xolvi C, De Bolós J. Revisión sistemática de los estudios de evaluación del coste de las reacciones adversas a medicamentos. *Gac Sanit*. 2012; 26(3): 277-283.
51. Bautista L, Vejar L, Pabón M, Moreno J, Fuentes L, León K, Bonilla J. Grado de adherencia al protocolo de registros clínicos de enfermería. *Revista Cuidarte*. 2016; 7(1): 1195-1203

52. Salas S, Pérez M, Meléndez S, Castro L. Reacciones adversas a medicamentos relacionadas con ingresos y estancias hospitalarias: revisión sistemática de 2000-2011. *Rev Mex Cienc Farm.* 2012; 43(3): 19-35
53. Rodríguez, M, Oliveira C. Interacciones medicamentosas y reacciones adversas a los medicamentos en polifarmacia en adultos mayores: una revisión integradora. *Rev Latinoam Enfermagem.* 2016; 24, e2800.
54. Sanz A, Iriarte S, Gascón A. Aspectos sociodemográficos y laborales en el error asistencial de enfermería. *Enferm Glob.* 2016; 15(43): 176-188.
55. Ambrosio L, Pumar M, Factores del entorno de trabajo que influyen en la ocurrencia de errores de administración de medicación. In *Anales del sistema sanitario de Navarra.* 2013; 36(1): 77-85.
56. Salazar N, Jirón M, Escobar L, Tobar E, Romero C. Errores de medicación en pacientes críticos adultos de un hospital universitario: Estudio prospectivo y aleatorio. *Rev Med Chil.* 2011; 139(11): 1458-1464.
57. Varghese D, Koya H. Polypharmacy. In *Stat Pearls [Internet]. Stat Pearls Publishing.*2020.

Tabla 1: Evaluación de la calidad metodológica

Estudio	Validez interna										Calidad global	
	Calificación	Ítems										
		2	3	4	5	6	15	16	17	18		
Alemu W, et al, 2017, Etiopia ¹⁹ .	Media	B	B	R	R	B	B	B	R	R	Media	
Altebainawi A, et al, 2019, Arabia Saudita ²⁰	Alta	MB	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	Alta	
Alruthia Y, et al, 2019, Arabia Saudita ²¹ .	Baja	R	R	R	R	R	R	R	R	R	Baja	
Akhil N, et al, 2017, Francia ²² .	Media	B	B	B	R	R	B	B	B	R	Media	
Berdot S, et al, 2012 Francia ²³ .	Media	B	B	B	B	R	B	B	R	R	Media	
Boostani K, et al, 2019, Iran ²⁴	Baja	R	R	R	M	M	R	M	M	M	Baja	
Castro J, 2013, Colombia ²⁵	Media	B	B	B	R	R	B	R	R	R	Media	
Ceriani J, et al, 2019, Argentina ²⁶ .	Alta	MB	MB	B	B	B	MB	MB	B	B	Alta	
Hartel M, et al, 2011, Suiza ²⁷ .	Alta	MB	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	Alta	
Machado J, et al, 2013, Colombia ²⁸ .	Alta	MB	MB	B	B	B	MB	MB	B	B	Alta	
Ghaleb M, et al, 2010, Reino Unido ²⁹ .	Media	B	B	R	R	R	B	B	R	R	Media	
López A, et al, 2016, México ³⁰ .	Media	B	B	R	R	B	B	B	R	R	Media	
Härkänen M, et al, 2019, Finlandia ³¹ .	Media	B	B	B	R	B	B	B	NI	NI	Media	
Ekama S, et al, 2019, Nigeria ³² .	Alta	MB	B	B	B	B	MB	MB	B	NI	Alta	
Fekadu G, et al, 2019, Etiopia ³³ .	Alta	MB	MB	B	B	NI	MB	MB	B	B	Alta	
Gebre M, et al, 2016, Etiopia ³⁴ .	Alta	MB	MB	MB	MB	B	MB	MB	B	NI	Alta	
Merino P, et al, 2013, España ³⁵ .	Alta	MB	MB	B	B	B	MB	MB	B	B	Alta	
Rodríguez V, et al, 2019, Ecuador ³⁶ .	Baja	R	R	R	R	M	R	R	M	NI	Baja	
Zelege A, et al, 2014, Etiopia ³⁷ .	Alta	MB	MB	B	B	NI	MB	MB	B	B	Alta	
Zarea K et al, 2018, Iran ³⁸ .	Alta	MB	MB	B	B	B	MB	MB	B	NI	Alta	
Oyenike M y Ibukunoluwa P, 2019, Nigeria ³⁹ .	Media	B	B	B	B	R	B	B	R	NI	Media	
Yeke T, et al, 2018, Iran ⁴⁰ .	Media	B	B	B	R	R	B	B	R	R	Media	

