

UNA ESTRATEGIA PARA REDUCIR EL ERROR DE PRESCRIPCIÓN DE MEDICAMENTOS EN PACIENTES HOSPITALIZADOS

ANA FAJRELDINES¹, MARISA BAZZANO², MARCELO PELLIZZARI³

¹Departamento de Calidad y Seguridad del Paciente, Hospital Alemán, ²Servicio de Gestión de Insumos y Medicamentos, ³Departamento de Calidad y Seguridad del paciente, Hospital Universitario Austral, Buenos Aires, Argentina

Resumen Los errores de prescripción representan un relevante problema en salud. Este trabajo se propone analizar el error de prescripción de medicación en pacientes hospitalizados antes y después de una intervención múltiple. Se trata de un estudio cuasi experimental de tipo antes-después no controlado. La intervención consistió en la estandarización del proceso de prescripción y el entrenamiento del personal que prescribe. El porcentaje de error de prescripción antes de la intervención fue del 28.8% (n = 182), es decir 28.8 prescripciones incorrectas cada 100 prescripciones médicas. El dominio más frecuente de error fue: dosis inadecuada 52.2% (n = 95), medicamento incorrecto 33% (n = 60), días de tratamiento inapropiado 4.4% (n = 8) y otros 10.4% (n = 19). Luego de la intervención el error descendió a 4.3% (n = 26): 4.3 prescripciones con error cada 100 efectuadas, siendo el error más frecuente la dosis incorrecta: 76.9% (n = 20), otros 23.1% (n = 6). El daño asociado a medicación inadecuadamente prescrita antes y después fue de 0.95 (n = 6) eventos y 0.33 (n = 2) eventos cada 100 admisiones, respectivamente. La intervención de mejora resultó útil para la reducción del error de prescripción en esta institución y muestra de pacientes.

Palabras clave: prescripción electrónica, error de prescripción de medicamentos, mejora de la calidad

Abstract *A strategy to reduce medication prescription error in hospitalized patients.* Prescription errors represent a relevant health problem. This work aims to analyze the medication prescription error in hospitalized patients before and after a multiple intervention. This is a quasi-experimental study of the uncontrolled before-after type. The intervention consisted of the standardization of the prescription process and the training of the prescribing staff. The percentage of prescription error before the intervention was 28.8% (n = 182), that is, 28.8 incorrect prescriptions per 100 medical prescriptions. The most frequent domain of error was: inappropriate dose 52.2% (n = 95), followed by incorrect medication 33% (n = 60), by days of inappropriate treatment 4.4% (n = 8) and others 10.4% (n = 19). After the intervention, the error decreased to 4.3% (n = 26), that is, 4.3 prescriptions with error every 100 prescriptions, the most frequent error being the incorrect dose: 76.9% (n = 20), another 23.1% (n = 6). The harm associated with inadequately prescribed medication before and after was 0.95 (n = 6) events and 0.33 (n = 2) events per 100 admissions respectively. The improvement intervention was useful for reducing the prescription error in this institution and patient sample.

Key words: electronic prescription, drug prescription error, quality improvement

PUNTOS CLAVE Conocimiento actual

- Los errores de medicación contribuyen al conjunto de errores médicos que pueden dañar al paciente; los más frecuentes son los de prescripción. La mayoría de los estudios publicados se reducen a errores tecnológicos.

Contribución del artículo al conocimiento actual

- El artículo aporta una intervención sencilla y de bajo costo, para reducir el error de prescripción. Si bien este estudio no ha podido reducir significativamente los eventos adversos relacionados a medicación después de la intervención, es de esperar que se reduzcan si se mantiene la intervención y se siguen midiendo sus resultados.

