

ISSN 0120-4157

# Biomédica

Revista del Instituto Nacional de Salud

## PUBLICACIÓN ANTICIPADA EN LINEA

El Comité Editorial de *Biomédica* ya aprobó para publicación este manuscrito, teniendo en cuenta los conceptos de los pares académicos que lo evaluaron. Se publica anticipadamente en versión pdf en forma provisional con base en la última versión electrónica del manuscrito pero sin que aún haya sido diagramado ni se le haya hecho la corrección de estilo.

Siéntase libre de descargar, usar, distribuir y citar esta versión preliminar tal y como lo indicamos pero, por favor, recuerde que la versión impresa final y en formato pdf pueden ser diferentes.

### Citación provisional:

**Machado-Duque ME, Machado-Alba JE, Gaviria-Mendoza A, Valladales-Restrepo LF, Parrado-Fajardo IY, Ospina-Castellanos M, et al.** Identificación de errores de medicación mediante un programa de seguimiento y minimización en pacientes ambulatorios de Colombia, 2018-2019. *Biomédica*. 2021;41 (1).

Recibido: 23-04-20

Aceptado: 21-09-20

Publicación en línea: 22-09-20

**Identificación de errores de medicación mediante un programa de seguimiento y minimización en pacientes ambulatorios de Colombia, 2018-2019**

**Errores de medicación pacientes ambulatorios**

**Identification of medication errors through a monitoring and minimization program in outpatients in Colombia, 2018-2019**

Manuel Enrique Machado-Duque <sup>1,2</sup>, Jorge Enrique Machado-Alba <sup>1</sup>, Andrés Gaviria-Mendoza <sup>1,2</sup>, Luis Fernando Valladales-Restrepo <sup>1,2</sup>, Ilsa Yadira Parrado-Fajardo <sup>1,3</sup>, Mauren Ospina-Castellanos <sup>1,3</sup>, Luisa Fernanda Rojas-Chavarro <sup>1,3</sup>, John Alexander López-Rincón <sup>1,3</sup>

<sup>1</sup> Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira – Audifarma S.A, Pereira, Colombia

<sup>2</sup> Grupo de Investigación Biomedicina, Facultad de Medicina, Fundación Universitaria Autónoma de las Américas, Pereira, Colombia

<sup>3</sup> Atención Farmacéutica, Gerencia de Investigación Farmacoepidemiológica, Audifarma S.A. Bogotá, Colombia.

**Correspondencia:**

Jorge Enrique Machado-Alba, Grupo de Investigación en Farmacoepidemiología y Farmacovigilancia, Universidad Tecnológica de Pereira – Audifarma S.A, Calle 105 # 14-140, Pereira, Colombia

Phone: 57 3108326970; fax: 57 63137822

machado@utp.edu.co

**Contribución de los autores:**

Manuel Enrique Machado-Duque: planteamiento del proyecto, análisis de información, descripción de resultados y discusión.

Jorge Enrique Machado-Alba, Andrés Gaviria-Mendoza y Luis Fernando Valladales-Restrepo: planteamiento del proyecto, descripción de resultados, discusión y revisión crítica del manuscrito.

Ilsa Yadira Parrado-Fajardo, Mauren Ospina-Castellanos, Luisa Fernanda Rojas-Chavarro y John Alexander López-Rincón: elaboración de la base de datos y análisis de resultados.

**Introducción.** El uso de medicamentos puede implicar la posibilidad de un error de medicación que podrían llevar a hospitalización, aumento de costos relacionados a la atención e incluso la muerte.

**Objetivos.** Determinar la prevalencia de errores de medicación notificados en un sistema de información de farmacovigilancia de Colombia, 2018-2019.

**Materiales y métodos.** Estudio observacional, a partir de información del registro de errores de medicación de un sistema de farmacovigilancia que cubre 8,5 millones de pacientes ambulatorios afiliados al sistema de salud de Colombia. Los errores se categorizaron de la A (situaciones potenciales al error) hasta I (error que pudo llevar a la muerte). Se realizó análisis descriptivo y se estableció la prevalencia de los errores de medicación.

