

Errores de medicación en pediatría

Medication errors in pediatrics

Andrés Felipe Valencia Quintero^{a,b,c}, Pedro Amariles^{b,c},
Natalia Rojas Henao^{a,b,c}, Johan Granados^{b,c}

^aHospital Pablo Tobón Uribe. Medellín. Colombia.

^bUniversidad de Antioquia. Medellín. Colombia.

^cQuímica/o farmacéutica/o

Recibido: 5 de agosto de 2019; Aceptado: 15 de octubre de 2020

¿Qué se sabe del tema que trata este estudio?

Los errores de medicación (EM) pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en cualquiera de las etapas del uso del medicamento.

¿Qué aporta este estudio a lo ya conocido?

El presente trabajo permitió identificar la ocurrencia de errores de medicación en la población pediátrica, así como su clasificación de acuerdo con la etapa del uso del medicamento donde se presentaron.

Resumen

Los errores de medicación (EM) son incidentes prevenibles relacionados a la utilización inapropiada de los medicamentos por el personal de salud o por el mismo paciente; pueden presentarse en cualquiera de las etapas del uso del medicamento, generan considerables costos en el sistema de salud y en algunos casos pueden llevar incluso a la muerte. La población pediátrica se considera susceptible a los EM con una prevalencia 3 veces mayor respecto a los adultos. **Objetivo:** Identificar la prevalencia de errores de medicación en pacientes pediátricos hospitalizados, así como su clasificación de acuerdo a la etapa del uso del medicamento donde se presentaron. **Método:** Se realizó una revisión de la literatura de EM en pediatría, a través de una búsqueda en Pubmed/Medline empleando términos Mesh (“*Medication Errors*” y “*Pediatrics*”) en los últimos 10 años. Los artículos identificados fueron revisados por tres investigadores de forma independiente, teniendo en cuenta la lista de verificación STROBE para estudios observacionales. **Resultados:** Se identificaron 192 referencias bibliográficas, 22 fueron elegibles para revisión y extracción de datos. Los estudios reportaron una proporción de errores entre 1%- 58% de las órdenes de medicamentos evaluadas. Se reportaron errores en diferentes procesos del uso del medicamento. Nueve artículos (41%) describieron errores relacionados sólo con la prescripción, la mayoría relacionados con dosis incorrecta, 6 (27%) errores relacionados con la prescripción, administración y otros procesos, 3 (14%) relacionados con la prescripción y administración, 2 (9%) describieron errores relacionados sólo con la administración, 1(4%) artículo

Palabras clave:

Errores de Medicación;
Pediatría;
Seguridad del Paciente;
Errores Médicos

Correspondencia:
Andrés Felipe Valencia Quintero
valquife@gmail.com

Cómo citar este artículo: Andes pediater. 2021;92(2):288-297. DOI: 10.32641/andespediatr.v92i2.1357

reportó errores relacionados con la conciliación y 1(4%) errores relacionados con la preparación y administración. **Conclusión:** Los estudios reportaron diferentes errores de medicación en la población pediátrica. La mayoría reportaban EM relacionados a la prescripción seguido de los EM en la administración. Conocer la proporción de los EM permite focalizar intervenciones encaminadas a disminuir su ocurrencia.

Abstract

Medication errors (ME) are preventable incidents of inappropriate use of medications by health personnel or by the patient. These events can occur at any stage of drug use generating significant costs to the health system and, in some cases, these can even lead to death. The pediatric population is considered susceptible to ME with a prevalence 3 times higher than adult patients. **Objective:** To identify the prevalence of medication errors in hospitalized pediatric patients, as well as their classification according to the stage of use of the medication when they occurred. **Method:** A literature review of ME in pediatrics was carried out through a Pubmed / Medline search using Mesh terms (“Medication Errors” and “Pediatrics”) in the last 10 years. Three investigators reviewed independently the identified articles considering the STROBE checklist for observational studies. **Results:** 192 bibliographic references were identified, 22 of them were eligible for review and data collection. Studies reported an error rate between 1% and 58% of the evaluated medication indications, with errors reported in different processes of drug use. 9 articles (41%) described errors related only to prescription, mainly associated with incorrect dosage, 6 (27%) errors related to prescription, administration, and other processes, 3 (14%) related to prescription and administration, 2 (9%) related only to administration, 1 (4%) article reported errors related to conciliation, and 1 (4%) described errors related to preparation and administration. **Conclusion:** The studies reported different medication errors in the pediatric population. Most of them reported ME related to prescription followed by ME in the administration. Knowing the proportion of ME allows focusing interventions aimed at reducing their prevalence.

Keywords:

Medication Errors;
Pediatrics;
Patient Safety;
Medical Errors

Introducción

Los errores de medicación (EM) se definen como “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 de la salud o del mismo paciente. Pueden estar relacionados con la práctica profesional, con los productos, con los procedimientos o con los sistemas, incluyendo fallos en cualquiera de las etapas del uso del medicamento: prescripción, transcripción, validación, dispensación, preparación, etiquetado, administración, educación, monitoreo del paciente”¹.