Según el informe del *Institute of Medicine* (IOM) de 1999 los errores de medicación (EM) son responsables de una de cada 854 muertes en pacientes hospitalizados¹. Otro informe del IOM del 2001 titulado *Crossing the quality chasm: a new health system for the 21 st century*² destaca cuatro puntos importantes sobre la seguridad de los medicamentos en el sistema sanitario de EE.UU.: los errores son comunes y costosos, los sistemas causan errores, los errores pueden ser prevenidos y los eventos adversos son la principal causa de daño en salud. Otro informe del IOM del 2006 *Preventing medication errors: quality chasm series*³ estimó que los medicamentos dañan al menos a 1.5 millones de personas al año en EE.UU., produciendo al menos 400 000 eventos adversos a medicamentos. Existen diversos estudios latinoamericanos como el que indica, que entre los principales eventos en los hospitales se hallan los relacionados con la medicación, desde la prescripción, dispensación, administración y vigilancia,

Recibido: 4-V-2020

Aceptado: 23-X-2020

Dirección postal: Ana Fajreldines, Aguilar 2461 7B, 1426 Buenos Aires, Argentina

e-mail: fajreldinesa@gmail.com

por lo que es primordial establecer intervenciones y protocolos para un procedimiento efectivo y sin riesgos⁴.

En el año 2017 la OMS lanzó un reto mundial *Medication without harm*⁵ mostrando la relevancia de este objetivo en materia de seguridad del paciente.

Según Otero y col. en su informe "Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación"⁶, los errores de prescripción representan el 47% de los errores, un 34% para medicamento incorrecto, un 28% para dosis incorrecta.

El daño asociado a medicamentos se relaciona con una morbilidad frecuente en la gestión de salud⁷. Un estudio argentino en unidades cerradas de pediatría encontró que el error de prescripción fue de 13.9 cada 100 prescripciones; siendo la segunda categoría de este error, la omisión de dosis o medicamento. Con la aplicación de una intervención de mejora, la incidencia disminuyó a 6.3 errores por 100 prescripciones⁸. El objetivo de este estudio es evaluar el error de prescripción de medicación en pacientes hospitalizados antes y después de una intervención de mejora múltiple y su relación con los eventos adversos a medicación.

Materiales y métodos

Estudio cuasi-experimental de tipo antes y después no controlado. Se realizó en un Hospital de la provincia de Buenos Aires, de gestión privada, con una dotación de 250 camas, de alta complejidad.

Se estudiaron prescripciones de pacientes hospitalizados diferentes, tomados al azar sobre una muestra aleatorizada mediante Excel para Windows 7[®] de todas las prescripciones electrónicas. Los pacientes incluidos fueron adultos mayores de 17 años; fueron excluidos adultos mayores de 64 años. Los incluidos fueron de cualquier sala de hospitalización y con cualquier enfermedad, con una estadía de al menos 48 horas. El periodo de estudio fue el año 2017.

Se consideró daño por error de medicación (EM) a la definición del *National Coordination Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)*: *cualquier incidente prevenible que puede causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada de los medicamentos, cuando éstos están bajo el control de los profesionales sanitarios o del paciente o consumidor. Estos incidentes pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización*⁹. Se usó la categorización del error de la misma fuente.

Se consideró medicamento inadecuado para enfermedad a aquel en el que el perfil riesgo/beneficio no fuera favorable para el paciente en cuestión, habiendo alternativas más seguras disponibles, dosis inadecuada (dosis desajustada, dosis inadecuada por peso, dosis incorrecta para enfermedad, etc.), omisión de medicamento, día de tratamiento inadecuado, interacción clínicamente relevante presente (se tomaron las consideradas A, B, C de *Uptodate*¹⁰, "A": son establecidas y sustentadas en ensayos clínicos, las "B" probables y sustentadas y las "C" sospechosas y sustentadas), otras contraindicaciones absolutas y relativas, y alergias. Los fármacos

incluidos en el error se clasificaron según la categorización ATC (*Anatomical, Therapeutic, Chemical*)¹¹.

El daño por medicación que tuvo origen en el error de prescripción se detectó mediante la herramienta *Global Trigger tool*¹² del *Institute for Healthcare Improvement*, módulo de medicamentos. Esta revisión se hizo sobre todos los pacientes analizados. La tipificación del daño se tomó de la misma herramienta cuya versión original es del NCCMERP⁹.