**Resultados.** Durante los años 2018 y 2019 se reportaron 29.538 errores de medicación en pacientes ambulatorios, con una prevalencia general de 1,93 por cada 10.000 medicamentos dispensados. Los errores que alcanzaron al paciente y causaron daño (tipo E, F e I) se presentaron en el 0,02% (n=6) de los pacientes. La mayoría de los errores estuvieron relacionados con la dispensación (n=20636; 69,9%) y su posible causa más común fue la falta de concentración al momento de la dispensación (n=9185; 31,1%). Los grupos farmacológicos más implicados en errores de medicación fueron los antidiabéticos (8,0%), inhibidores del sistema renina-angiotensina (7,6%) y analgésicos (6,0%).

**Conclusiones.** Los errores de medicación son situaciones relativamente poco frecuentes, generalmente catalogados como circunstancias o eventos con capacidad de generar el error (Error tipo A). En baja proporción pueden alcanzar al paciente y causar daños e incluso la muerte.

**Palabras clave:** errores de Medicación; sistemas de registro de reacción adversa a medicamentos; farmacovigilancia; daño del paciente.

**Introduction:** The use of drugs may involve the possibility of a medication error that could lead to hospitalization, increased costs related to care and even death.

**Objective:** Determine the prevalence of medication errors reported in a pharmacovigilance information system of Colombia, 2018-2019.

**Materials and methods:** Observational study, based on information from the medication error registry of a pharmacovigilance system that covers 8.5 million outpatients affiliated with the Colombian health system. The errors were categorized from A (potential situations to error) to I (error that could lead to death). Descriptive analysis was performed and the prevalence of medication errors was established.

**Results:** During the years 2018 and 2019, 29538 medication errors in outpatients were reported, with a general prevalence of 1.93 per 10,000 drugs dispensed. The errors that reached the patient and caused damage (type E, F and I) occurred in 0.02% (n = 6) of the patients. Most of the errors were related to the dispensation (n = 20636; 69.9%) and its possible most common cause was the lack of concentration at the time of dispensing (n = 9185; 31.1%). The pharmacological groups most involved in medication errors were antidiabetics (8.0%), renin-angiotensin system inhibitors (7.6%) and analgesics (6.0%).

**Conclusions:** Medication errors are relatively rare situations, generally classified as circumstances or events capable of generating the error (Type A error). In low proportion they can reach the patient and cause damage and even death.

**Key words:** Medication Errors; adverse drug reaction reporting systems; pharmacovigilance; patient harm.

Los medicamentos hacen parte de las intervenciones terapéuticas que buscan mejorar el estado de salud de los pacientes, así como su calidad de vida, además de promover la curación y reducir el sufrimiento, por lo cual su uso seguro es un punto importante en la atención y la seguridad del paciente, llevando finalmente a una terapia efectiva (1). Pero se debe tener presente que el uso de los medicamentos puede implicar la posibilidad de un error de medicación, los cuales son cualquier evento evitable que puede causar o llevar al uso inapropiado del medicamento o causar daño en el paciente mientras el medicamento está bajo el control del profesional de la salud, el paciente o el consumidor, siendo la principal causa prevenible de un evento adverso no deseado y hoy son considerados un problema de salud pública (2). Los errores de medicación son clasificados por letras, desde la A (circunstancias o eventos que tienen la capacidad potencial de causar errores), los tipos B, C y D (se presenta el error, pero no causa daño), los tipos E, F, G y H (se producen diferentes grados de daño) hasta la I (el error pudo haber contribuido o provocado la muerte del paciente).

Desde hace unos 20 años con la publicación "To Err is Human: Building a Safer Health System" (3), se pudo notar que los errores de medicación podrían llevar a hospitalización, morbilidad, aumento de costos relacionados a la atención e incluso la muerte, evidenciando que uno de los mayores problemas es la falta de comunicación asertiva entre el médico, el personal de salud, la farmacia y el paciente, llevando a entregar información insuficiente respecto a identificar el medicamento correcto a administrar, o la dosis, vía de administración o frecuencia adecuada. Los registros y notificaciones de errores de medicación son un punto

