



# Errores de medicación en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna

## Medication errors in hospitalized patients in the Internal Medicine service.

Luz Virginia Castro-González,<sup>1</sup> Angélica María Martínez-Contreras,<sup>2</sup> Vanessa Johanna Caro,<sup>3</sup> Alberto Barreras-Serrano,<sup>4</sup> Joan Dautt-Silva<sup>5</sup>

### Resumen

**ANTECEDENTES:** La frecuencia de errores de medicación es preocupante para cualquier institución de salud porque pueden dañar al paciente de manera irreversible.

**OBJETIVO:** Determinar la frecuencia de errores de medicación en pacientes hospitalizados del Hospital General de Zona (HGZ) núm. 30.

**MATERIAL Y MÉTODO:** Estudio transversal consecutivo efectuado con pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna en el HGZ núm. 30 del Instituto Mexicano del Seguro Social, con indicación de tres medicamentos o más, de enero a marzo de 2017. 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*.

**RESULTADOS:** Se incluyeron 389 pacientes. El 68.1% (n = 265) de los expedientes tuvieron errores de medicación, el proceso implicado con mayor frecuencia fue por error de administración (34.8%), 25.4% por prescripción, 21% por dispensación y 18.8% de transcripción. De acuerdo con su severidad, 55% tuvieron error sin daño y 12.3% error con daño.

**CONCLUSIONES:** La frecuencia de errores de medicación es elevada, por lo que es necesario fortalecer e implementar barreras de seguridad en este proceso para disminuir el riesgo de daño al paciente.

**PALABRAS CLAVE:** Errores de medicación; seguridad del paciente; prescripción.

### Abstract

**BACKGROUND:** The frequency of presentation of medication errors is worrisome for any health institution, because they can harm the patient irreversibly.

**OBJECTIVE:** To determine the frequency of medication errors in hospitalized patients of Regional Specialty Hospital (RSH) No. 30.

**MATERIAL AND METHOD:** Consecutive cross-sectional study done in patients with an indication of three or more medications, hospitalized in the Internal Medicine service at the RSH No. 30 of the Mexican Social Security Institute, from January to March 2017. Medication errors were classified according to the Joint Commission on Accreditation of Healthcare Organizations, and severity was categorized using the National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention scale.

**RESULTS:** Medication errors were present in 68.1% (n = 265) cases, the most frequently implicated process was administration error in 34.8%, 25.4% in prescription, 21% in dispensation and 18.8% from transcription. According to severity, 55% presented error without damage and 12.3% error with damage.

**CONCLUSIONS:** The frequency of medication errors is high; it is therefore necessary to strengthen and implement security barriers in this process in order to diminish the harm risk for patients.

**KEYWORDS:** Medication errors; Patient safety; Prescription.

<sup>1</sup> Médico especialista en Medicina Familiar, Unidad de Medicina Familiar núm. 38, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Mexicali, Baja California, México.

<sup>2</sup> Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud, Hospital General de Zona núm. 30, IMSS, Mexicali, Baja California, México.

<sup>3</sup> Coordinadora Clínica de Educación e Investigación en Salud, Unidad de Medicina Familiar núm. 28, Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), Mexicali, Baja California, México.

<sup>4</sup> Investigador asociado, Instituto de Investigaciones en Ciencias Veterinarias.

<sup>5</sup> Médico pasante del servicio social, Facultad de Medicina, Universidad Autónoma de Baja California, Baja California, México.

**Recibido:** 30 de julio 2019

**Aceptado:** 3 de febrero 2020

### Correspondencia

Angélica María Martínez Contreras  
angelica.martinezc@imss.gob.mx

**Este artículo debe citarse como**  
Castro-González LV, Martínez-Contreras AM, Caro JV, Barreras-Serrano A, Dautt-Silva J. Errores de medicación en pacientes hospitalizados en el servicio de Medicina Interna. Med Int Méx. 2020; 36 (6): 751-758.