En general, los EM representan aproximadamente el 37% de los errores en la atención en salud que generan eventos o incidentes adversos², generando gastos adicionales en los sistemas de salud. La Organización Mundial de la Salud (OMS) estima un costo mundial anual de US\$ 42.000 millones asociados a errores de medicación, casi un 1% del gasto sanitario mundial⁴.

Diferentes factores han sido identificados como causantes de EM, algunos relacionados al medicamento, como fármacos con nombres y apariencia similar, medicamentos de estrecho margen terapéutico y aquellos con condiciones especiales para su administración, otros factores relacionados al paciente como alteración

de la función renal o hepática, deterioro cognitivo y polimedicación y finalmente factores relacionados con los profesionales de la salud como el grado de entrenamiento y nivel de estudio, excesiva carga laboral entre otros⁵.

La población pediátrica se considera vulnerable a la ocurrencia de EM, con una prevalencia 3 veces mayor al comparar los datos reportados en pacientes adultos, aproximadamente por cada 1.000 pacientes pediátricos hospitalizados se presentan de 100 a 400 errores de prescripción^{3,6}.

Dentro de las principales causas de error descritas en este grupo etario se encuentran³⁻⁶:

- Necesidad de calcular las dosis de acuerdo con el peso, edad, superficie de área corporal, errores pequeños de cálculo como el uso de decimales pueden desencadenar graves consecuencias.
- La mayoría de los medicamentos no han sido aprobados para el uso en pacientes pediátricos y no se han elaborado guías de prescripción adecuadas para esta población por lo que se extrapola la información descrita en los adultos.
- Ausencia de formas farmacéuticas diseñadas para dosificaciones pediátricas por lo que se requiere realizar ajustes y mayor manipulación de los medicamentos a la hora de su administración.

Teniendo presente la importancia de los EM en los sistemas de salud de todo el mundo y los efectos negativos para la salud que estos generan, en el 2017 la OMS promulgó una iniciativa mundial para reducir a la mitad los errores relacionados con la medicación en cinco años, convocando a las instituciones y autoridades sanitarias a incentivar el desarrollo de estrategias para el cumplimiento de esta meta⁴.

Como punto de partida para la prevención de los EM se requiere su identificación y determinación de las causas de ocurrencia. En este contexto, el objetivo de este trabajo fue identificar la prevalencia de errores de medicación en pacientes pediátricos hospitalizados, así como su clasificación de acuerdo a la etapa del uso del medicamento donde se presentaron.

Métodos

Se realizó una búsqueda de la literatura en la base de datos PubMed/Medline de artículos publicados en idioma inglés y español, con acceso a texto completo desde junio de 2009 hasta mayo de 2019. La búsqueda se realizó con los siguientes términos Mesh: “*Medication Errors*” y “*Pediatrics*”, se aplicó el filtro de estudios realizados en humanos, en idioma español e inglés publicados en los últimos 10 años. Los criterios de

inclusión fueron artículos que describieran en el título o resumen información de errores de medicación en pacientes pediátricos hospitalizados. Fueron excluidos los artículos sin ninguna relación con los objetivos de la revisión, sin acceso al texto completo, estudios de pacientes en situaciones simuladas y aquellos que no cuantificaban los errores de medicación reportados o no permitían calcular la prevalencia de EM.

Los artículos identificados fueron revisados por tres investigadores de forma independiente, teniendo en cuenta la lista de verificación STROBE para estudios observacionales. Se revisaron los títulos y resúmenes de todas las publicaciones identificadas, para decidir su elegibilidad, los artículos seleccionados se analizaron conjuntamente y, por consenso, se definió su inclusión o no. Los errores fueron clasificados de acuerdo con la etapa del uso del medicamento donde se presentaron, es decir, la prescripción, validación, administración entre otros.

Resultados

Se identificaron 192 referencias bibliográficas, 22 fueron elegibles para revisión y extracción de datos, en la figura 1 se detalla el proceso de selección y exclusión de los artículos. Al revisar en los artículos incluidos el