Estudio	Validez interna										Calidad global	
	Calificación	Ítems										
		2	3	4	5	6	15	16	17	18		
Rashoud I, et al, 2017, Arabia Saudita ⁴¹ .	Media	B	B	B	R	R	B	B	B	R	Media	
Vazin A y Fereidooni M, 2012, Iran ⁴² .	Media	B	B	R	R	R	B	B	B	R	Media	
Dabaghzadeh F et al, 2013, Iran ⁴³ .	Alta	MB	MB	B	B	B	MB	MB	B	NI	Alta	
Hussain T et al, 2014, EE.UU ⁴⁴ .	Alta	MB	MB	MB	B	B	MB	B	B	B	Alta	

A) Validez interna: define si el diseño del estudio permite minimizar los sesgos y el efecto de confusión. **Ítems:** 2. Se indican los criterios de inclusión y de exclusión de participantes, así como las fuentes y los métodos de selección; 3. Los criterios de selección son adecuados para dar respuesta a la pregunta o el objetivo del estudio; 4. La población de estudio, definida por los criterios de selección, contiene un espectro adecuado de la población de interés. 5. Se hizo una estimación del tamaño, el nivel de confianza o la potencia estadística de la muestra para la estimación de las medidas de frecuencia o de asociación que pretendía obtener el estudio. 6. Se informa del número de personas potencialmente elegibles, las inicialmente seleccionadas, las que aceptan y las que finalmente participan o responden; 15. El análisis estadístico fue determinado desde el inicio del estudio; 16. Se especifican las pruebas estadísticas utilizadas y son adecuadas; 17. Se trataron correctamente las pérdidas de participantes, datos perdidos u otros. 18. Se tuvieron en cuenta los principales elementos de confusión posibles en el diseño y en el análisis. **Valoración:** MB: muy bueno, B: bueno, R: regular, M: malo, NI: no informa.

B) Calidad global de los estudios: ALTA: la mayoría de los enunciados se responden como «muy bien» o «bien»; MEDIA: la validez interna es calificada como «MEDIA» o la mayoría de los enunciados se responden como «bien» o «regular»; BAJA si la validez interna es calificada como «BAJA», o la mayoría de los enunciados de resumen se responden como «regular» o «mala»

Tabla 2. Resumen de los estudios incluidos en la revisión.

Autor, año y país.	Tipo de estudio	Participantes	Tipos de errores de medicación	Factores asociados
Alemu W, et al, 2017, Etiopia ¹⁹ .	Cuantitativo, analítico de corte transversal	141 enfermeras de dos hospitales públicos en el sur de etiopia	71% de las enfermeras cometieron errores en la administración de medicamento, como omisión del medicamento (58.5%), administración en el tiempo inadecuado (23,7%) y administración por una vía diferente a la ordenada (40%).	Medicamentos similares, distracción, falta de disponibilidad de un sistema de información y miedo.
Altebainawi A, et al, 2019, Arabia Saudita ²⁰	Cuantitativo retrospectivo Durante un período de dos meses en 2014.	1000 recetas de pacientes adultos de dos hospitales terciarios de la región Hail, Arabia Saudita.	47.8% de las recetas no contenían el diagnóstico del paciente y 28.2% no eran legibles. Hubo un error de prescripción en todas las prescripciones (100%). 78% de las recetas no tenía un número de archivo, 28% mala escritura, 34% fecha de prescripción faltante, 22% sexo del paciente, 34% fecha de prescripción, 27% firma del médico y 16% sello.	No informa