<https://doi.org/10.24245/mim.v36i6.3410>

## ANTECEDENTES

El Consejo Nacional de Coordinación para el Reporte y Prevención de Errores de Medicación (NCC MERP, por sus siglas en inglés) define a los errores de medicación como: “cualquier incidente prevenible que pueda causar daño al paciente o dé lugar a la utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios, del paciente o consumidor”. Los errores de medicación pueden ocurrir en cualquiera de las etapas por las que pasa un fármaco desde su prescripción hasta su administración.<sup>1,2</sup>

Se han identificado factores de riesgo, como polifarmacia, larga estancia hospitalaria, el sexo femenino, alto número de comorbilidades, antecedente de alergias a medicamentos, problemas de cumplimiento del paciente, entre otros.<sup>3</sup>

En 1989, un panel de expertos convocados por la Comisión Conjunta de Acreditación de Organizaciones Sanitarias (JCAHO) definió el sistema de utilización de los medicamentos como el “conjunto de procesos interrelacionados cuyo objetivo común es la utilización de los medicamentos de forma segura, efectiva, apropiada y eficiente”.<sup>4</sup> Inicialmente, se identificaron cuatro procesos (selección, prescripción, preparación, dispensación) en ese sistema, posteriormente se agregó un quinto proceso (administración y seguimiento) y más recientemente, un sexto (revisión y validación de la prescripción por el farmacéutico).<sup>5</sup>

La American Society of Health System Pharmacist (ASHP) propone la clasificación del National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP) basada en la gravedad del error. Según este criterio, existen nueve categorías de gravedad con las siguientes características mostradas en el **Cuadro 1**.<sup>6</sup>

En los tipos de errores de medicación están: el medicamento erróneo, error en la transcripción, omisión de dosis, dosis incorrecta, frecuencia de administración errónea, forma farmacéutica errónea, error de preparación-manipulación-acondicionamiento (mezcla de medicamentos física o químicamente incompatibles, envasado-etiquetado inadecuado), técnica de administración incorrecta (vía correcta pero sitio incorrecto, velocidad incorrecta), duración de tratamiento incorrecta, vigilancia insuficiente del tratamiento, medicamento en malas condiciones (medicamento vencido, afectación de la integridad física o química del medicamento), error de dispensación y falta de cumplimiento por el paciente.<sup>7</sup>

Actualmente no se cuenta con datos de la frecuencia de errores en el Hospital General de Zona (HGZ) núm. 30 del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), por lo que el objetivo de este estudio es identificar la frecuencia en errores de medicación, los principales tipos de éstos y en qué parte del proceso se llevan a cabo en pacientes hospitalizados del hospital mencionado.

## MATERIAL Y MÉTODO

Estudio analítico, observacional, transversal y retrospectivo de los errores médicos en los pacientes internados en el servicio de Medicina Interna durante el periodo comprendido de enero a marzo de 2017 en el Hospital General de Zona núm. 30 del IMSS en Mexicali, Baja California, México.

Se obtuvo tamaño de muestra por fórmula de proporciones y se incluyeron 389 expedientes de pacientes a cargo de médicos internistas y aquéllos con más de tres medicamentos prescritos, se excluyeron los expedientes incompletos.

Se recolectó la información en una hoja de datos por medio de observación directa utili-

**Cuadro 1.** Categoría de la gravedad del error de medicación

Categoría	Definición	
No error	Categoría A	Circunstancias o eventos con capacidad de causar error
	Categoría B	El error se produjo, pero no alcanzó al paciente
Error sin daño	Categoría C	El error alcanzó al paciente, pero no le causó daño
	Categoría D	El error alcanzó al paciente y precisó vigilancia para comprobar que no había sufrido daño o una intervención para impedir daño
Error con daño	Categoría E	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó intervención
	Categoría F	El error contribuyó o causó daño temporal al paciente y precisó o prolongó la hospitalización
Error mortal	Categoría G	El error contribuyó o causó daño permanente al paciente
	Categoría H	El error puso en riesgo la vida del paciente y precisó intervención para mantener su vida
Error mortal	Categoría I	El error contribuyó o causó la muerte del paciente

Fuente: NCC MERP Index for Categorizing Medication Errors Algorithm.