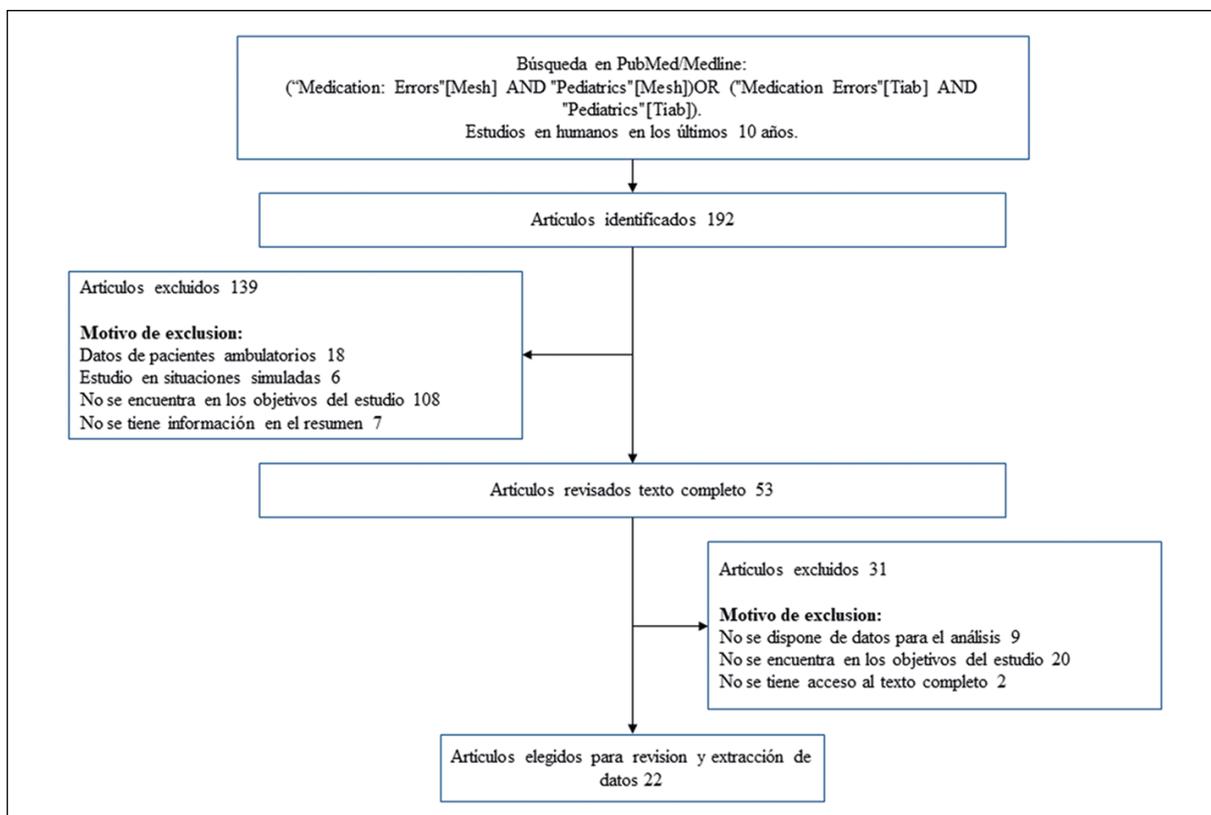


Figura 1. Selección y exclusión de artículos.

cumplimiento por secciones de los ítems sugeridos en la declaración STROBE, se evidenció que en general se cumplió con un 84% de las recomendaciones incluidas en la sección “Título y resumen”, 95% en el apartado “Introducción”, 42% en las recomendaciones relacionadas con “Métodos”, 50% con “Resultados” y 73% con la “Discusión”. Menos del 50% de los artículos cumplió con los aspectos metodológicos recomendados alcanzando sólo un 14 % de cumplimiento en lo relacionado con el control de fuentes potenciales de sesgo y la metodología estadística empleada para controlar factores de confusión, y un 36% de cumplimiento al describir el cálculo del tamaño muestral.

Los estudios seleccionados reportaron una proporción de errores entre 1%-58% de las órdenes de medicamentos evaluadas. De los 22 artículos incluidos 9 (41%) describieron errores relacionados sólo con la prescripción⁷⁻¹⁵ (tabla 1). Seis artículos (27%) errores

relacionados con la prescripción, administración y otros procesos¹⁶⁻²¹ (tabla 2). Tres (14%) relacionados con la prescripción y administración²²⁻²⁴ (tabla 3), 2 (9%) artículos describieron errores relacionados sólo con la administración^{25,26}, 1(4%) artículo errores relacionados con la conciliación²⁷ y 1(4%) errores relacionados con la preparación y administración²⁸ (tabla 4).

Los errores relacionados al proceso de prescripción fueron los más prevalentes, relacionados principalmente a la prescripción de dosis incorrectas. La mayoría de los errores relacionados a la administración reportaron la administración de medicamento incorrecto, los demás reportaron la administración por una vía incorrecta, concentración incorrecta, error de en la preparación y omisión de dosis. En la conciliación de medicamentos se encontró errores relacionados a la falta de prescripción de un medicamento necesario.