clave para generar atención sobre la necesidad de identificar, reportar o construir estrategias para disminuir este problema y mejorar la seguridad del paciente (1,4). Algunos estudios han mostrado que cerca del 7% de las prescripciones hospitalarias tienen un error de medicación (5), y están presentes hasta en el 5% de las formulaciones de la práctica ambulatoria, siendo severos el 0,18% (6). En un estudio llevado a cabo en pacientes hospitalizados en un primer nivel de atención en Colombia se observó que casi la totalidad de las prescripciones tenía algún problema, como la falta de registro de la duración de la terapia (97,3%), de la presentación y forma farmacéutica (72,1%) y de la vía de administración (12,9%) (7). Otro estudio sobre dispensaciones ambulatorias en Colombia identificó 14.873 errores de medicación, de los cuales unos 2299 (15,5%) alcanzaron al paciente (categorías C a I) y 79 (0,5%) ocasionaron algún daño (categorías E a I) (8). Sin embargo, existe la necesidad de incrementar los reportes de errores de medicación, debido a que algunos estimativos muestran que solo un 5% de estos son registrados (9).

Teniendo presente las consecuencias de los errores de medicación en la práctica clínica, es un imperativo la realización de nuevos estudios basados en evidencia del mundo real que sean útiles como punto de partida para establecer su frecuencia e implicaciones para los responsables de la atención de los pacientes. Por esta razón, se buscó determinar la prevalencia de errores de medicación notificados en un sistema de información de farmacovigilancia que cubija una población ambulatoria afiliada al Sistema de Salud de Colombia.



## **Materiales y métodos**

Se realizó un estudio descriptivo, observacional, de carácter retrospectivo, a partir de la información del registro de errores de medicación de Audifarma S.A, operador logístico que dispensa medicamentos a aproximadamente a 8,5 millones de pacientes ambulatorios afiliados a los regímenes contributivo y subsidiado que corresponden al 17,7% de la población de Colombia. Se analizaron todos los errores de medicación reportados entre el 1 de enero de 2018 y el 31 de diciembre de 2019 por lo que no se consideraron otros criterios de inclusión, y ninguno de exclusión. Cada error detectado es registrado por el funcionario que lo identifica (regentes de farmacia, personal médico, de enfermería o químico farmacéutico, etc.), en un aplicativo en línea y es almacenado en una base de datos. Todos los errores son clasificados y revisados por un químico farmacéutico del programa de Atención Farmacéutica de Audifarma S.A.

Las variables registradas en la base de datos de errores de medicación, del sistema de farmacovigilancia, son las siguientes:

1. Sociodemográficas: ciudad de dispensación, fecha, farmacia donde se reporta el error.
2. Error de medicación: tiempo desde el evento y fecha del reporte (en días), proceso involucrado (prescripción, dispensación, transcripción, administración, etc.), momento de la detección, consumo del medicamento por el paciente, problema relacionado con el error de medicación (por ejemplo, sobrecarga de trabajo, falta de concentración del funcionario, similitud fonética del medicamento o características de empaque que

faciliten el error (lo que se ha denominado medicamentos LASA según sus siglas en inglés “*look alike, sound alike*”) entre otros.

3. Medicamento relacionado al error de medicación (los medicamentos fueron agrupados según la clasificación ATC (Anatomical Therapeutic Chemical).
4. Clasificación del error de medicación de acuerdo a la taxonomía del *National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention* (NCCMERP) entre las letras A – I (cuadro 1) (10). Los errores clasificados de la E a la I son considerados en las categorías de “errores que alcanzaron al paciente y causaron daño”.

Se construyó un registro de los datos en Microsoft Excel para Windows con toda la información registrada, que fue analizada con el programa estadístico SPSS v25.0 para Windows (IBM, USA). Se realizaron análisis descriptivos estableciendo frecuencias y proporciones para las variables categóricas (cualitativas nominales) y medidas de tendencia central y dispersión para las variables cuantitativas (continuas) y mediana y rango intercuartílico (RIQ) para aquellas cuantitativas discretas. Se calculó la cantidad total de ítems (medicamentos) dispensados durante el periodo con el fin de calcular la prevalencia de errores de medicación según la fórmula: número total de errores/número de dispensaciones x 10.000 por año.

El estudio se realizó de acuerdo con los lineamientos para los estudios de investigación sin riesgo según la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud de Colombia, que establece las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. Se respetaron los principios establecidos por la Declaración de Helsinki. Todos los datos fueron manejados de manera anónima.