zando el sistema de Barker y McConnell,<sup>8</sup> que incluyó: fecha, turno, medicamento (nombre, dosis, vía y modo de administración). Para la recolección de tipos de errores de medicación se utilizaron cuatro criterios de los seis tipos de errores establecidos de acuerdo con la ASHP, según el proceso afectado: 1) error de prescripción, 2) error de transcripción, 3) error de dispensación y 4) error de administración y su categorización en los diferentes niveles de gravedad definidos por el NCC MERP.<sup>9</sup>

Para la elaboración de la hoja de recolección de datos se tomaron en cuenta dos estudios previos.<sup>10,11</sup> Se utilizó estadística descriptiva con medidas de tendencia central, medidas de dispersión, porcentajes, frecuencias y tablas de contingencia. Se analizaron en el programa estadístico SPSS v.21.

Este trabajo obtuvo autorización del Comité Local de Investigación 201 (registro R-2016-201-89) y de las autoridades del hospital. Se siguieron los lineamientos de la Declaración de Helsinki y la Ley General de Salud en materia de investigación de México.

## RESULTADOS

Un total de 389 expedientes de pacientes se seleccionaron e incluyeron en la investigación, de los que 265 (68.1%) tuvieron algún tipo de error dentro del proceso, acumulando un total de 362 errores de medicación.

Al analizar la distribución del comportamiento por día y por turno del área de hospitalización del servicio de Medicina Interna, se determinó que los errores de medicación predominaron los días lunes (34.3%), seguidos de los días miércoles (33.9%) y por último los días viernes (31.7%).

De los 265 expedientes de pacientes con errores de medicación, se observó una diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.02$ ) en la frecuencia de error cuando se compararon los turnos matutino, vespertino y nocturno. El turno nocturno tuvo mayor número de expedientes con errores en comparación con el vespertino y matutino, con 36.9, 33.2 y 29.8%, respectivamente.

El proceso implicado con mayor frecuencia en los errores de medicación fue el de adminis-

tracción (34.8%), seguido por los procesos de prescripción (25.4%), dispensación (21%) y transcripción (18.8%).

En la distribución de los errores de medicación por día, el proceso de administración fue el más común en todos ellos (**Figura 1**). En la distribución por turno, predominaron los errores de administración en los turnos vespertino y nocturno a diferencia del turno matutino, en el que el proceso de error que predominó fue el de prescripción (**Figura 2**).

También se analizaron los tipos de errores de acuerdo con el proceso afectado. En el proceso de prescripción, la frecuencia de error por omisión de la vía fue de 64.1%, seguida de omisión de la dosis con 19.5%, con diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.000$ ). También se encontraron errores causados por vía incorrecta (10.8%) y dosis incorrecta (5.4%).

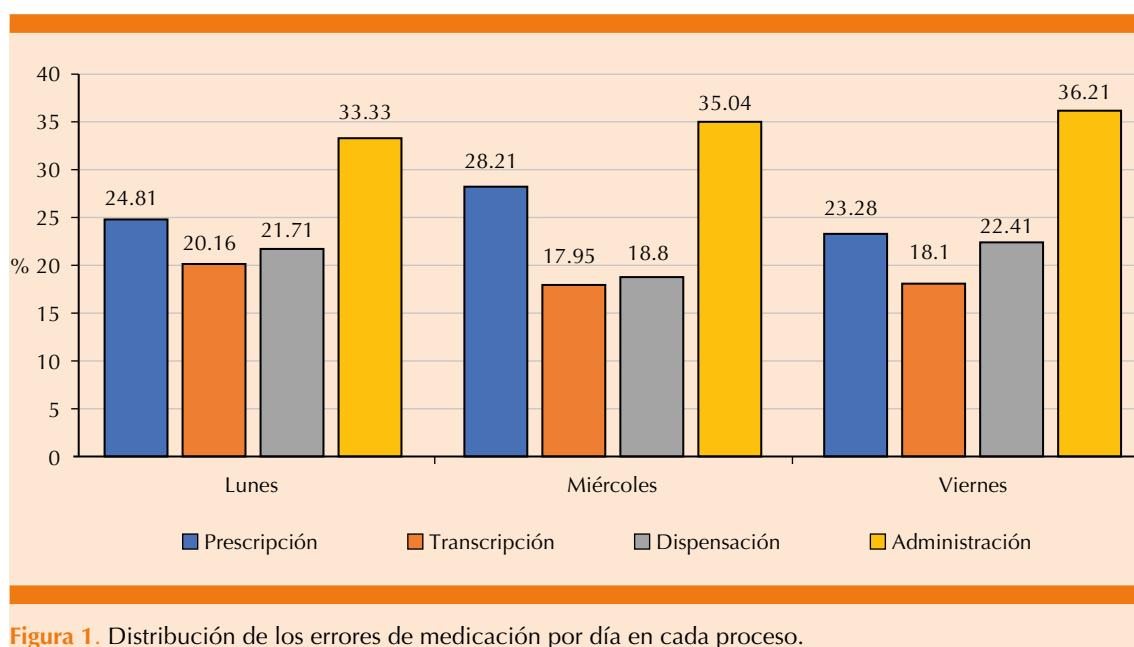
En el proceso de transcripción, la frecuencia de error por vía de administración incorrecta fue de