Tabla 1. Artículos que describen errores de medicación (EM) en relación con la prescripción

Tipo de estudio	Año publicación	País	Tiempo de estudio (meses)	# órdenes	% órdenes con EM	Total EM	# EM (%)	Tipo de error	Referencia
Corte Transversal	2015	EEUU	12	350	13	46	17 (37) 22 (48) 7 (15)	- Otro - Dosis incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta	(7)
Cuasiexperimental	2012	España	Sin dato	2.228	0,72	16	16 (100)	- Dosis incorrecta	(8)
Corte Transversal	2009	EEUU	Sin dato	374	11	41	16 (39) 12 (29) 13 (32)	- Dosis incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta - Vía de administración incorrecta	(9)
Corte Transversal	2014	Etiopía	1	384	58	223	70 (31) 16 (7) 10 (5) 4 (2) 2 (1) 121 (54)	- Dosis incorrecta - Forma farmacéutica incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta - Medicamento incorrecto - Vía de administración incorrecta - Otro	(13)
Corte Transversal	2011	España	0,2	1.906	5	92	50 (54) 42 (46)	- Medicamento incorrecto - Dosis incorrecta	(10)
Casos y controles	2014	EEUU	2	1.361	15	201	201 (100)	- Sin dato	(12)
Corte Transversal	2015	EEUU	5	2.941	6	173	4 (2) 102 (60) 7 (4) 5 (3) 11 (6) 44 (25)	- Medicamento incorrecto - Dosis incorrecta - Forma farmacéutica incorrecta - Vía de administración incorrecta - Concentración incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta	(14)
Corte Transversal	2011	EEUU	27	360	34,72	125	125 (100)	- Dosis incorrecta	(15)
Cohorte	2011	Irán	Sin dato	7.137	29,61	2.113	2.113 (100)	- Sin dato	(11)

EM: Errores de medicación.

Tabla 2. Artículos que describen errores de medicación (EM) relacionados con la prescripción, administración y otros procesos

Tipo de estudio	Año publicación	País	Tiempo de estudio (meses)	# órdenes	% órdenes con EM	Total EM reportados	# EM (%)	Proceso en el que se reporta el EM	Tipo de error	Referencia
Corte Transversal	2017	Francia	7	4.722	4	179	60 (34) 57 (32) 30 (17) 12 (7) 10 (5) 10 (5)	Prescripción	- Frecuencia de administración incorrecta - Dosis incorrecta - Concentración incorrecta - Medicamento contraindicado - Falta de monitorización - Interacción medicamento-medicamento	(16)
Corte Transversal	2012	EEUU	2	5.432	6	322	237 (74) 55 (17) 21 (6) 7 (2) 2 (1)	Prescripción Transcripción Otro Administración Dispensación	- Sin dato - Sin dato - Sin dato - Sin dato - Sin dato	(17)
Cohorte	2014	China	36	1.474	5	71	35 (49) 19 (27) 7 (10) 7 (10) 3 (4)	Prescripción Administración Otro Validación	- Dosis incorrecta - Medicamento incorrecto - Omisión de dosis - Sin dato - Medicamento incorrecto	(18)
Corte Transversal	2012	España	36	61.458	2	1.494	363 (24) 88 (6) 945 (63) 43 (3) 11 (1) 41 (3) 3 (0)	Prescripción	- Medicamento incorrecto - Via de administración incorrecta - Dosis incorrecta - Omisión de dosis - Falta de monitorización - Via de administración incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta	(19)
Corte Transversal	2016	Etiopía	1	1.115	46	513	235 (46) 21 (4) 202 (39) 12 (2) 43 (8)	Prescripción Dispensación Administración Transcripción Monitoreo del paciente	- Sin dato - Sin dato - Sin dato - Sin dato - Falta de monitorización	(20)
Corte Transversal	2015	Korea	276	1.222	19	236	15 (6) 62 (26) 134 (57) 4 (2) 3 (1) 10 (4) 8 (3)	Prescripción Administración	- Medicamento incorrecto - Dosis incorrecta - Medicamento incorrecto - Dosis incorrecta - Forma farmacéutica incorrecta - Via de administración incorrecta Sin dato	(21)

EEM: errores de medicación.

Tabla 3. Artículos que describen errores de medicación (EM) relacionados con la prescripción y administración

Tipo de estudio	Año publicación	País	Tiempo de estudio (meses)	# órdenes	% órdenes con EM	Total EM	# EM (%)	Proceso en el que se reporta el EM	Tipo de error	Referencia
Corte Transversal	2010	EEUU	3	1.802	9	161	112 (70) 45 (27)	Prescripción	- Dosis incorrecta - Medicamento incorrecto	(22)
Corte Transversal	2018	Francia	5	11.573	1	102	4 (3) 57 (55) 20 (20) 9 (9) 8 (8) 5 (5) 1 (1)	Administración Prescripción	- Vía de administración incorrecta - Duración de tratamiento incorrecta - Dosis incorrecta - Falta de prescripción de un medicamento necesario - Medicamento incorrecto - Forma farmacéutica incorrecta - Monitorización insuficiente del tratamiento	(23)
Corte Transversal	2017	Israel	12	3.780	8	310	1 (1) 1 (1) 3 (1) 16 (5) 12 (4) 51 (16) 17 (5) 120 (39) 2 (1) 81 (26) 8 (3)	Administración Prescripción	- Vía de administración incorrecta - Técnica de administración incorrecta - Omisión de dosis - Dosis incorrecta - Vía de administración incorrecta - Vía de administración incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta - Vía de administración incorrecta - Omisión de dosis - Dosis incorrecta	(24)

EM: Errores de medicación.