## Resultados

En los años 2018 (72.042.919) y 2019 (80.766.727) se dispensaron un total de 152.809.646 items en los diferentes establecimientos farmacéuticos de Audifarma S.A. Se encontró que durante los años 2018 (n=14596) y 2019 (n=14942), se reportaron 29538 errores de medicación ambulatorios en estos 417 establecimientos farmacéuticos (farmacias) principalmente en las ciudades de Bogotá (n=13054; 44,2%), Cali (n=5196; 17,6%), Medellín (n=1293; 4,4%), Valledupar (n=1103; 3,7%), Popayán (n=634; 2,1%), Tuluá (n=564; 1,9%), Palmira (n=541; 1,8%), Santa Marta (n=493; 1,7%) y los restantes casos en otras 118 ciudades (n=6660; 22,5%). estableció una prevalencia de errores de medicación en pacientes ambulatorios de 1,93 por cada 10.000 medicamentos dispensados en general (2,02 EM/10.000 dispensaciones en 2018 y 1,85 EM/10.000 dispensaciones en 2019). Un total de 9578 (32,4%) errores de medicación fueron reportados el mismo día que ocurrió, y los restantes se registraron en promedio  $6,9 \pm 13,5$  días después.

La clasificación de los errores de medicación según la gravedad puede observarse en el cuadro 1. Es notable la baja proporción de errores que alcanzan al paciente y causaron daño; los errores más severos (tipo E, F e I) solo se presentaron en 6 pacientes (0,02%) y estuvieron relacionados con captopril, lamotrigina, pamoato de pirantel, ácido valproico, albendazol e insulina.

Según el momento de ocurrencia se pudo establecer que la mayoría de errores estuvieron relacionados con la dispensación (n=20636; 69,9%), en la figura 1 se pueden identificar los EM según el momento en que se presentaron. Al evaluar la posible causa del error, lo más común fue el reporte de falta de concentración en

el momento de la dispensación (n=9185; 31,1%), similitud fonética entre los medicamentos (n=7025; 23,8%) o un almacenamiento incorrecto del producto (n=3477; 11,8%).

Los medicamentos más frecuentemente relacionados con errores de medicación fueron losartan, levotiroxina, ácido acetilsalicílico y atorvastatina y, al evaluar por grupos ATC, se encontró que los antidiabéticos, los inhibidores del sistema renina-angiotensina, los analgésicos y los antiulcerosos fueron los más comúnmente asociados con errores de medicación (cuadro 2).

### **Discusión**

Se pudo establecer la prevalencia (1,93 EM por cada 10.000 medicamentos dispensados) de errores de medicación en uno de los registros de farmacovigilancia en farmacias ambulatorias más grandes del país. El momento crítico fue la dispensación, pero la mayoría de casos fueron circunstancias o eventos con capacidad de causar el error. Los errores de medicación son un problema importante que merece la atención de las autoridades de salud cuyas acciones deben enfocarse en garantizar la seguridad del paciente, además de lograr la efectividad deseada.

La prevalencia estimada de errores de medicación fue baja en razón del número de ítems dispensados y más del 90% fueron clasificados en la categoría tipo A, lo cual comparativamente con el reporte hecho sobre el mismo programa de farmacovigilancia muestra avances significativos en la frecuencia del registro de errores por año, y la proporción de errores creció de 1,02 a 1,93 por cada 10.000 medicamentos dispensados, así como de los errores tipo A que en 2013 representaban el 32,8% de los casos. Lo anterior puede ser evidencia de la

eficacia de la estrategia de minimización de errores de medicación, de la promoción del reconocimiento de error mismo y de la generación de una cultura de reporte en que se ha empeñado el programa de farmacovigilancia del operador logístico (8).