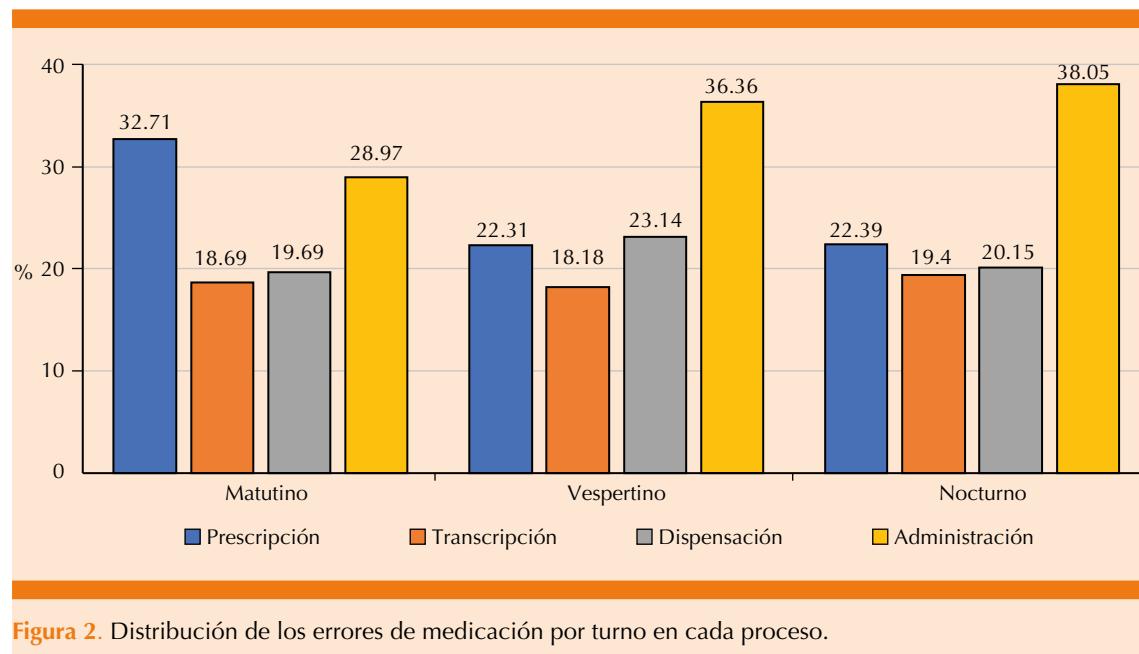
42.6%, seguida de omisión de la transcripción con 41.1% y, por último, la vía de administración errónea con 16.1%.

En la fase de dispensación, los tipos de errores más frecuentes fueron error por medicamento deteriorado (en su mayor parte medicamento mal rotulado) con 55.2% y error por omisión en la dispensación (por inexistencia en almacén) con 43.4%, con diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.0001$ ). Con 1.3% también se encontró medicamento diferente al prescrito.