Tabla 4. Artículos que describen errores de medicación (EM) en diferentes procesos

Tipo de estudio	Año publicación	País	Tiempo de estudio (meses)	# órdenes	% órdenes con EM	Total EM	# EM (%)	Tipo de error	Referencia
<i>Artículos que relacionan errores relacionados con la administración</i>									
Quasiexperimental	2015	Alemania	2	1.920	58	1.113	1.113 (100)	- Sin dato	(25)
Corte Transversal	2010	Malasia	3	857	12	104	14 (13) 7 (7) 36 (35) 30 (29) 17 (16)	- Dosis incorrecta - Medicamento incorrecto - Concentración incorrecta - Frecuencia de administración incorrecta - Omisión de error	(26)
<i>Artículos que relacionan errores relacionados con la conciliación</i>									
Corte Transversal	2018	Jordania	3	411	3	13	8 (61) 5 (39)	- Falta de prescripción de un medicamento necesario - Medicamento no indicado	(27)
<i>Artículos que relacionan errores relacionados con la preparación y administración</i>									
Quasiexperimental	2012	Holanda	1	595	44	263	65 (25) 198 (75)	- Preparación incorrecta - Administración incorrecta	(28)

EM: Errores de medicación.

Discusión

Los diferentes estudios incluidos en la revisión permitieron identificar la ocurrencia de errores de medicación en la población pediátrica, así como su clasificación de acuerdo con la etapa del uso del medicamento donde se presentaron. Los resultados reportaron errores en la prescripción, validación, dispensación, preparación, administración, monitoreo del paciente, conciliación e involucraron diferentes actores de la salud como el médico, farmacéutico, enfermera entre otros, sugiriendo vulnerabilidad en la prevalencia de estos sin discriminar actor o profesión¹.

La declaración STROBE proporciona recomendaciones valiosas que ayudan a los autores a informar los resultados de sus estudios observacionales, a los editores y revisores quienes consideran la publicación de estos trabajos, así como a los lectores que valoran dichas investigaciones²⁹. Los 22 artículos incluidos en la revisión final cumplieron el 100% con las recomendaciones 2 y 18 que se encuentran en la sección de "introducción" y "discusión", respectivamente. Estos resultados son esperables puesto que la recomendación 2 se refiere al fundamento científico de la investigación y generalmente, todos los trabajos deben conocer las bases para realizar la pregunta y cuáles son los aspectos que justifican que el trabajo se lleve a cabo. Jeeline y colaboradores evaluaron 80 estudios de corte transversal publicados en una revista de la India, encontraron que el 100% cumplían con la recomendación 2 y 78(98%) se adherían a la número 18³⁰. Ninguno de los estudios incluidos cumplió con el ítem 12e que sugiere describir los "análisis de sensibilidad", similar a lo encontrado por Poorolajal y colaboradores en 60 trabajos evaluados³¹. El cálculo del tamaño muestral fue uno de los ítems con un menor cumplimiento debido a que en muchos de los trabajos incluidos en la revisión se realizó muestreo por conveniencia al tratarse de estudios de sistemas de reporte espontáneo de EM y de corte transversal que describían los EM detectados en un periodo de tiempo específico.

Puede identificarse que si bien la mayoría de los estudios incluidos en la revisión final procedían de Estados Unidos (7 de 22), se encontraron trabajos de diferentes países como Francia, Israel, España, Inglaterra, lo que evidencia que tal como lo describe la Organización Mundial de la Salud (OMS) los errores de medicación son una problemática global que afecta los diferentes sistemas de salud del mundo poniendo en riesgo la calidad de la atención incluso comprometiendo la vida de los pacientes, asunto que amerita especial atención principalmente en la población pediátrica teniendo presente que se ha reportado que la prevalencia es 3 veces mayor al comparar con datos reportados en pacientes adultos^{3,4}. La OMS informó que sólo en

los Estados Unidos de América los errores de medicación en la población en general provocan al menos una muerte diaria y daños en aproximadamente 1,3 millones de personas al año⁴; los estudios incluidos en la presente revisión no describieron en detalle datos de mortalidad o desenlace de los EM, sólo reportaron el proceso donde se presentaron con su respectiva proporción. Con relación a lo anterior, se hace necesario la realización de estudios que permitan estimar con mayor precisión el impacto en la seguridad del paciente así como los costos adicionales que generan los EM en los sistemas de salud y en la atención del paciente.

