Impacto del Servicio de Farmacia en la disminución de errores en la medicación en pediatría

Ayuzo del Valle NC[1], González Camid E[2], Villegas Macedo FF[3], Flores Osorio JE[3], Bosques Padilla FJ[4]
1 Academia Mexicana de Pediatría. Ciudad de México (México)
2 Jefe de Pediatría, 3 Departamento de Farmacología, 4 Director General. Hospital San José. TEC Salud. Monterrey Nuevo León (México)

Fecha de recepción: 17/04/2019 - Fecha de aceptación: 15/06/2019
DOI: http://dx.doi.org/10.4321/S1699-714X2021000200009

RESUMEN
Estudio descriptivo de errores de medicación en el Tecnológico de Monterrey, Hospital San José Tec Salud, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud.
Objetivo: Describir las intervenciones farmacéuticas que contribuyen a tener una tasa de error de medicación por debajo de los estándares internacionales.
Material y métodos: Se consideró como error de medicación cualquier fallo en el proceso de medicación. Se revisaron prescripciones por el método de reporte de incidentes en expedientes de pacientes de 0-17 años de los últimos 12 meses (2017-2018).
Resultados: Se detectaron 776 errores de 6.119 prescripciones (2,47%). El error más común fue aquel relacionado con la dosificación (60,3%). No se reportaron errores que resultaran en daño letal al paciente. El grupo terapéutico con mayor incidencia de errores fue el de los antibióticos seguido de los analgésicos.
Conclusión: La intervención multidisciplinaria con el farmacéutico en el proceso de medicación permite una detección oportuna de errores que impacta la seguridad del paciente.

Palabras clave: **Errores de medicación, farmacéuticos, seguridad.**

Impact of the pharmaceutical actions to decrease medication errors in pediatrics

SUMMARY
Descriptive and retrospective study of medical errors at, San Jose Monterrey Hospital School of medicine and Health science.
Objective: To describe pharmaceutical interventions in order to keep a low incidence of medical errors.
Material and methods: Medical error was defined as any unintended error in medication. We present a 12 Month (2017-2018) retrospective study using incident reports.
Results: We identified 776 medication errors over a total of 6,119 reviewed prescriptions. (2.4%) The most frequent errors in prescription were dosage associated (60.3%). No lethal outcomes were reported. The most common group of medication errors were antibiotics followed by analgesics.
Conclusion: Involving pharmacists in checking drug prescriptions has been the main factor for detecting and improving pediatric dosages leading to an important improvement in patient safety.

Key Words: **Medication errors, pharmacist, security.**

INTRODUCCIÓN

Un error médico se define como un error no intencionado en la medicación que puede causar daño al paciente[1].

En el 2002, la Organización Mundial de la Salud informó tasas de eventos adversos en diferentes países, que oscilaron entre 3,2 y 16,6%, lo que corroboró la existencia del problema en el ámbito mundial[2].

La incidencia en errores médicos en Estados Unidos llega a números impactantes. En 1999 se reportaron hasta 98.000 muertes relacionadas con errores de medicación[3]. Posteriormente, en el 2016, una nueva publicación reportó números superiores a 400.000[4], la cual pudiera ser una cifra infra notificada. En México, las publicaciones de los últimos años revelan números similares a los reportados a nivel internacional. El Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias publicó una prevalencia de 9,1% de errores de medicación, calculando que hasta el 74% de los eventos eran prevenibles[5], similar a lo reportado en Estados Unidos[6,7].

En 2007, un estudio realizado en el Hospital Gea González, en la Ciudad de México, reportó una incidencia tan alta como del 17% de errores, incluso posterior a la intervención educativa específica para prevención de errores de medicación[8].

Villegas y colaboradores publican en 2018 el reporte con mayor número de prescripciones revisadas en México (n=292.000), con tasas de error de alrededor del 8%[9].