También, creció la proporción de errores de medicación que ocurrieron en el momento de la dispensación en comparación con el estudio de Machado-Alba y cols publicado en 2015, donde en una población similar se presentaron en 55,5% de los casos vs 69,9%, situación esperable para el ámbito de atención ambulatoria, lo cual contrasta con los estudios hospitalarios donde la mayoría suceden en el momento de la transcripción de la orden médica y en la administración (11). Lo relevante, es que la frecuencia de errores en la administración se redujo casi a la mitad (0,9 vs 0,5% en este nuevo estudio), los cuales están implicados en que el evento alcance al paciente y potencialmente pueda causar algún daño (8). La falta de concentración en el trabajo fue la causa más común reportada por el personal de la farmacia, lo cual contrasta con el estudio de Björkstén y cols, quienes hallaron que la sobrecarga de trabajo, la comunicación poco clara de órdenes y la confusión de medicamentos LASA, fueron los principales factores relacionados a los errores, aunque en un servicio hospitalario (5,12).

Los medicamentos que, por sus nombres, pronunciación o similitud de los empaques crean confusión (medicamentos LASA), pueden generar errores de medicación en los procesos de la prescripción, dispensación o administración. Algunos estudios han hallado que este tipo de situaciones puede explicar entre el 7% y el 15% de los errores de medicación, valor que es inferior al reportado en

este estudio (23,8%) (13,14). Este es uno de los puntos más importantes a tratar con los responsables de la asignación de los nombres de los medicamentos, con los químicos farmacéuticos responsables del etiquetado, del almacenamiento en la farmacia, con los laboratorios para que fabriquen empaques distintivos con los medicamentos relacionados con el problema y finalmente con los dispensadores, para que observen todos los mecanismos de control diseñados para prevenir los errores de medicación.

Los medicamentos más frecuentemente implicados en errores de medicación fueron losartan, levotiroxina, ácido acetilsalicílico y atorvastatina, usualmente prescritos en la consulta ambulatoria y que son empleados en enfermedades crónicas no transmisibles, con una alta rotación diaria en las farmacias, pero que con excepción de la hormona tiroidea afortunadamente no son de estrecho margen terapéutico y potencialmente se pueden asociar con menores riesgos para el paciente en caso de que lleguen a él (15). Un estudio publicado por Nicolas y cols en Alemania halló que los medicamentos más relacionados con errores de medicación fueron los anti-inflamatorios no esteroideos, los  $\beta$ -bloqueadores y los antihipertensivos en general (16), situación en algo similar a la de este trabajo; sin embargo, en comparación con el estudio realizado entre los años 2005 – 2013 en Colombia si hubo un cambio puesto que acetaminofén y metronidazol fueron los medicamentos más frecuentemente identificados en cualquier tipo de error, seguidos en esa época de losartan y levotiroxina, que continúan estando entre los más comunes (8). También se han presentado cambios entre los grupos ATC más frecuentes, puesto que se pasó de los de sistema cardiovascular, a los de tracto

alimentario y metabolismo, especialmente antidiabéticos, lo que puede estar relacionado con el incremento de uso de insulinas en el país (17).

Las estrategias de mejoramiento de la seguridad con el uso de medicamentos en farmacias ambulatorias requieren de la implementación de actividades de educación continua a todo el personal relacionado con la cadena del medicamento, en especial a aquellos que están al final dispensando los medicamentos; además, estableciendo protocolos de almacenamiento, registro, identificación especial de medicamentos LASA incluso desde los mismos fabricantes, dispensación y reconocimiento, reporte del error de medicación al Instituto Nacional de Vigilancia de Medicamentos y Alimentos (INVIMA) y búsqueda oportuna del paciente sujeto al mismo para reducir el riesgo de que pueda causar daño (18,19), y la mayoría se queden en errores tipo A, como ha estado ocurriendo en los últimos años con el programa de farmacovigilancia de este registro. Sin embargo, es clara la necesidad de continuar con el desarrollo de estrategias de manera intensiva, en especial con la oportunidad del reporte de los EM y la reducción de los errores que alcanzan al paciente para fortalecer el sistema de farmacovigilancia establecido por el INVIMA en beneficio de los pacientes (20).

En el presente trabajo se deben reconocer algunas limitaciones propias de estudios observacionales, como que la información se obtuvo de un registro de reportes espontáneos de errores de medicación, el cual no tiene variables clínicas, ni garantía de que los datos estén completos, pese a que son revisados y validados por los químicos farmacéuticos del programa. Además, solo se pudieron revisar los reportes realizados, que dependen de que el error sea detectado, pero

quedan excluidos todos aquellos que no fueron identificados por el personal del operador logístico y constituyen el subregistro potencial.