La proporción total de EM reportados en las órdenes de medicamentos evaluadas en los diferentes estudios fue variable, así como el tiempo de estudio, adicional se encontró que la manera de reportar y clasificar los EM no fue homogénea, algunos describieron reportes de sistemas de seguridad del paciente de las instituciones, otros datos reportados por farmacéuticos en el proceso de validación de las órdenes de medicamentos, por lo que dificulta la comparación entre los resultados obtenidos. En este sentido, Falconer y colaboradores realizaron una revisión que describió los numerosos términos empleados para describir eventos relacionados con medicamentos encontrando falta de coherencia en las definiciones, clasificaciones y aplicaciones, incluyendo palabras ambiguas, falta de claridad y consenso en las subclasificaciones. Finalmente, hace un llamado y plantea la necesidad urgente sobre la necesidad de mayor discusión y consenso internacional sobre este tema mediante la adopción de descriptores estándar por grupos de profesionales, organizaciones normativas y gubernamentales que fomentan la mejora de la calidad y la seguridad del paciente³².

El proceso de prescripción fue el que recopiló la mayor cantidad de estudios que reportaron EM asociados, siendo la principal causa, órdenes de medicamentos con dosis incorrectas. Los errores de dosificación en la población pediátrica se presentan principalmente al realizar cálculos con relación al peso y/o superficie corporal de los pacientes, así como realizar conversión de unidades (mililitros a gotas, microgramos a gramos, miliequivalentes a miligramos) en el proceso de prescripción¹⁵. Adicionalmente, la mayoría de los medicamentos que se encuentran en el mercado no han sido aprobados para uso en pacientes pediátricos por lo que se extrapola la información descrita para la población adulta y en ocasiones se ha encontrado falta de conocimiento y experticia del personal sanitario para atender este grupo etario^{3,33}. Por lo anterior y de acuerdo con los datos recopilados en los estudios mencionados, se hace necesario prestar especial atención al proceso de prescripción de los medicamentos. Se ha descrito que la capacitación y entrenamiento del personal de salud así como la estandarización y realización de protocolos

de manejo médico generan una disminución en la incidencia de EM¹⁴.

Con relación a los EM en la administración, la concentración incorrecta fue el tipo de error más frecuente asociado a falta de conocimiento de las concentraciones adecuadas para la administración segura de los medicamentos y a errores en la realización cálculos en las diluciones²⁴. Los errores en los cálculos de igual manera se podrían presentar al fraccionar dosis, convertir unidades de dosificación, así como al estimar velocidades de infusión. Otros EM relacionados a la administración consisten en fraccionar indebidamente medicamentos con propiedades farmacéuticas especiales como tabletas con cubierta entérica o de liberación extendida para su administración por sonda, así como la administración intravenosa concomitante de medicamentos incompatibles^{21,25,26}.

Conocer las causas de los errores de medicación, así como el detalle de su distribución en las etapas del uso del medicamento permite dimensionar el error y focalizar intervenciones para mejorar el sistema y prevenir la incidencia de errores similares en el futuro. Aprender más acerca de los EM puede mejorar la capacidad de los profesionales de la salud de brindar una atención más segura a los pacientes⁵.

Diferentes recomendaciones para prevenir EM han sido emitidas por instituciones que trabajan en torno a la seguridad del paciente como la Asociación Americana de Hospitales (AHA: American Hospital Association), el Instituto para el mejoramiento del cuidado de la salud (IHI: Institute for Healthcare Improvement), el instituto para el uso seguro de medicamentos (ISMP: Institute for Safe Medication Practices) y la Organización internacional Joint Commission of Healthcare Organizations), entre otras³⁴. Dentro de dichas recomendaciones se encuentran el desarrollo y estandarización de las prescripciones médicas mediante el empleo de Historia clínica electrónica (HCE) que ha reportado disminuir hasta el 40 % de los EM³⁵; la incorporación de sistemas de soporte de decisión clínica en la HCE que en un hospital de Estados Unidos mostró la disminución en un 86% de los EM serios³⁶; el empleo de bombas de infusión inteligentes para la administración de medicamentos intravenosos que ha demostrado reducir sustancialmente los errores relacionados a los cálculos de las velocidades de infusión; la vinculación activa de profesionales farmacéuticos en el equipo interdisciplinario de atención del paciente, lo que ha reportado una mayor detección y reducción de errores de prescripción mediante la validación farmacéutica de las órdenes de medicamentos y la monitorización de la terapia farmacológica, la estandarización de protocolos de tratamiento principalmente en procedimientos especiales, establecer políticas y

lineamientos institucionales en el manejo de medicamentos de alto riesgo, el uso de tecnología de códigos de barra en la dispensación y administración de medicamentos, la estandarización en la prescripción y preparación de medicamentos de alto riesgo como electrolitos concentrados, agentes sedantes opioides, benzodiazepinas, inotrópicos, incentivar la formación continua y específica del personal en el uso seguro y adecuado de los medicamentos así como en la atención del paciente pediátrico, identificar y segregar en el almacenamiento medicamentos con apariencia y nombre similar que pudieran confundirse al ser dispensados y administrados, controlar condiciones de trabajo como luminosidad, estrés, carga de trabajo, interrupciones, incentivar la colaboración y ayuda multidisciplinaria entre los diferentes colectivos involucrados en el uso del medicamentos, así como educar e involucrar al paciente y familiares en el manejo de la enfermedad y el tratamiento farmacológico³⁷.