Norma Cipatli Ayuzo Del Valle ◆ Via ludovise 201 Colonia Fuentes del Valle ◆ 66220 San Pedro Garza García. NL (México)
cipatlimd@yahoo.com

Los errores de prescripción cobran especial importancia en pediatría donde cambios mínimos en cálculos de dosificación pueden causar un daño significativo[10]. En pacientes pediátricos, se debe considerar peso, índice de masa corporal, parámetros farmacocinéticos, interacciones medicamentosas, velocidad de infusión, así como la falta de formas farmacéuticas en concentraciones adecuadas, en especial para el grupo de neonatos[11]. En pediatría, una falla en la medicación impacta hasta la muerte del paciente[12]. Es por eso que en el Tecnológico de Monterrey , Hospital San José Tec Salud Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud, realizamos un proceso de mejora a través de la integración del profesional farmacéutico al equipo multidisciplinario con el fin de mejorar la seguridad del paciente.

En cuanto a los medicamentos más frecuentemente asociados con errores de prescripción se reportan a los antibióticos, analgésicos y medicamentos cardiovasculares[13]. En esta área, el cálculo de líquidos intravenosos también se reporta como un error de prescripción[14,15].

El Servicio de Farmacia Hospitalaria emplea un sistema de vigilancia combinado con el uso de herramientas electrónicas que ha permitido disminuir el número de errores de medicación pediátrica. El objetivo de este artículo es la descripción de las intervenciones del farmacéutico en el Servicio de Pediatría que permitieron mantener baja la incidencia de errores de medicación que impacta en la calidad de atención y seguridad del paciente, poder compartir las buenas prácticas en gestión hospitalaria y que pueda ser replicable en cualquier hospital.

MATERIAL Y MÉTODOS

Estudio descriptivo abierto de reporte de las intervenciones realizadas por el farmacéutico de las incidencias de errores de medicación durante 12 meses en el Tecnológico de Monterrey, Hospital San José TEC Salud, Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud.

Utilizamos el método de reporte de incidentes como herramienta de investigación para aprender de los errores y evitar que se repitan mediante la adopción de medidas correctivas.

Se incluyeron todos los expedientes de pacientes de 0-17 años en los que se realizaron prescripciones del último año (2017-2018), incluidos la terapia intensiva neonatal y pediátrica, Servicio de Pediatría, excluyendo al Servicio de Urgencias y cuneros.

Definimos como error de medicación "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 las prácticas profesionales, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, e incluyen los fallos en la prescripción, comunicación, etiquetado, envasado, denominación, preparación, dispensación, distribución, administración, educación, seguimiento y utilización de los medicamentos", conforme a la National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCCMERP)[11].

Utilizamos el concepto de "prescripción" a la hoja en la cual se documenta el tratamiento farmacológico del paciente, y "validación" a cada línea del medicamento prescrito.

Se documentaron todos los errores, incluso aquellos interceptados antes de ser administrados al paciente por el personal de enfermería. Las reacciones adversas propias de los medicamentos no se incluyeron en el estudio.