Autor, año y país.	Tipo de estudio	Participantes	Tipos de errores de medicación	Factores asociados
Akhil N, et al, 2017, Francia ²¹ .	Estudio prospectivo de intervención en el servicio de urgencias	200 pacientes adultos hospitalizados en el servicio de urgencias	75,3% interacciones entre medicamentos, 13,5% duplicaciones de medicamentos, 8,5% administración de medicamentos sin indicaciones y 2,6% errores de dosis. 287 errores de prescripción: 67,6% sin dosis y 16,4% error de omisión.	No informa
Berdot S, et al, 2012 Francia ²³ .	Estudio prospectivo basado en la técnica de observación encubierta	28 enfermeras de un hospital universitario en París, Francia	415 errores de administración, 312 errores de tiempo incorrecto, 10 simultáneamente con otro tipo de error. No se observaron errores potencialmente mortales y el 6% se clasificaron como de impacto grave o significativo en los pacientes (principalmente omisión).	Número de pacientes bajo el cuidado del profesional de enfermería.
Castro J, 2013, Colombia ²⁵	Descriptivo longitudinal y prospectivo	144 pacientes adultos hospitalizados de una institución de salud de tercer y cuarto nivel de complejidad.	Se identificaron 31 EM (10%), 23 EM / 100 pacientes, 5 EM / 100 estancias y 2 EM / 100 días de medicación. El más frecuente fue omisión del medicamento, el proceso donde más se generaron fue en la dispensación, quienes más lo cometieron fueron los auxiliares de farmacia y quienes más lo detectaron fue el personal de enfermería.	No informa
Ceriani J, et al, 2019, Argentina ²⁶ .	Observacional prospectivo	Pacientes pediátricos	67% errores en la prescripción de medicamentos y 33% la administración. El más frecuente fue error de dosificación. No se observó mortalidad asociada a errores de medicación.	No informa
Hartel M, et al, 2011, Suiza ²⁷ .	Descriptivo, retrospectivo	167 historias de pacientes adultos hospitalizados	37% error de prescripción, 53% de transcripción 10% de documentación de administración. 2% de buena legibilidad de escritura y 42%, mala e ilegible 4%.	Edad del paciente, número de medicamentos recetados y duración de la estadía.
Machado J, et al, 2013, Colombia ²⁸ .	Descriptivo observacional	96 pacientes mayores de 18 años hospitalizados	97,3% falta de registro de duración de la formulación, 72,1% falta descripción presentación del medicamento, 29,9% falta registro vía de administración, 9,8% dosis inadecuada, 8,2% dosis insuficiente y 3,9% interacciones medicamentosas.	No informa
Ghaleb M, et al, 2010, Reino Unido ²⁹ .	Descriptiva prospectiva	Pacientes pediátricos y enfermeras en un servicio de hospitalización	391 errores de prescripción, 429 errores de administración de medicamentos (administraciones erróneas, preparación del fármaco y tasas incorrectas de administración intravenosa).	No informa
López A, et al, 2016, México ³⁰ .	Descriptivo, retrospectivo	Historias clínicas de 37 pacientes hospitalizados y ambulatorios	4366 errores de medicación: 76 % fueron en pacientes hospitalizados y 24% en ambulatorios En hospitalización los errores más frecuentes fueron forma farmacéutica (42 %), dosis (22 %) y frecuencia de administración (20 %).	No informa
Härkänen M, et al, 2019, Finlandia ³¹ .	Descriptivo, retrospectivo	Sistema Nacional de Informes y Aprendizaje (NRLS) para Inglaterra y Gales	Omisión de medicamento requerido (31.4%). Observaron 229 muertes a consecuencia de los errores de medicación, siendo más frecuente en pacientes mayores de 75 años.	No informa