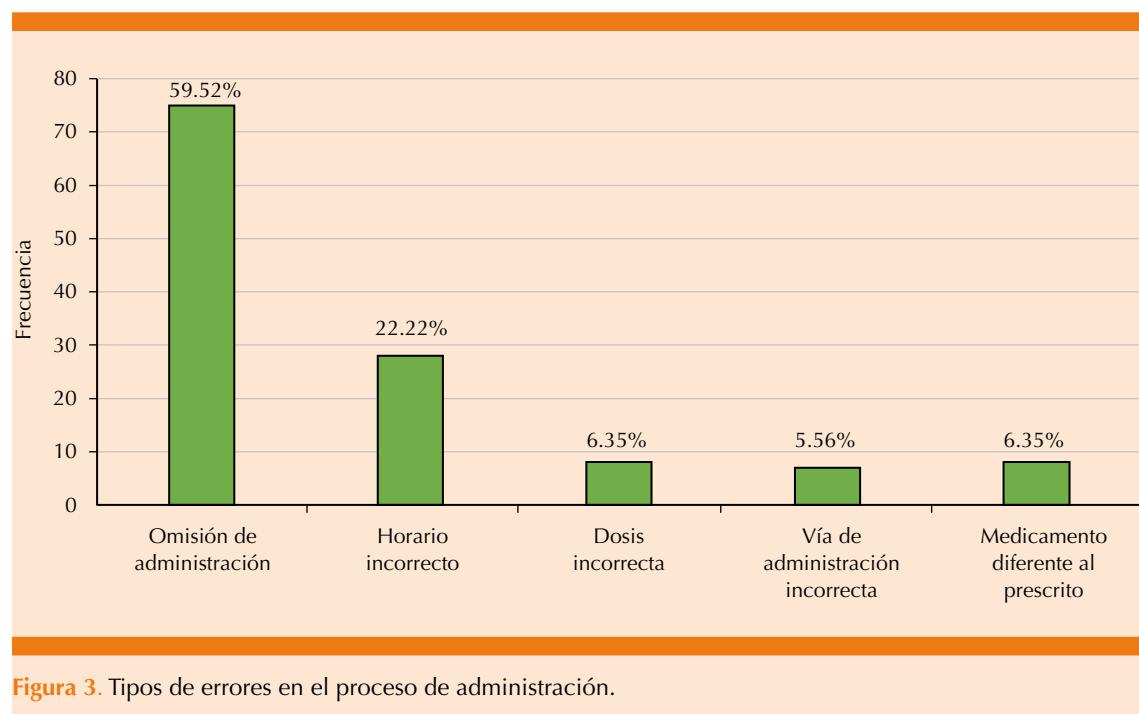
De los 176 errores en el proceso de administración, 59.5% se debieron a omisión y 22.2% por horario incorrecto, con diferencia estadísticamente significativa ( $p = 0.0001$ ). **Figura 3**

Los medicamentos implicados en los errores de medicación de este estudio se dividieron en ocho subgrupos terapéuticos diferentes, de los que los antihipertensivos y antibióticos fueron los que tuvieron mayor frecuencia (**Cuadro 2**).





**Figura 2.** Distribución de los errores de medicación por turno en cada proceso.



**Figura 3.** Tipos de errores en el proceso de administración.

**Cuadro 2.** Subgrupos terapéuticos implicados en errores de medicación

Subgrupo de medicamentos	Frecuencia Núm. (%)
Antibióticos	100 (27.6)
Analgésicos	33 (9.1)
Insulinas	4 (1.1)
Electrólitos C	2 (0.55)
Anticoagulantes	39 (10.7)
Antihipertensivos	117 (32.3)
Sedantes	24 (6.6)
Otros	43 (11.8)

Se muestra la distribución de frecuencias de medicamento en cada proceso del sistema de medicación (**Figura 4**).