La revisión de las prescripciones la hicieron dos farmacéuticos especializados en seguridad del paciente y luego se hizo un test Kappa sobre una muestra *ad hoc* obteniéndose una concordancia buena: 0.78 (IC95% 0.65-0.81).

La base de datos utilizada para revisar información de medicamentos fue *Uptodate*[®] versión agosto 2018. Los ajustes de dosis se revisaron en esta base de datos tomándose la dosis peso, y los ajustes según función renal por CI Cr (Cockcroft Gault)¹³ y por función hepática según Child Pugh¹⁴

Todos los datos se extractaron de la historia clínica electrónica que consiste en un sistema de órdenes entradas por computación (*CPOE-Computerized, Physician, Order, Entry*).

Se consideró polifarmacia a la presencia simultánea de más de 4 medicamentos según la OMS¹⁵, pluripatología¹⁶ a la presencia de más de dos enfermedades donde no es posible diferenciar la supremacía de una sobre otra, y fármacos de alto riesgo a los medicamentos que pueden causar daño grave cuando hay algún error en el curso de su utilización, la lista considerada en este estudio fue la del *Institute for Safe Medication Practices (ISMP)*¹⁷.

La intervención consistió en: -Estandarización del proceso y redacción de una política institucional de la misma, difusión de ella mediante clases presenciales a los diversos grupos de médicos de todos los turnos y áreas. - Seguimiento de los farmacéuticos de cada una de las prescripciones y sugerencias al médico antes de prescribir. - Entrenamiento en cálculo de dosis en infusión continua a médicos, farmacéuticos y enfermeros. -Intervenciones ante un error de prescripción a cada usuario por mail con un paquete de recomendaciones.

El tamaño de la muestra fue calculado para un universo conocido, con un error del 5%, precisión del 3% y un intervalo de confianza del 95%. Se estimó un error de prescripción del 25%. Se calculó el tamaño del efecto obteniéndose un índice de 0.87 (IC95% 0.71-0.93). Se usó el paquete estadístico SPSS21, IBM[®]. El estudio contó con la aprobación del Comité de Ética del centro donde se realizó el estudio (PRO-012529/18).

Resultados

Se analizaron 630 prescripciones correspondientes a 630 pacientes adultos, media de edad: 45.3 DE 14.6, rango 19-64 en la pre intervención y 601 prescripciones luego de la intervención, media de edad: 51.2 DE 16.5, rango (20-64). El porcentaje de error de prescripción antes de la intervención fue 28.8% (n = 182). El dominio más frecuente de error fue: dosis inadecuada 52.2% (n = 95), seguido de medicamento incorrecto 33% (n=60), de días de tratamiento inapropiado 4.4%(n = 8), otros 10.4% (n = 19): Luego de la intervención, el error descendió a 4.3% (n = 26), siendo el error más frecuente la dosis incorrecta: 76.9% (n = 20) y otros 23.1% (n = 6). El daño por medicación antes de la intervención se encontró en 6 pacientes (0.95 eventos adversos a medicamentos cada 100 admisiones), y luego de la intervención en 2

pacientes (0.33 eventos adversos a medicamentos cada 100 admisiones), $p = 0.001$. Es decir que en este estudio el error de prescripción es alrededor del 30% y el daño asociado a la medicación en el paciente es del 1%, esto se ve reducido ampliamente luego de la intervención de mejora.