Figura 1. Proceso de Seguridad Farmacológica 2019

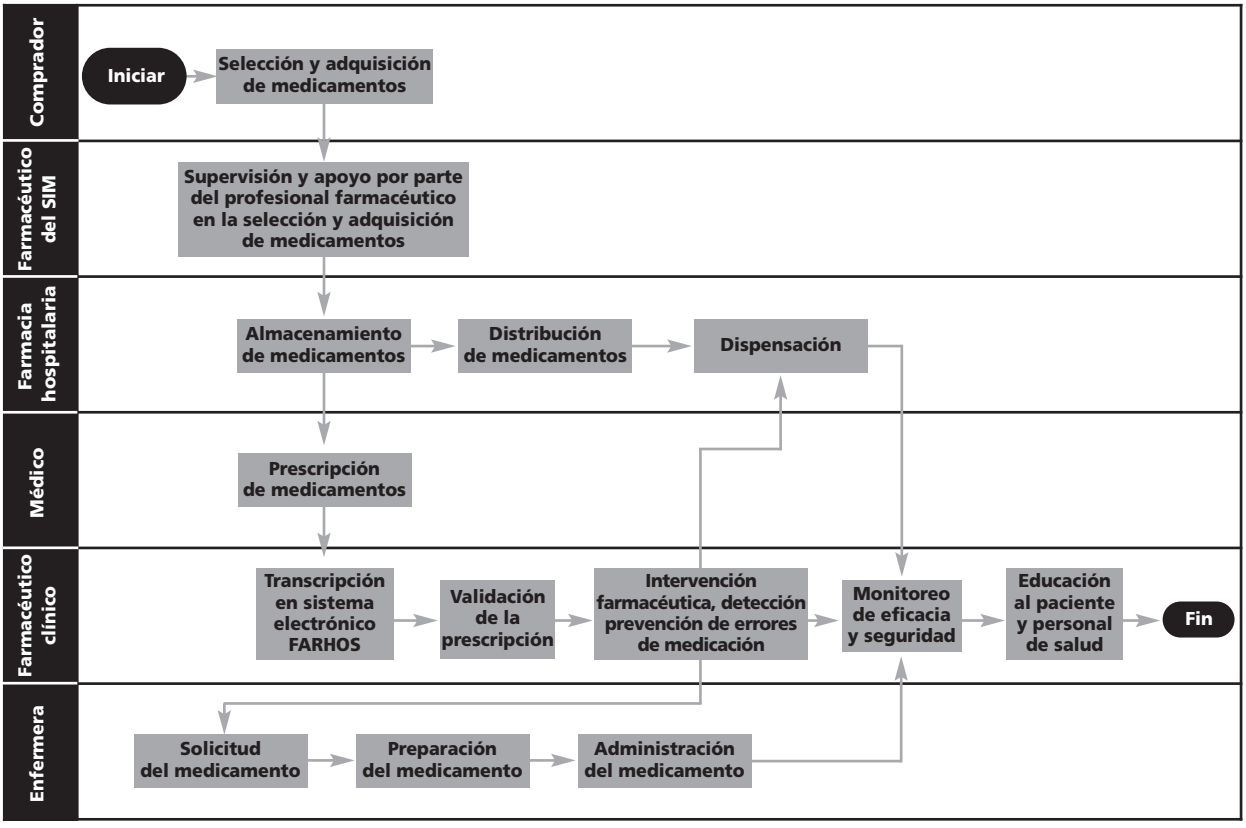
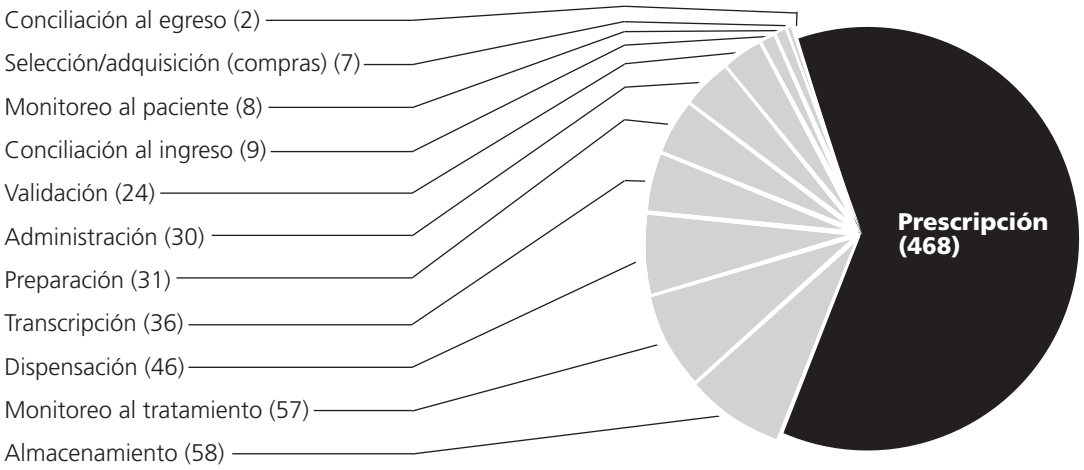


Figura 2. Proceso donde se genera el error de medicación



El personal farmacéutico supervisó todas las acciones relacionadas con medicación: desde la prescripción del medicamento por el médico tratante, la solicitud del mismo por el Servicio de Enfermería, el almacenamiento, dispensación y distribución del medicamento desde almacén y la recepción, preparación y administración del medicamento al paciente (Figura 1).