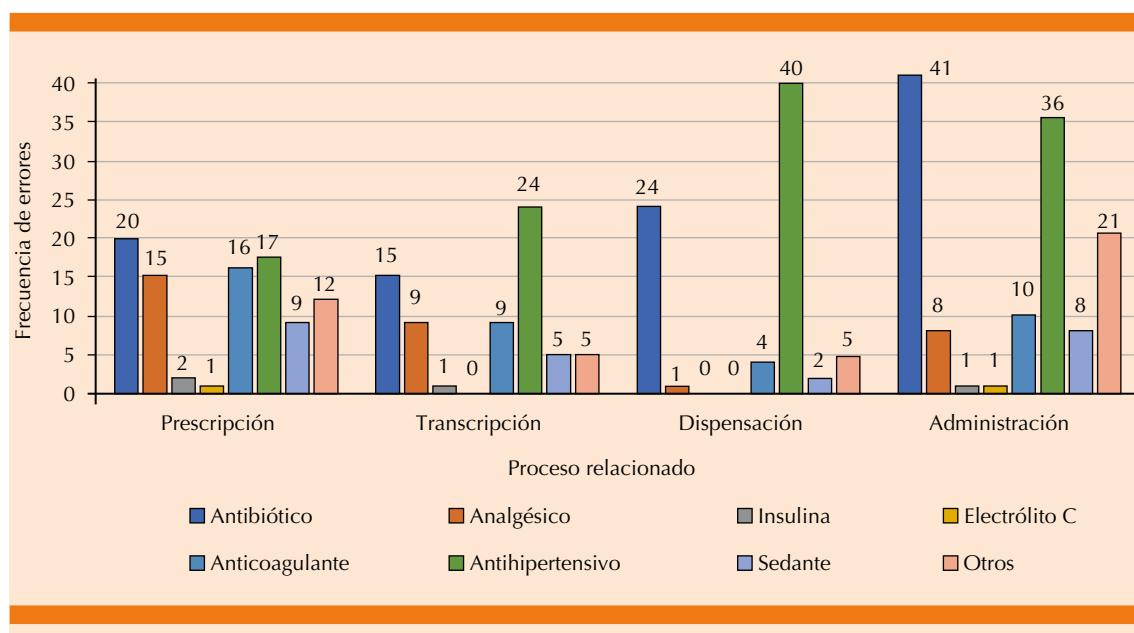
En cuanto a la clasificación de Gravedad de Error del NCC MERP, 55% ( $n = 214$ ) de los expedientes con errores de medicación estuvieron dentro de la clasificación B-D (error sin daño), 12.3% ( $n = 47$ ) se clasificó como E-H (error con daño),

0.3% ( $n = 1$ ) en A; 46.7% ( $n = 124$ ) no tuvo errores de medicación. Los efectos secundarios más frecuentes atribuibles a errores de medicación fueron fiebre, ansiedad, crisis hipertensivas e hiper o hipoglucemias.

## DISCUSIÓN

Uno de los fundamentos principales para el estudio de los errores de medicación en un hospital de segundo nivel recae en el hecho de que los procesos y rutinas terapéuticas que se realizan en los hospitales son más complicados y agresivos comparados con los realizados en las unidades de medicina familiar.<sup>12</sup> Las consecuencias clínicas de los errores de medicación en este ámbito tienen, por lo general, mayor trascendencia que en el primer nivel de atención. Además, representan mayor efecto económico debido a hospitalizaciones, procedimientos y tratamientos requeridos para solucionar el error.<sup>13</sup>

En este estudio, los errores de medicación se observaron en 265 (68.1%) expedientes de los



**Figura 4.** Distribución de errores de medicación según grupo terapéutico implicado en el sistema de medicación.



389 revisados. Los expedientes registraron uno a tres errores por paciente y sumaron 362 errores de medicación, frecuencia mayor a la reportada en el estudio realizado en el Hospital General de México en 2007, en el que 57.3% (n = 392) de los expedientes contaban con errores.<sup>11</sup>

El 34% de los errores de medicación ocurrió en la etapa de administración, la fase con mayor incidencia, al igual que en los estudios realizados en España, Etiopía y Japón.<sup>12,14,15</sup> Esta tendencia refleja la importancia de implementar barreras de seguridad como protocolos obligatorios al momento de la preparación y administración de medicamentos con el fin de prevenir errores de medicación.<sup>16</sup>

Varios estudios han encontrado que el turno matutino tiene mayor número de errores de medicación; al contrario, en este estudio, el turno nocturno fue el que tuvo el mayor número de errores de medicación. Esta diferencia puede atribuirse a la interferencia de otros factores, como la experiencia laboral del personal o número de medicamentos prescritos por paciente.<sup>17,18</sup>