Autor, año y país.	Tipo de estudio	Participantes	Tipos de errores de medicación	Factores asociados
Ekama S, et al, 2019, Nigeria ³⁵ .	Transversal,	1529 recetas Adultos VIH positivos de 18 años	11.9% de las recetas tuvieron errores del médico (57.1%) y del farmacéutico (42,9%). Error de omisión (36.5%), prescripción de régimen farmacológico incorrecto (14.4%) y prescripción no firmada (12.5%). Errores de ingreso de datos (15.3%), error de verificación (15.3%) y errores de etiquetado (7.7%).	No informa
Fekadu G, et al, 2019, Etiopia ³³ .	Transversales	384 pacientes pediátricos hospitalizados	67,97% errores de prescripción de medicamentos, 48,6% de dosificación y 19,0% selección incorrecta de medicamentos.	Gravedad de enfermedad, ruta de administración del fármaco y número de medicamento por paciente
Gebre M, et al, 2016, Etiopia ³⁴ .	Observacional prospectivo	233 pacientes pediátricos hospitalizados	75,1% errores de medicación. Dosificación (23.0%), medicamento incorrecto (21.2%) y momento incorrecto de administración (15.4%).	Duración de la estancia hospitalaria y número de medicación.
Merino P, et al, 2013, España ³⁵ .	Observacional longitudinal con seguimiento	1.017 adultos hospitalizados en servicios de medicina interna	La tasa de errores fue de 1,13 por 100 pacientes/día de estancia, 34% errores de prescripción y 28% de administración. El 82% de los errores fueron considerados mayoritariamente como evitables.	No informa
Zelege A, et al, 2014, Etiopia ³⁷ .	Transversal	136 pacientes ingresados a un servicio de pediatría	223 errores de prescripción, las prescripciones incompletas y los errores de dosificación fueron los tipos de error más frecuentes que representaron el 54,26% y el 31,39%, respectivamente.	Tener 28 días o menos, ser atendidos durante los días laborables, múltiples órdenes con vía intravenosa, orales y otras.
Zarea K et al, 2018, Iran ³⁸ .	Analítico, transversal	225 enfermeras que laboran en diferentes hospitales de Irán	50,2% administrar medicamentos antes o después de la fecha de vencimiento y 36% administrar varios medicamentos al tiempo sin importar las interacciones e interferencias.	Alta relación paciente / enfermera, aumento de la carga de trabajo, las similitudes de forma de medicamentos y fatiga del alto volumen de trabajo.
Oyenike M y Ibukunoluwa P, 2019, Nigeria ³⁹ .	Descriptivo, transversal	300 enfermeras que laboran en hospitales de Nigeria	52,7% confusión acerca de los medicamentos con nombres similares y el 47.3% creyó que aumentar el índice de personal de enfermería podría conducir a un error.	Uso de abreviaturas y dificultades para leer las órdenes escritas, ambiente agitado y estresante y lapsus de memoria.
Yeke T, et al, 2018, Iran ⁴⁰ .	Descriptivo Transversal	379 enfermeras de 16 hospitales públicos en Teherán	31,7% dosis incorrectas, 24,4% prescripción incorrecta de medicamento, 18% paciente equivocado, 16,1% prescripción de tiempo equivocado, 5,4% prescripción adicional de medicamento, 3,4% ruta incorrecta y 1% falta de observación.	El estrés del desequilibrio entre el esfuerzo y la recompensa, compromiso y estrés laboral, prescripción incorrecta de medicamentos, sala de cirugía.

Autor, año y país.	Tipo de estudio	Participantes	Tipos de errores de medicación	Factores asociados
Rashoud I, et al, 2017, Arabia Saudita ⁴¹ .	Observacional prospectivo	173 pacientes adultos hospitalizados	Se identificaron con una media (DE) de 4,7 (2,8) discrepancias por paciente. El 18% (n = 22) de estos pacientes presentaron al menos una discrepancia no intencional. La frecuencia de discrepancias no intencionales fue de 34 (6% del total de discrepancias), la discrepancia involuntaria más común fue la omisión de medicamentos donde se identificó 23 veces (68%).	Número de medicamentos por encima de 5.
Vazin A y Fereidooni M, 2012, Iran ⁴² .	Observación directa	27 pacientes adultos hospitalizados	Se identificaron 214 EM en 307 dosis, es decir el 69,7%. Errores de administración (43,1%), preparación (24,1%) y transcripción (2,5%). Técnicas de monitoreo.	No informa
Dabaghzadeh F et al, 2013, Iran ⁴³ .	Descriptivo	275 pacientes adultos hospitalizados	Se presentaron 203 errores en 139 registros, lo que equivale al 50,5%. Los errores más comunes fueron los de omisión (29,6%), prescripción (22,6%) y dosis incorrecta (11,2%).	No informa
Hussain T et al, 2014, EE.UU ⁴⁴ .	Observacional, Prospectivo	100 pacientes adultos	288 errores de medicación en 100 pacientes, la mayoría de los errores (n = 256, 89%) se debieron a errores de omisión, los errores fueron: insignificante (n = 77), significativo (n = 152) y grave (n = 3).	Número de medicamentos y aumento del número de comorbilidades.