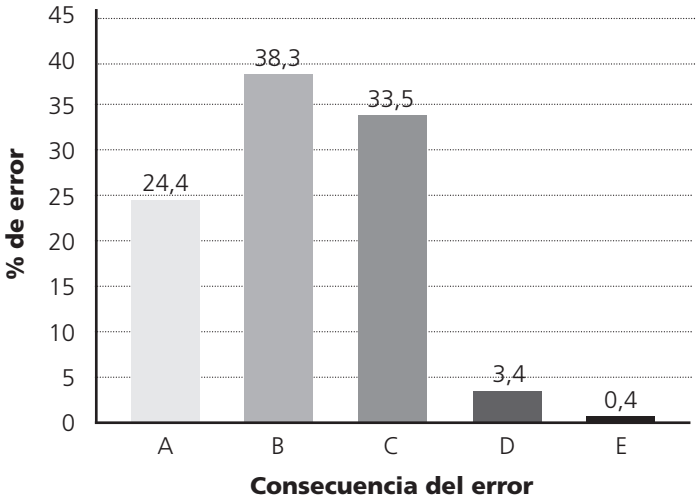
El profesional farmacéutico utilizó herramientas electrónicas que a continuación se enlistan, las cuales permitieron la vigilancia en la medicación en todos los pacientes hospitalizados; el sistema FARHOS® permite al profesional farmacéutico realizar el seguimiento de la farmacoterapia de los pacientes, validación de las prescripciones y controlar la dispensación de medicamentos previos a la administración por parte del personal de enfermería. Por otra parte, Lexicomp® online es una herramienta que le permitió al profesional farmacéutico consultar información relacionada a las características farmacocinética, farmacodinámicas de los medicamentos, así como dosis, usos, contraindicaciones, reacciones adversas y todo lo relacionado con la seguridad de los medicamentos. Laserfiche® por su parte permite escanear prescripciones desde el expediente médico para visualizar órdenes en tiempo real y para su valoración con los softwares antes mencionados, evitando así errores por transcripción y optimizando los tiempos de atención.

No se dispensa algún medicamento sin previa validación por el farmacéutico mediante el sistema FARHOS®.

En nuestro estudio, una vez identificado un error de medicación se categorizaron de acuerdo a la taxonomía de NCCMERP[16], de la siguiente manera:

- Categoría A: Eventos que no llegan al paciente, pero tienen la capacidad de causar error.
- Categoría B: Error ocurrido que no llega al paciente.
- Categoría C: Error ocurrido que llega al paciente, pero no causa daño en el mismo.
- Categoría D: Error ocurrido que llega al paciente y requiere monitorización de potencial de daño.
- Categoría E: Error ocurrido que resulta en daño temporal al paciente y requiere intervención.
- Categoría F: Error ocurrido que resulta en daño temporal que amerita hospitalización prolongada.

Figura 3. Gráfico de la clasificación de consecuencia del error de medicación



- Categoría G: Error ocurrido que resulta en daño permanente al paciente.
- Categoría H: Error ocurrido que requiere intervenciones para mantener la vida del paciente.
- Categoría I: Error ocurrido que puede o resulta en la muerte del paciente.

No se incluyeron otros reportes de errores distintos al reporte de incidentes en el análisis.

En los casos en que se encontró un error de medicación se realizó comunicación con el médico tratante, corrección del error y seguimiento del paciente. Todos los errores fueron reportados tanto al medico tratante como al jefe de servicio y director del Hospital. Se realizó una monitorización estricta del paciente durante su estancia hospitalaria.