En Estados Unidos, la insulina es el medicamento más vinculado con errores de medicación.<sup>19</sup> De igual forma, se ha encontrado que ciertos grupos de medicamentos tienen alto riesgo de error, como los anticoagulantes, opioides y agentes hipoglucemiantes.<sup>20</sup> Los medicamentos antihipertensivos fueron los que tuvieron mayor número de errores de medicación, lo que coincide con Escobar y su grupo, quienes encontraron que los fármacos más comúnmente relacionados con errores de medicación en Brasil son los cardiovasculares.<sup>21</sup>

Del total de los errores en el proceso de administración, hubo un gran porcentaje de error por omisión en la administración, con diferencia estadísticamente significativa al compararlo

con otros procesos, resultados parecidos a lo reportado en otras series.<sup>22,23</sup>

De los errores que se cometieron, 12.4% causó daño al paciente (categoría E-H), similar a la frecuencia reportada por el sistema de salud de Colombia, pero mayor a la de otros países en vías de desarrollo, donde no superan 40%.<sup>24-26</sup> Es posible que la falta de efectos adversos severos o muertes asociadas con estos errores, así como la falta de un sistema de registro o notificación de los mismos explique la alta tasa de errores de medicación.

La sobrecarga laboral, un problema actual en nuestro país, se ha relacionado con errores en el ámbito hospitalario desde hace décadas.<sup>27</sup> Por ello, es importante desarrollar un equilibrio entre el volumen de trabajo y el personal asignado a cada fase del proceso, para poder ajustarse al procedimiento de trabajo establecido.

## CONCLUSIONES

Los resultados de esta investigación son los primeros de los que tenemos conocimiento, que documentan la frecuencia de errores de medicación en Baja California de pacientes en el ámbito hospitalario, y muestran una frecuencia alarmantemente elevada.

Es indiscutible la necesidad de capacitación del personal de salud que participa en el proceso de medicación para fortalecer e implementar barreras de seguridad. Mejorando los sistemas y subsistemas de este sistema, se disminuirá el riesgo de daño al paciente.

## REFERENCIAS

1. NCC MERP. (2001). About Medication Errors. [Internet] Disponible en: <https://www.nccmerp.org/about-medication-errors> [citado 24 Jul 2019].
2. Navarro P, Arnal D. Errores de medicación: un reto para la anestesiología. Rev Esp Anestesiol Reanim 2017; 64 (9): 487-489. DOI: 10.1016/j.redar.2017.05.002