Con los resultados anteriores se puede concluir que los errores de medicación son situaciones relativamente poco frecuentes (1,93 EM por cada 10000 dispensaciones/año), principalmente categorizados como circunstancias o eventos con capacidad de generar el error (tipo A), pero en baja proporción pueden alcanzar al paciente y causar daños e incluso la muerte. Además, están relacionados principalmente con los medicamentos más utilizados en la práctica clínica como antihipertensivos, antidiabéticos y antiagregantes plaquetarios. Estos EM se presentan en especial en el momento de la dispensación, pero con una frecuencia importante en el momento de la prescripción por parte del médico, y como fuente del error reportada lo más frecuente fue por falta de concentración de los funcionarios y a similitudes fonéticas (medicamentos LASA). Todo esto resalta la importancia de establecer y mantener sistemas de farmacovigilancia, de minimización de errores de medicación, de capacitación, educación continua y de sensibilización a todas las personas que tienen que ver con cualquier fase de la cadena de medicamento para evitar su presentación, reducir los riesgos, prevenir los daños y reportarlos de manera oportuna.

### **Financiación**

Esta investigación no tuvo ninguna financiación.

### **Conflicto de intereses**

Los autores declaran que trabajan para Audifarma S.A. y que no existen otros conflictos de intereses adicionales.



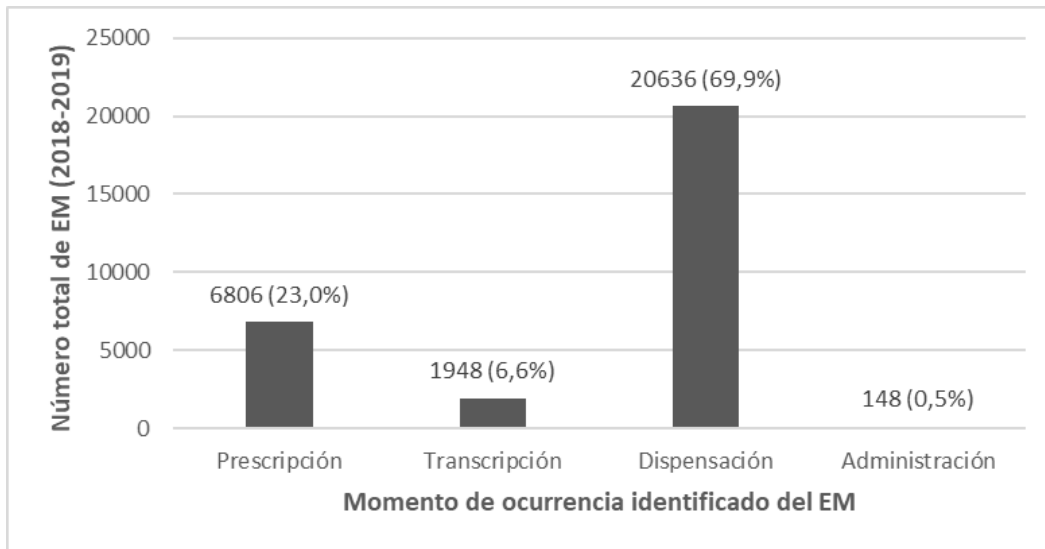
## Referencias

1. **Benjamin DM.** Reducing medication errors and increasing patient safety: case studies in clinical pharmacology. *J Clin Pharmacol.* 2003;43:768-83. <https://doi.org/10.1177/0091270003254794>.
2. **Goedecke T, Ord K, Newbould V, Brosch S, Arlett P.** Medication errors: New EU good practice guide on risk minimisation and error prevention. *Drug Saf.* 2016;39:491-500. <https://doi.org/10.1007/s40264-016-0410-4>
3. **Institute of Medicine (US) Committee on Quality of Health Care in America, Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS.** To err is human: building a safer health system. Washington, D.C.: National Academies Press; 2000.
4. **Bates DW, Singh H.** Two decades since to err is human: an assessment of progress and emerging priorities in patient safety. *Health Aff (Millwood).* 2018;37:1736-1743. <https://doi.org/10.1377/hlthaff.2018.0738>
5. **Lewis PJ, Dornan T, Taylor D, Tully MP, Wass V, Ashcroft DM.** Prevalence, incidence and nature of prescribing errors in hospital inpatients: a systematic review. *Drug Saf.* 2009;32:379-89. <https://doi.org/10.2165/00002018-200932050-00002>
6. **Avery AJ, Ghaleb M, Barber N, Dean Franklin B, Armstrong SJ, Serumaga B, et al.** The prevalence and nature of prescribing and monitoring errors in English general practice: a retrospective case note review. *Br J Gen Pract.* 2013;63:e543-53. <https://doi.org/10.3399/bjgp13X670679>
7. **Machado-Alba JE, Ossa-Ochoa LM, 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;61:267-73.