RESULTADOS

Se identificaron 776 errores de medicación de 6.119 prescripciones revisadas. 14.401 validaciones de medicamentos en total. El error más común en el proceso de medicación fue el error de prescripción (60,3%) con una tasa de error por prescripción del 7,64, seguido de dispensación (7,6%) con una tasa del 2,47. Dentro de los errores en prescripción el más común fue el asociado con la frecuencia en la dosificación (Figura 2).

Tabla 1. Grupo terapéutico de medicamentos relacionados con error de medicación

Grupo terapéutico	Total
Antibióticos	258
Analgésicos (opioides, AINEs, antipiréticos)	114
Inhibidores de bomba de protones (ranitidina)	53
Antihistamínicos (excluye ranitidina)	36
Otros	32
Corticoesteroides	23
Probióticos	21
Soluciones/electrolitos	18
Anticonvulsivos	17
Antieméticos	16
Citotóxicos	15
Vitaminas/suplementos	15
Antidiarreicos	11
Antihipertensivos	10
Laxantes	9
Benzodiacepinas	8
Aminas	8
Antivirales	8
Antimicóticos	8
Relajantes musculares	6
Diuréticos	6
Procinéticos	6
Hipnóticos/sedantes	5
Antiespasmódicos	5
Agentes disolución biliar	4
Inmunoglobulinas	4
Anticolinérgicos	4
Anticoagulantes	4
Antiácidos/antiflatulentos (excluidos inhibidores de la bomba de protones y antagonista H2)	4
Agentes hematopoyéticos	4
Antiepilépticos	3
Electrolitos vía oral	3
Descongestivos nasales	3
Insulinas	3
Alfa-beta agonistas	3
Antídotos	2
Agentes estimuladores de neutrófilos	2
Vasodilatadores	2
Nutrición parenteral	2
Vasopresores	2
Antipsicóticos	2
Antitusivos	2
Antiagregantes plaquetarios	2
Análogo GABA	2
Opioides	2
Psicoestimulantes	1
Trombolíticos	1
Neuroprotectores	1
Agonistas del receptor de serotonina	1
Agentes de rescate	1
Hormonas tiroideas	1
Agonistas	1
Inmunosupresores	1
Bifosfonatos	1
Total general	**776**

En cuanto al tipo de error según la clasificación de NCCMERP los errores tipo B fueron los más comunes (38%). La mayoría de estos errores fueron clasificación A y B o llamados cuasi-fallas, ya que son detectados por el farmacéutico antes de llegar al paciente (62,2%), fueron aceptados y corregidos por el médico tratante. No se reportó algún error que resultara en la muerte del paciente. Tampoco se reportaron errores tipo F, G, H o I. La tasa de error con daño fue del 0,4 (Figura 3).

El grupo de medicamentos que más se asocia con errores fueron los antibióticos (33,8%), seguido de los analgésicos (14,7%), antiácidos (6,8%) y antihistamínicos (4,6%). Tabla 1.

En cuanto al personal responsable de error, encontramos que el médico tratante es el más común de cometer error, con un porcentaje de aceptación de intervención del 91%.

DISCUSIÓN

Estudios previos han descrito que los estudios retrospectivos son los más adecuados para valorar la incidencia de errores médicos[17].

Nuestra incidencia de errores es menor a la reportada en la literatura a nivel internacional y nacional[1-4,9-12,18].

Encontramos mayor incidencia de errores en antibióticos y analgésicos comparado con la literatura que reporta a los antibióticos y sedantes como más comunes[19], probablemente por el tipo de medicamentos que se utilizan en nuestra institución privada y por la participación del farmacéutico en la etapa de la validación de la prescripción.

Existen estudios previos que proponen diferentes escenarios que permiten disminuir la incidencia de errores tal y como el realizado por Fortescue en el 2003[20]. En el concluyen que el 81% de los errores de medicación pueden ser evitados con la validación de la prescricpión a través del personal de farmacia en los expedientes.

En el proceso de detección de errores, la mayoría de las correcciones (91%) fueron aceptadas y modificadas por el profesional de la salud. Solo el 9% de las observaciones fueron rechazadas por el médico tratante justificadas y asociadas a las características y evolución clínica de cada paciente. Las intervenciones rechazadas no resultaron en daño al paciente y se les dio seguimiento y monitoreo estricto por parte de la dirección médica, jefatura de pediatría y farmaceútico de piso.