3. Kee K, Char C, Yip A. A review on interventions to reduce medication discrepancies or errors in primary or ambulatory care setting during care transition from hospital to primary care. *J Family Med Prim Care* 2018; 7 (3): 501-506. doi: 10.4103/jfmpc.jfmpc\_196\_17
4. Cohen M, Smetzer J, Vaida A. ASHP guidelines on preventing medication errors in hospitals: Advancing medication safety to the next level. *Am J Health Syst Pharm* 2018; 75 (19): 1444-1445. doi: 10.2146/ajhp180283
5. Del Rey E, Estrada L. Errores de medicación en pacientes del Hospital Regional Lic. Adolfo López Mateos del ISSSTE. *Med Int Méx* 2014; 30: 641-650.
6. NCC MERP. (2001). Index for Categorizing Medication Errors Algorithm. [Internet] Disponible en: <https://www.nccmerp.org/sites/default/files/algorColor2001-06-12.pdf> [citado 24 Jul 2019]
7. Sánchez CJ. Gestión de notificaciones de errores de medicación por entidades regulatorias. *Rev Colomb Enferm* 2015; 10 (10): 16-26.
8. Barker K, McConnell W. The problems of detecting medication errors in hospitals. *Am J Hosp Pharm* 1962; 19 (8): 360-369.
9. 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
10. Lu M, Yu S, Chen I, Wang K, Wu H, Tang F. Nurses' knowledge of high-alert medications: a randomized controlled trial. *Nurse Education Today* 2013; 33 (1): 24-30. doi: 10.1016/j.nedt.2011.11.018
11. Gómez J, Bartolomé A, García S, Puebla G, Santa J, Marzal J, et al. Errores de medicación y etiquetado de las jeringas. *Rev Esp de Anestesiol Reanim* 2013; 60 (1): 27-33. DOI: 10.1016/S0034-9356(13)70007-0
12. Ayani N, Sakuma M, Morimoto T, Kikuchi T, Watanabe K, Narumoto J, et al. The epidemiology of adverse drug events and medication errors among psychiatric inpatients in Japan: the JADE study. *BMC Psychiatry* 2016; 16 (1): 303. doi: 10.1186/s12888-016-1009-0
13. Riaz MK, Riaz M, Latif A. Medication errors and strategies for their prevention. *Pak J Pharm Sci* 2017; 30 (3): 921-928.
14. Sada O, Melkie A, Shibeshi W. Medication prescribing errors in the medical intensive care unit of Tikur Anbessa Specialized Hospital, Addis Ababa, Ethiopia. *BMC Res Notes*. 2015; 8 (1): 1-7. doi: 10.1186/s13104-015-1435-y
15. Merino P, Martín M, Alonso A, Gutiérrez I, Álvarez J, Beceiril F. Errores de medicación en los servicios de Medicina Intensiva españoles. *Med Intensiva* 2013; 37 (6): 391-399. DOI: 10.1016/j.medin.2012.11.002
16. Castro A, Sotomayor J, Sepúlveda Y, Mena S. Experiencia de un sistema de reporte de errores de medicación en un hospital docente. *Enferm Glob*. 2014; 13 (33): 202-212.
17. Rivera N, Moreno R, Escobar S. Prevalencia de errores en la utilización de medicamentos en pacientes de alto riesgo farmacológico y análisis de sus potenciales causas en una entidad hospitalaria. *Enferm Glob* 2013; 12 (32): 171-184.
18. Häkkinen M, Ahonen J, Kervinen M, Turunen H, Vehviläinen K. The factors associated with medication errors in adult medical and surgical inpatients: a direct observation approach with medication record reviews. *Scand J Caring Sci* 2015; 29 (2): 297-306. doi: 10.1111/scs.12163
19. Santell J, Hicks R, McMeekin J, Cousins D. Medication errors: experience of the United States Pharmacopeia (USP) MEDMARX reporting system. *J Clin Pharmacol*. 2003; 43 (7): 760-767. DOI: 10.1177/0091270003043007011
20. Da Silva B, Krishnamurthy M. The alarming reality of medication error: a patient case and review of Pennsylvania and National data. *J Community Hosp Intern Med Perspect* 2016; 6 (4): 31758. doi: 10.3402/jchimp.v6.31758
21. Escobar F, Marques T, Alux T, Sabóia M, Bauer A, De Bortoli S. Administração de medicamentos, em vias diferentes das prescritas, relacionada à prescrição médica. *Rev Latinoam Enfermagem* 2011; 19 (1): 1-7.
22. Machado J, Moreno P, Moncada J. Hospital medication errors in a pharmacovigilance system in Colombia. *Farm Hosp* 2015; 39 (6): 338-343. doi: 10.7399/fh.2015.39.6.8899
23. Saucedo A, Serrano F, Flores V, Morales E, Santos A. Errores frecuentes en la administración de medicamentos intravenosos en pediatría. *Rev Enferm Inst Mex Seguro Soc*. 2008; 16(1): 19-26.
24. Rendón M, Heyser S, Reyes N. Índice de anotaciones médicas equivocadas. Efecto de la periodicidad en la actualización. *Rev Med IMSS*. 2002; 40 (4): 285-291.
25. Nguyen H, Nguyen T, Van Den E, Haaijer F, Taxis K. Medication errors in Vietnamese hospitals: Prevalence, potential outcome and associated factors. *PLoS One*. 2015; 10 (9): e0138284. doi: 10.1371/journal.pone.0138284
26. Patel N, Desai M, Shah S, Patel P, Gandhi A. A study of medication errors in a tertiary care hospital. *Perspect Clin Res* 2016; 7 (4): 168-173. doi: 10.4103/2229-3485.192039
27. Kohn L, Corrigan J, Donaldson M. To err is human: Building a safer health system. Washington: National Academy Press, 2000; 60-63.