Este estudio tiene como limitación que la búsqueda se restringió a la base de datos PubMed/Medline y sólo emplearon los términos “*Medication Errors*” y “*Pediatrics*” impidiendo la identificación de otros trabajos que contuvieran datos de interés obtenidos en países latinoamericanos, sin embargo, la información analizada en este trabajo permite dar a conocer datos relevantes de esta problemática en la población pediátrica.

Conclusiones

La revisión realizada permitió identificar estudios que reportan diferentes errores de medicación en la población pediátrica, así como su distribución en las etapas del uso del medicamento. La mayoría de los estudios reportaban EM relacionados a la prescripción seguido de los EM en la administración.

Conocer la proporción de los EM permite focalizar intervenciones encaminadas a disminuir la prevalencia de estos.

Los sistema de notificación espontánea son una fuente importante que permite conocer eventos adversos y errores de medicación en las instituciones de salud, por lo anterior su implementación y permanencia deben incentivarse, apuntando a diseñar programas y procesos que consideren la participación activa del personal asumiendo el reporte como parte de las labores asistenciales con visión de mejoramiento continuo incentivando el cambio actitudinal y trabajando en pro de la calidad y de una atención segura de los pacientes.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener conflicto de intereses.

Referencias

- National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention (NCC, MERP). National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention. Taxonomy of medication errors [Internet]. Disponible en: <http://www.nccmerp.org/sites/default/files/taxonomy2001-07-31.pdf>
- Sánchez-Muñoz LA, Mayor-Toranzo E, Rodríguez-Martín C. Análisis modal de fallos y efectos del sistema de utilización de medicamentos. *Farm Hosp*. 2012;36(4):299-300.
- Gutiérrez S, Mogni A, Berón A, Iramain R. Errores de medicación en niños hospitalizados. *Arch Pediatr Urug*. 2011;82(3):133-40.
- OMS | La OMS lanza una iniciativa mundial para reducir a la mitad los errores relacionados con la medicación en cinco años [Internet]. WHO. [citado el 17 de abril de 2018]. Disponible en: <http://www.who.int/mediacentre/news/releases/2017/medication-related-errors/es/>
- Wittich CM, Burkle CM, Lanier WL. Medication Errors: An Overview for Clinicians. *Mayo Clin Proc*. 2014;89(8):1116-25.
- Miller M, Robinson K, Lubomski L, Rinke M, Pronovost P. Medication errors in paediatric care: a systematic review of epidemiology and an evaluation of evidence supporting reduction strategy recommendations. *Qual Saf Health Care*. 2007;16(2):116-26.
- Nelson CE, Selbst SM. Electronic Prescription Writing Errors in the Pediatric Emergency Department: *Pediatr Emerg Care*. 2015;31(5):368-72.
- Martínez-Anton A, Sánchez JI, Casanueva L. Impact of an intervention to reduce prescribing errors in a pediatric intensive care unit. *Intensive Care Med*. 2012;38(9):1532-8.
- Lee BH, Lehmann CU, Jackson EV, et al. Assessing Controlled Substance Prescribing Errors in a Pediatric Teaching Hospital: An Analysis of the Safety of Analgesic Prescription Practice in the Transition From the Hospital to Home. *J Pain*. 2009;10(2):160-6.
- Vilà-de-Muga M, Colom-Ferrer L, González-Herrero M, Luaces-Cubells C. Factors associated with medication errors in the pediatric emergency department. *Pediatr Emerg Care*. 2011;27(4):290-4.
- Kazemi A, Ellenius J, Pourasghar F, et al. The effect of Computerized Physician Order Entry and decision support system on medication errors in the neonatal ward: experiences from an Iranian teaching hospital. *J Med Syst*. 2011;35(1):25-37.
- Condren M, Honey BL, Carter SM, et al. Influence of a systems-based approach to prescribing errors in a pediatric resident clinic. *Acad Pediatr*. 2014;14(5):485-90.
- Zelege A, Chanie T, Woldie M. Medication prescribing errors and associated factors at the pediatric wards of Dessie Referral Hospital, Northeast Ethiopia. *Int Arch Med*. 2014;7:18.
- Honey BL, Bray WM, Gomez MR, Condren M. Frequency of prescribing errors by medical residents in various training programs. *J Patient Saf*. 2015;11(2):100-4.
- Hoyle JD, Davis AT, Putman KK, Trytko JA, Fales WD. Medication dosing errors in pediatric patients treated by emergency medical services. *Prehospital Emerg Care Off J Natl Assoc EMS Physicians Natl Assoc State EMS Dir*. 2012;16(1):59-66.