Las variables asociadas al error de prescripción se detallan en la Tabla 1. En ella se puede ver que los turnos de fin de semana vs. días hábiles están asociados al error y el estatus de médico residente no está asociado al error. Los parámetros del paciente asociados al error son la presencia de enfermedades pre-existentes o pluripatología, la polifarmacia y la presencia de medicamentos de alto riesgo, no así el sexo, esto fue el resultado de una regresión logística ajustada por edad (Tabla 2). Los medicamentos de administración continua estarían más frecuentemente presentes en el error que los de administración discreta (111 vs. 71 en la pre intervención y 20 vs. 6 en la post

intervención) (Tabla 3). Los medicamentos mayormente presentes en el error de prescripción fueron los siguientes grupos ATC: antiinfecciosos para uso sistémico (J01) $n = 66$ (36.3%), adrenérgicos y dopaminérgicos (C01) $n = 51$ (28%), analgésicos de sistema nervioso central (N03) $n = 32$ (17.6%), antiinflamatorios no esteroideos (M01) $n = 25$ (13.7%), inmunosupresores (L04) $n = 4$, (2.2%), otros ($n = 4$, 2.2%). Cabe destacar que, de los 5 grupos mayoritarios, 3 de ellos pertenecen a grupos de medicamentos de alto riesgo: analgésicos de sistema nervioso central, inmuno-supresores y adrenérgicos-dopaminérgicos según la lista del ISMP.

Discusión

Las intervenciones parecen haber tenido resultado positivo en esta muestra de prescripciones y de estos pacien-

TABLA 1.– Asociación de aparición de error con turnos de fin de semana y días hábiles

Categoría	Error Sí	Error NO	p
Días hábiles ($n = 409$)	12	387	FR: 0.03- $p = 0.005$
Días de fin de semana ($n = 221$)	21	200	FR: 0.10- $p = 0.001$
Residentes mayores	18	6	3, $p = 0.7$ (NS)
Residentes menores	15	5	3, $p = 0.06$ (NS)

OR: odd ratio; OR: 3.38; FR: frecuencia relativa

TABLA 2.– Regresión logística de variables independientes con la aparición de error de prescripción

Variable	OR	IC 95%
Pluripatología	2.3	1.8-2.6
Polifarmacia	3.1	1.9-3.4
Presencia de medicamentos de alto riesgo	3.4	2.8-3.6
Sexo	1.2	0.8-2.1
Edad	1.5	0.6-2.8

OR: odd ratio; IC95%: intervalo de confianza del 95%

TABLA 3.– Frecuencia de error. Prescripciones de medicamentos de administración continua vs. discreta

Categoría	Número de prescripciones con error	Porcentaje	p
Prescripción continua	111	61%	$p = 0.005$
Prescripción discreta	20	3.3%	

tes, pero haría falta un estudio controlado para aseverarlo. De todas maneras, la recomendación más común en los estudios sigue siendo la prescripción electrónica con sistemas de soporte de decisión (CDSS- *Clinical Decision Support System*)¹⁸. Una revisión sistemática¹⁹ encontró que la tasa de errores de prescripción aumentó de 1.4% en 2007 a 3.2% en 2015 ($p = 0.03$). Tras la revisión de las herramientas del sistema de soporte a la decisión clínica, los errores de prescripción disminuyeron al 1% en 2016 ($p < 0.0001$). La tasa potencial de eventos adversos de medicamentos cayó del 2% en 2015 al 0.7% en 2016 ($p = 0.006$), y la tasa de error de prescripción de medicamentos, del 1% al 0.2% ($p = 0.01$). El presente estudio no estudió la aplicación de CDSS por imposibilidad tecnológica y aplicó en cambio la estandarización del proceso y el seguimiento acompañado del entrenamiento en un CPOE (*Computerized Physician Order Entry*).

El error más frecuente ha sido, antes y después de la intervención de mejora, la dosis inadecuada, así lo denota también una revisión del año 2018 en sistemas con CPOE²⁰.

El estudio mencionado manifiesta una reducción significativa en los errores por cada 100 recetas (10.4 antes vs. 7.3 después; reducción del riesgo absoluto = 3.1). El porcentaje de error de prescripción antes de la intervención fue del 28.8% ($n = 182$). La tasa de dosis inadecuada disminuyó de 8 a 5.4 por cada 100 recetas. En nuestro estudio, la dosis inadecuada fue de 52.2% ($n = 95$) y descendió a 4.3% ($n = 26$), mostrando una reducción significativa del error de prescripción y del error de dosificación.