8. **Machado-Alba JE, Moncada JC, Moreno-Gutiérrez PA.** Medication errors in outpatient care in Colombia, 2005-2013. *Biomèdica*. 2016;36:251-7.  
<https://doi.org/10.7705/biomedica.v36i2.2693>
9. **Joolae S, Hajibabae F, Peyrovi H, Haghani H, Bahrani N.** The relationship between incidence and report of medication errors and working conditions. *Int Nurs Rev*. 2011;58:37-44. <https://doi.org/10.1111/j.1466-7657.2010.00872.x>
10. **National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention.** Types of medication errors. Fecha de consulta: 6 de febrero de 2019.  
Disponible en: <https://www.nccmerp.org/types-medication-errors>
11. **Machado Alba JE, Moreno Gutierrez PA, Moncada Escobar JC.** Hospital medication errors in a pharmacovigilance system in Colombia. *Farm Hosp*. 2015;39:338-43. <https://doi.org/10.7399/fh.2015.39.6.8899>
12. **Bjorksten KS, Bergqvist M, Andersen-Karlsson E, Benson L, Ulfvarson J.** Medication errors as malpractice-a qualitative content analysis of 585 medication errors by nurses in Sweden. *BMC Health Serv Res*. 2016;16:431.  
<https://doi.org/10.1186/s12913-016-1695-9>
13. **Zacher JM, Cunningham FE, Zhao X, Burk ML, Moore VR, Good CB, et al.** Detection of potential look-alike/sound-alike medication errors using Veterans Affairs administrative databases. *Am J Health Syst Pharm*. 2018;75:1460-6.  
<https://doi.org/10.2146/ajhp170703>
14. **Phatak HM, Cady PS, Heyneman CA, Culbertson VL.** Retrospective detection of potential medication errors involving drugs with similar names. *J Am Pharm Assoc (2003)*. 2005;45:616-21. <https://doi.org/10.1331/1544345055001247>

15. **Otero MJ, Moreno-Gomez AM, Santos-Ramos B, Agra Y.** Developing a list of high-alert medications for patients with chronic diseases. *Eur J Intern Med.* 2014;25:900-8. <https://doi.org/10.1016/j.ejim.2014.10.021>
16. **Nicolas A, Eickhoff C, Griese N, Schulz M.** Drug-related problems in prescribed medicines in Germany at the time of dispensing. *Int J Clin Pharm.* 2013;35:476-82. <https://doi.org/10.1007/s11096-013-9769-9>
17. **Torres DR, Portilla A, Machado-Duque ME, Machado-Alba JE.** Trends in the use and cost of human and analogue insulins in a Colombian population, 2011-2015. *Public Health.* 2017;153:64-9. <https://doi.org/10.1016/j.puhe.2017.08.011>
18. **Rodziewicz TL, Hipskind JE.** Medical error prevention. 2020. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2020.
19. **Simas da Rocha B, Garcia Moraes C, Miyake Okumura L, da Cruz F, Sirtori L, da Silva Pons E.** Interventions to reduce problems related to the readability and comprehensibility of drug packages and labels: a systematic review. *J Patient Saf.* 2020. <https://doi.org/10.1097/PTS.0000000000000619>
20. **INVIMA.** Resolución N° 2004009455 2004. Fecha de consulta: 6 de julio de 2020. Disponible en:  
[https://www.invima.gov.co/documents/20143/828720/resolucion\\_2004009455\\_2004.pdf/14bea02f-1fb0-79ed-767d-6c7bf6f18aaa](https://www.invima.gov.co/documents/20143/828720/resolucion_2004009455_2004.pdf/14bea02f-1fb0-79ed-767d-6c7bf6f18aaa)

**Figura 1.** Momento de ocurrencia del error de medicación (EM) identificado en un programa de farmacovigilancia que cubre pacientes ambulatorios de Colombia, 2018-2019.