Un estudio multicéntrico en el 2013[21], reporto que la mitad de los errores potenciales fueron detectados por los farmacéuticos antes que el error llegara al paciente, mejorando así la calidad y seguridad en la atención al paciente, lo que apoya nuestra conclusión de la importancia de la intervención del farmacéu-

tico en las etapas de la prescripción, dispensación y administración del medicamento. Igualmente, a nivel nacional, un artículo publicado en el 2009 en el Instituto Nacional de Pediatría reportó una disminución de errores relacionados con medicamentos del 54% al 17,6% posterior a la intervención del Departamento de Farmacia[22].

Otros estudios implantan el uso de la tecnología, a través del empleo de prescripciones electrónicas o la instalación de softwares de seguridad con alertas en medicamentos. Si bien el sistema ha reportado disminución en la incidencia de errores no son tan significativos como la combinación del trabajo electrónico con el del personal[23].

Existen pocas publicaciones científicas que hablen sobre el papel específico del Servicio de Farmacia. Algunos sugieren una intervención clínica en la revisión de expedientes, otros más en el Departamento de Informática o en educación médica continua[24,25]. Sin embargo, en la mayorìa de los estudios las funciones se han definido después de que los errores médicos se incrementaron, y pocos hablan de forma retrospectiva cuando se ha logrado disminuir de manera eficaz la incidencia de dichos errores.

Dentro de las limitaciones de nuestro estudio figuran las de tener excluidos los pacientes que acuden a Urgencias, ya que son la primera línea de tratamiento del paciente y sería importante implantar estas medidas en esta área hospitalaria.

Puntos clave de acciones implementadas para disminuir errores en la medicación en pediatría.

- Inclusión del profesional farmacéutico durante el pase de visita clínico.
- Introducción de un sistema electrónico de prescripción-dispensación.
- Autorización de salida del medicamento por el profesional farmacéutico previo a dispensación de medicamento del almacén.
- Supervisión de la dilución, preparación y administración de medicamentos por farmacéuticos al personal de enfermería.
- Comunicación directa telefónica farmacéutico-médico tratante para realizar intervenciones relacionadas con detección de errores.
- Elaboración de reportes por dirección y personal de farmacia en relación a la prescripción médica con fines de retroalimentación.

CONCLUSIÓN

Los errores humanos son inevitables. Las mejores estrategias para disminuirlos son aquellas que involucran equipos multidisciplinarios y la combinación de herramientas electrónicas y humanas. El trabajo en equipo sigue siendo la mejor estrategia para brindar al paciente un alto margen de seguridad. Involucrar al farmacéutico en todas las etapas de la medicación desde la prescripción, dispensación y administración del medicamento ha sido nuestra estrategia más efectiva para la seguridad del paciente, en especial en el manejo de antibióticos en pediatría creando un modelo replicable en cualquier hospital. El pediatra, la enfermera, el personal administrativo en conjunto con el departamento de farmacia y la tecnología son las mejores herramientas para lograr porcentajes bajos de error que repercuten en la calidad de la atención médica.