- Alhanout K, Bun S-S, Retornaz K, Chiche L, Colombini N. Prescription errors related to the use of computerized provider order-entry system for pediatric patients. *Int J Med Inf*. 2017;103:15-9.
- Cunningham KJ. Analysis of Clinical Interventions and the Impact of Pediatric Pharmacists on Medication Error Prevention in a Teaching Hospital. *J Pediatr Pharmacol Ther*. 2012;17(4):365-73.
- Rashed AN, Wilton L, Lo CCH, Kwong BYS, Leung S, Wong ICK. Epidemiology and potential risk factors of drug-related problems in Hong Kong paediatric wards. *Br J Clin Pharmacol*. 2014;77(5):873-9.
- Fernández-Llamazares CM, Calleja-Hernández M-Á, Manrique-Rodríguez S, Pérez-Sanz C, Durán-García E, Sanjurjo-Sáez M. Prescribing errors intercepted by clinical pharmacists in paediatrics and obstetrics in a tertiary hospital in Spain. *Eur J Clin Pharmacol*. 2012;68(9):1339-45.
- Dedefo MG, Mitike AH, Angamo MT. Incidence and determinants of medication errors and adverse drug events among hospitalized children in West Ethiopia. *BMC Pediatr*. 2016;16:81.
- Woo Y, Kim HE, Chung S, Park BJ. Pediatric medication error reports in Korea adverse event reporting system database, 1989-2012: comparing with adult reports. *J Korean Med Sci*. 2015;30(4):371-7.
- Condren M, Studebaker IJ, John BM. Prescribing errors in a pediatric clinic. *Clin Pediatr (Phila)*. 2010;49(1):49-53.
- Lalande J, Vrignaud B, Navas D, et al. A prospective observational study of medication errors in a pediatric emergency department. *Arch Pédiatrie*. 2018;25(6):355-8.
- Mekory TM, Bahat H, Bar-Oz B, Tal O, Berkovitch M, Kozler E. The proportion of errors in medical prescriptions and their executions among hospitalized children before and during accreditation. *Int J Qual Health Care J Int Soc Qual Health Care*. 2017;29(3):366-70.
- Niemann D, Bertsche A, Meyrath D, et al. A prospective three-step intervention study to prevent medication errors in drug handling in paediatric care. *J Clin Nurs*. 2015;24(1-2):101-14.
- Chua SS, Chua HM, Omar A. Drug administration errors in paediatric wards: a direct observation approach. *Eur J Pediatr*. 2010;169(5):603-11.
- Abu Farha R, Abu Hammour K, Al-Jamei S, AlQudrah R, Zawiah M. The prevalence and clinical seriousness of medication discrepancies identified upon hospital admission of pediatric patients. *BMC Health Serv Res [Internet]*. 2018 [citado 26 de julio de 2019];18(1). Disponible en: <https://bmchealthservres.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12913-018-3795-1>
- Chedoe I, Molendijk H, Hospes W, Van den Heuvel ER, Taxis K. The effect of a multifaceted educational intervention on medication preparation and administration errors in neonatal intensive care. *Arch Dis Child Fetal Neonatal Ed*. 2012;97(6):F449-455.
- Von Elm E, Altman DG, Egger M, Pocock SJ, Gøtzsche PC, Vandenbroucke JP, STROBE Initiative. The Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE) statement: guidelines for reporting observational studies. *J Clin Epidemiol*. 2008;61(4):344-9
- Jeelani A, Malik WR, Hq I, Aleem S, Mujtaba M, Syed N. Cross sectional studies published in Indian Journal of Community Medicine: evaluation of adherence to Strengthening the Reporting of observational studies in epidemiology statement. *Ann Med Health Sc Res* 2014; 4: 875-8.
- Poorolajal J, Cheraghi Z, Doosti A, Rezaeian S. Quality of Cohort Studies Reporting Post the Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE). *Statement. Epi* 2011; 33: 1-4
- Falconer N, Barras M, Martin J, Cottrell N. Defining and classifying terminology for medication harm: a call for consensus. *Eur J Clin Pharmacol*. 2019;75(2):137-45.
- Wong E, Taylor Z, Thompson J, Tuthill D. A simplified gentamicin dosing chart is quicker and more accurate for nurse verification than the BNFC. *Arch Dis Child*. 2009;94(7):542-5.

34. Encina Contreras P, Rodríguez Galán MA, Boletín de farmacovigilancia, Instituto de Salud Pública Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Errores de Medicación. 2016.
35. Tolley CL, Forde NE, Coffey KL, et al. Factors contributing to medication errors made when using computerized order entry in pediatrics: a systematic review. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. 2018;25(5):575-84.
36. Bates DW, Teich JM, Lee J, et al. The impact of computerized physician order entry on medication error prevention. *J Am Med Inform Assoc JAMIA*. 1999;6(4):313-21.
37. Otero López MJ, Codina Jané C, Tamés Alonso MJ, Pérez encinas M. Errores de medicación: estandarización de la terminología y clasificación. *Farm Hosp*. 2003;27(3):137-49.