## Cuadros

**Cuadro 1.** Frecuencia y prevalencia de los errores de medicación según su gravedad a partir de un programa de farmacovigilancia que cubre pacientes ambulatorios de Colombia, 2018-2019.

Tipo de error	Severidad del error de medicación	Total 2018-2019; n (%)	Prevalencia de EM por cada 10.000 items dispensados (2018-2019)	Frecuencia 2018; n (%) - n=14596	Prevalencia de EM/ 10.000 dispensaciones (2018)
A	Circunstancias o eventos que tienen la capacidad de causar errores	26698 (90,4)	1,740	13217 (90,6)	1,830
B	Se produjo un error pero el error no llegó al paciente.	1519 (5,1)	0,099	771 (5,3)	0,107
C	Se produjo un error que llegó al paciente, pero no causó daño al paciente.	1263 (4,3)	0,083	582 (4,0)	0,080
D	Ocurrió un error que llegó al paciente y requirió monitoreo para confirmar que no resultó en daño al paciente y / o requirió intervención para evitar daños	52 (0,18)	0,003	23 (0,2)	0,003
E	Se produjo un error que pudo haber contribuido o causado un daño temporal al paciente y requirió intervención	2 (0,01)	0,000	1 (0,0)	0,000
F	Se produjo un error que pudo haber contribuido o causado un daño temporal al paciente y que requirió hospitalización inicial o prolongada	3 (0,01)	0,000	1 (0,0)	0,000
I	Se produjo un error que pudo haber contribuido o provocado la muerte del paciente.	1 (0,0)	0,000	1 (0,0)	0,000

**Cuadro 2.** Medicamentos y grupos de medicamentos más frecuentemente implicados en errores de medicación a partir de un programa de farmacovigilancia que cubre pacientes ambulatorios de Colombia, 2018-2019.

<b>Medicamento</b>	<b>Frecuencia total (2018-2019)</b>		<b>Frecuencia 2018</b>		<b>Frecuencia 2019</b>	
	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>	<b>n</b>	<b>%</b>
<b>Principales 10 medicamentos relacionados con EM</b>						
	<b>n=29538</b>		<b>n=14596</b>		<b>n=14942</b>	
Losartan	1343	4,5	759	5,2	584	3,9
Levotiroxina	1158	3,9	686	4,7	472	3,2
Acido acetilsalicílico	1027	3,5	548	3,8	479	3,2
Atorvastatina	1017	3,4	606	4,2	411	2,8
Acetaminofen	929	3,1	395	2,7	534	3,6
Insulina	740	2,5	431	3,0	309	2,1
Esomeprazol	600	2,0	361	2,5	239	1,6
Antiácidos (hidróxido de aluminio)	551	1,9	285	2,0	266	1,8
Hidroclorotiazida	517	1,8	234	1,6	283	1,9
Naproxeno	513	1,7	232	1,6	281	1,9
<b>Principales 10 grupos ATC relacionados con EM</b>						
Antidiabéticos (A10)	2376	8,0	1195	8,2	1181	7,9
Inhibidores del sistema renina-angiotensina (C09)	2247	7,6	1283	8,8	964	6,5
Analgésicos (N02)	1759	6,0	840	5,8	919	6,2
Antiácidos y Antiulcerosos (A02)	1684	5,7	920	6,3	764	5,1
Agentes modificadores de los lípidos (C10)	1629	5,5	923	6,3	706	4,7
Oftalmológicos (S01)	1354	4,6	552	3,8	802	5,4
Vitaminas (A11)	1301	4,4	616	4,2	685	4,6
Terapia Tiroidea (H03)	1170	4,0	690	4,7	480	3,2
Antiinflamatorios y antirreumáticos (M01)	1001	3,4	420	2,9	581	3,9
Broncodilatadores (R03)	980	3,3	446	3,1	534	3,6

EM: errores de medicación. ATC: Anatomical Therapeutic Chemical