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

BIBLIOGRAFÍA

1. Leape LL. Error in medicine. JAMA. 1994;272:1851-7.
2. World Health Organization. World Alliance for Patient Safety forward programme 2005. Geneva: World Health Organization; 2004.
3. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS. To err is human: building a safer health system. National Academy Press. 1999.
4. Makary Martin A, Daniel Michael. Medical error-the third leading cause of death in the US. BMJ. 2016;353:i2139.
5. Gutiérrez-Vega R. Eventos adversos y seguridad del paciente. An Radiol Mex. 2007;6(3):177.
6. Leape LL. Lawthers AG, Brennan TA, Johnson WG. Preventing medical injury. Qual Rev Bull. 1993;19:144-9.
7. Ringold DJ, Santell JP, Schneider PJ. ASHP National survey of pharmacy practice in acute care settings: dispensing and administration-1999. Am J Health Syst Pharm. 2000;57:1759-1775.
8. Lavalle-Villalobos, Antonio, Payro-Cheng, Teresita de Jesús, Martínez-Cervantes, et al. El error médico en la prescripción de medicamentos y el impacto de una intervención educativa. Boletín médico del Hospital Infantil de México. 2007;64(2),83-90.
9. Villegas F, Figueroa-Montero D, Barbero-Becerra V, Juárez-Hernández E, Uribe M, Chávez-Tapia N, González-Chon. La importancia de la farmacovigilancia intrahospitalaria en la detección oportuna de los errores de medicación. Gac Med Mex. 2018;154(2).
10. Davis T. Paediatric prescribing errors Archives of Disease in Childhood. 2011;96:489-491.
11. Conroy S, Sweis D, Planner C, Yeung V, Collier J, Haines L, Wong IC. Interventions to reduce dosing errors in children: a systematic review of the literature. Drug Saf. 2007;30(12):1111-25.
12. Leopoldino RD, Santos MT, Costa TX, Martins RR, Oliveira AG. Drug related problems in the neonatal intensive care unit: incidence, characterization and clinical relevance. BMC Pediatrics. 2019;19(1):134.
13. Bates DW, Cullen DJ, Laird N, et al. Incidence of adverse drug events and potential adverse drug events. Implications for prevention. ADE Prevention Study Group. JAMA.1995;274:29-34.
14. Lesar TS, Briceland LL, Delcoure K, Parmalee JC, Masta-Gornic V, Pohl H. Medication prescribing errors in a teaching hospital. JAMA.1990;263:2329-2334.
15. Riaz MK, Riaz M, Latif A. Medication errors and strategies for their prevention. Pak J Pharm Sci. 2017 May; 30(3):921-928.
16. Hartwig SC, Denger SD, Schneider PJ. Severity-indexed, incident report-based medication error-reporting program. Am J Hosp Pharm.1991,48.2611-2616.
17. Franklin BD, Birch S, Savagel, et al. Methodological variability in detecting prescribing error and consequences for the evaluation of interventions. Pharmacoepidemiol Drug Saf. 2009;18:992-9.
18. Assiri GA, Shebl NA, Mahmoud MA. What is the epidemiology of medication errors, error-related adverse events and risk factors for errors in adults managed in community care contexts? A systematic review of the international literature. BMJ Open. 2019 May 27;9(5).
19. Maisoon Abdullah Ghaleb, Nick Barber, Bryony D Franklin, Vincent WS Yeung, et al. Systematic Review of Medication Errors in Pediatric Patients. Ann Pharmacother. 2006;40:1766-76.
20. Fortescue EB, Kaushal R, Landrigan CP, et al. Prioritizing estrategies for preventing medication errors and adverse drug events in paediatric inpatients. Pediatrics. 2003;111:722-9.
21. Kevin B. Johnson, Christoph U. Lehmann. Electronic Prescribing in Pediatrics: Toward Safer and More Effective Medication Management. Pediatrics. Apr 2013131(4)e1350-e1356.
22. Jasso-Gutiérrez L, Castellanos-Solís EC, Santos-Preciado JI. Importancia de la farmacovigilancia en pediatría Bol Med Hosp Infant Mex. 2009;66(3).
23. Maat B, Au YS, Bollen CW, et al. Clinical pharmacy interventions in paediatric electronic prescriptions. Archives of Disease in Childhood. 2013;98:222-227.
24. Austin JP, Gunden S, Hoffner W, Ismail L, Mendez S, Alvarez F. The Value of Pediatricians on Pharmacy and Therapeutics Committees. P T. 2019;44 (1):2-4.
25. Brigitta U. Mueller, Daniel Robert Neuspiel, Erin R. Stucky Fisher, Principles of Pediatric Patient Safety: Reducing Harm Due to Medical Care Pediatrics. 2019,143(2)364-379.

Este obra está bajo una licencia de Creative Commons Reconocimiento-NoComercial-SinObraDerivada 4.0 Internacional.