Un estudio chileno²¹ mostró que el error de prescripción de medicamentos inyectables en pediatría es del 10% en dosis incorrecta o no prescrita, la primera categoría fue prescripción ilegible, si bien no es comparable a nuestro estudio, por varias razones, la dosis inadecuada o no prescrita es un problema a resolver, no menor. Un estudio argentino²², evaluó una intervención múltiple en pediatría, obteniendo una reducción importante en la tasa de errores de prescripción. La intervención tuvo elementos similares a este estudio: seguimiento del prescriptor, educación, estandarización, difusión de normas de infusión, implementación de prescripción electrónica más la presencia de un farmacéutico en la sala, intervención, esta última muy conocida para la reducción del error de prescripción²³.

Un estudio realizado en Colombia²⁴, muestra que la dosis o concentración inadecuada está entre las primeras categorías, similar a nuestro estudio. De todas formas, hay estudios²⁵ que consignan que con sistemas de prescripción electrónica existen otros errores. La monitorización, medición y mejoramiento de la seguridad y calidad representan un gran desafío para el personal sanitario; también el desarrollo de estrategias educativas dirigidas al personal, la incorporación de farmacéuticos en la revisión de las prescripciones, entre otros²¹.

Otro estudio²⁵ hallado, menciona que redujo los errores de prescripción en unidades cerradas y describe que las intervenciones de mejora implementadas incluyeron la estandarización del proceso de prescripción y la educación continua, medidas similares al presente estudio. En este estudio no se vio asociación de variables y aparición de error más fuertemente en residentes médicos mayores y menores, esto puede ser porque todos reciben la misma formación al ingreso, y los residentes son supervisados en su inicio de formación por médicos del *staff* no residentes en cada función que realizan. Sí se vio asociación a turnos de semana vs. fin de semana. En este estudio también se halló que la pluripatología y la presencia de medicamentos de alto riesgo están asociados al error de prescripción.

La estrategia en su conjunto fue útil para reducir los errores de prescripción. La gestión de intervenciones de calidad permiten mejorar los procesos, en este caso, el de prescripción.

Este estudio refleja la necesidad de implementar paquetes de mejora en los procesos de medicación incluyendo estrategias educativas destinadas a los profesionales que manejan y usan medicamentos.

Conflicto de intereses: Ninguno para declarar

Bibliografía

1. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, eds. *To err is human: Building a safer health system*. Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. Washington (DC): National Academy Press, 1999.
2. Committee on Health Care in America. Institute of Medicine. *Crossing the quality chasm: A new health system for the 21st century*. Washington (DC): National Academy Press, 2001.
3. Preventing Medication Errors: Quality Chasm Series. Committee on Identifying and Preventing Medication Errors; Board on Health Care Services; Aspden P; Wolcott J; Bootman JL; Cronenwett LR. En: <https://psnet.ahrq.gov/issue/preventing-medication-errors-quality-chasm-series>; consultado diciembre 2016.
4. Zárate GR, Olvera AS, Hernández CA, et al. Factores relacionados con eventos adversos reportados por enfermería en unidades de cuidados intensivos. Proyecto multicéntrico. *Enferm Univ* 2015; 12:63-72.
5. The third WHO Global Patient Safety Challenge: Medication Without Harm. En: <https://www.who.int/patientsafety/medication-safety/en/>; consultado diciembre 2016.
6. Otero MJ, Codina C, Tamés MJ, Pérez M, en representación del grupo de trabajo Ruiz-Jarabo. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. Resultados de la Beca Ruiz-Jarabo 2000. *Farm Hosp* 2003; 27: 137-49.
7. Lesar TS, Briceland L, Stein DS. Factors related to errors in medication prescribing. *JAMA* 1997; 277: 312-7.
8. Taffarel P, Meregalli C, Jorro Barón F, Sabatini C, Narbait M, Debaisi G. Evaluation of an improvement strategy on the incidence of medication prescribing errors in a pediatric intensive care unit. *Arch Argent Pediatr* 2015; 113: 229-36.
9. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. NCCMERP Taxonomy of medication

- errors, 1998. En: <http://www.nccmerp.org/aboutmederrors.htm>; consultado julio 2017.
10. Información de mecanismos de acción, dosis y efectos secundarios de fármacos. En: <https://www.uptodate.com/login>; consultado marzo 2017.
 11. Clasificación anatómica, terapéutica y química de los medicamentos. En: http://www.whocc.no/atc/structure_and_principles/; consultado enero 2017.
 12. Griffin FA, Resar RK. IHI Global Trigger Tool for measuring adverse events. 2nd edn. IHI Innovation Series white paper. Cambridge, MA: Institute for Healthcare Improvement. 2009.
 13. Cockcroft DW, Gault MH. Prediction of creatinine clearance from serum creatinine. *Nephron* 1976; 16: 31-41.
 14. Child, CG, Turcotte, JG. Surgery and portal hypertension. En: Child, C.G., Ed., *The Liver and Portal Hypertension*, Philadelphia: Saunders, 1964, p 50-64.
 15. Sheikl A, Dhungra Kumar N, Kelly E, Kieny MP, Donaldson LJ. El tercer reto mundial por la seguridad del paciente: reducir los daños causados por los medicamentos. *Boletín de la Organización Mundial de la Salud* 2017; 95:546-546A. doi: <http://dx.doi.org/10.2471/BLT.17.198002>
 16. WHO. Medication safety in polypharmacy. Technical Report. En: *WHO-UHC-SDS-2019.11-eng*; consultado agosto 2020.
 17. Sociedad Española de Medicina Interna, Sociedad Española de Medicina de familia y Comunitaria, Federación de asociaciones de Enfermería comunitaria y de Atención Primaria. Desarrollo de guías de práctica clínica en pacientes con comorbilidades y pluripatología. Abril 2013. ISBN: 978-84-695-7582-6. En: http://www.semfyec.es/pfw_files/cma/biblioteca/_DesarrolloGuíasPluripatologia.pdf; consultado enero 2017.
 17. Institute for Safe Medication Practices. ISMP's list of high-alert medications. Huntingdon Valley (PA): ISMP; 2012. En: <http://www.ismp.org/Tools/highalertmedications.pdf>; consultado enero 2018.
 18. Bates, D. The impact of computerized on reduction medication errors. *J Am Med Inform Assoc* 1999; 6: 313-21.
 19. Kadmon G, Pinchover M, Weissbach A, Kogan Hazan S, Nahum E. Case not closed: prescription errors 12 years after computerized physician order entry implementation. *J Pediatr* 2017; 190: 236-40.e2.
 20. Korb-Savoldelli V, Boussadi A, Durieux P, Sabatier B. Prevalence of computerized physician order entry systems-related medication prescription errors: A systematic review *Int J Med Inform* 2018; 111: 112-22.
 21. Rivas E, Rivas A, Bustos M. Errores en prescripción y transcripción de medicamentos endovenosos en Servicios Pediátricos, Hospital Dr. Hernán Henríquez Aravena. Temuco, 2008-2009. *Rev Med Chile* 2010; 138: 1524-9.
 22. Al-Dhawali AA. Inpatient prescribing errors and pharmacist intervention at a teaching hospital in Saudi Arabia. *Saudi Pharm J* 2011; 19: 193-6.
 23. George D, Supramaniam ND, Hamid SQA, Hassali MA, Lim WY, Hss AS. Effectiveness of a pharmacist-led quality improvement program to reduce medication errors during hospital discharge *Pharm Pract (Granada)* 2019; 17: 1501.
 24. Machado A, Jorge E, Moreno Gutiérrez P, Moncada Escobar JC. Errores de medicación identificados por un sistema de farmacovigilancia de instituciones hospitalarias en Colombia. *Pharm Hosp* 2015; 39: 338-49.
 25. Martínez-Anton A, Sanchez JI, Casanueva L. Impact of an intervention to reduce prescribing errors in a pediatric intensive care unit. *Intensive Care Med* 2012; 38: 1532-8.