

Factores relacionados con eventos adversos por medicamentos en niños hospitalizados en cuatro instituciones de salud colombianas

Factors Related to Adverse Drug Events in Children Hospitalized in Four Colombian Health Institutions

Cielo Rebeca Martínez Reyes^{1*} <https://orcid.org/0000-0003-1545-5094>

¹Universidad Cooperativa de Colombia. Santa Marta, Colombia.

*Autor para la correspondencia: cielo.martinez@campusucc.edu.co

RESUMEN

Introducción: Los eventos adversos por medicamentos son más frecuentes en niños, por lo que se buscó establecer los factores relacionados en infantes hospitalizados.

Objetivo: Describir los factores relacionados con los eventos adversos por medicamentos en niños internados.

Métodos: Investigación descriptiva analítica desarrollada en cuatro instituciones de salud colombianas entre enero de 2014 y junio de 2018, cuya muestra incluyó 160 niños entre un mes y 14 años de edad, en quienes ocurrieron 224 eventos adversos por medicamentos. Se estudiaron variables del niño y del ambiente del cuidado, mediante las historias clínicas, se utilizó Rho Spearman para el análisis estadístico.

Resultados: De los infantes, 45,00 % fueron menores de un año de edad; 33,13 % consultó por afecciones respiratorias, 16,52 % presentó alergias que mostraron asociación con los eventos ($r_s = ,185$; $p = 0,006$); 53,13 % tuvo hospitalizaciones anteriores ($r_s = ,145$; $p = 0,003$); 23,75 % tuvo entre dos y cuatro errores y 62,50 % flebitis químicas. Hubo relación entre el número de catéteres y los eventos adversos por medicamentos ($r_s = ,132$; $p = 0,049$); 91,07 % fueron leves y 84,38 % prevenibles. Los betalactámicos fueron responsables del 19,64 % de los casos y causaron prolongación de la internación en 5,80 %. Las fallas fueron: falta de

permeabilización del acceso venoso (76,78 %), dilución incorrecta (74,11 %), medicamento equivocado (4,91 %), dosis equivocada (1,76 %) y vía incorrecta (1,34 %).

Conclusiones: El motivo de consulta es predictor de severidad del evento adverso por medicamentos; alergias y hospitalizaciones anteriores tuvieron asociación débil. En el entorno, es necesario monitorizar el uso de antivirales. Se requiere mejorar el manejo seguro de fármacos por parte del equipo de enfermería.

Palabras clave: cuidado de enfermería; errores de medicación; factores; pediatría.

ABSTRACT

Introduction: Adverse drug events are more frequent in children, so we sought to establish the related factors in hospitalized infants.

Objective: To describe the factors related to adverse drug events in hospitalized children.

Methods: A descriptive analytical research developed in four Colombian health institutions from January 2014 to June 2018 included 160 children as the sample, ages ranged between one month and 14 years. They had 224 adverse drug events. Variables of the child and the care environment were studied, through medical records; Rho Spearman was used for statistical analysis.

Results: 45.00% of the infants were under one year of age; 33.13% consulted for respiratory conditions, 16.52% had allergies that showed an association with the events ($r_s = .185$; $p = 0.006$); 53.13% had previous hospitalizations ($r_s = .145$; $p = 0.003$); 23.75% had between two and 4 errors and 62.50% had chemical phlebitis. There was a relationship between the number of catheters and adverse drug events ($r_s = .132$; $p = 0.049$), 91.07% were mild and 84.38% preventable. Beta-lactams were responsible for 19.64% of the cases causing prolongation of hospitalization in 5.80%. The failures were lack of permeabilization of the venous access (76.78%), incorrect dilution (74.11%), incorrect medication (4.91%), incorrect dose (1.76%) and incorrect route (1.34 %).

Conclusions: The reason for consultation is a predictor of the severity of the adverse drug event; allergies and previous hospitalizations had weak association. In the environment, it is necessary to monitor the use of antivirals. It is necessary

to improve the safe handling of drugs by the nursing staff.

Keywords: nursing care; medication errors; factors; pediatrics.

Recibido: 04/07/2020

Aceptado: 23/07/2020

Introducción

Calidad es sinónimo de seguridad, al igual que un término inmerso en el concepto de cuidado, por tanto, el cuidado enfermero implica de manera tácita e implícita la protección del paciente, incluso de los riesgos que derivan del acto de cuidar, porque los pacientes, al estar vulnerables, están en peligro de tener eventos adversos (EA) durante la atención en salud, más aún los niños, por diferentes factores asociados a características propias.⁽¹⁾

Para el caso de los eventos adversos por medicamentos (EAM), definidos como incidentes prevenibles que pueden causar daño al paciente o dar lugar a una utilización inapropiada del medicamento cuando se halla bajo control del personal de salud o del propio paciente,^(2,3) sobre todo durante la prescripción y administración.⁽²⁾ La primera es responsabilidad del médico, quien inicia la cadena del fármaco; y la segunda, responsabilidad de enfermería cuando se trata del ambiente hospitalario, quien además interviene en varios eslabones del proceso: transcripción, recepción, preparación, adecuación y aplicación, durante los cuales, participan numerosas personas, lo que supone más riesgo de fallas. De hecho, la Organización Mundial de Salud calcula que solo en los Estados Unidos de América, los errores de medicación provocan al menos una muerte diaria y daños en aproximadamente 1,3 millones de personas al año, representando un costo de US\$ 42 000 millones al año, es decir, casi un 1 % del gasto sanitario mundial.⁽⁴⁾

Según *Machado* y otros,⁽⁵⁾ en Colombia, la situación es alarmante, por cuanto entre 2008 y 2013, se notificaron 9062 EAM en 45 servicios farmacéuticos hospitalarios. El 51,9 % se produjeron realmente, de los cuales el 12,0 %

afectaron al paciente y causaron daño al 0,36 %. Aunque los EAM más frecuentes fueron de prescripción (37,3 %), también se presentaron en la dispensación (36,9 %), la transcripción (20,6 %) y la administración (5,1 %), fase en la cual se incrementó 45,2 veces el riesgo de afectación al paciente.

En los infantes, estos errores son tres veces más frecuentes.⁽⁶⁾ Woo y otros⁽⁷⁾ alertaron acerca de que las sobredosis accidentales pueden llegar a presentarse ocho veces más en niños que en adultos, situaciones que se deben en gran medida a que, a pesar de los avances en farmacología pediátrica de los últimos años, los niños siguen siendo huérfanos terapéuticos.⁽⁸⁾ Ellos son un universo diferente, su farmacocinética, farmacodinamia distan de la de los adultos, lo que se suma a la carencia de evidencia científica en la efectividad de los fármacos habitualmente recetados a esta población,⁽⁸⁾ y al escaso conocimiento que sobre estas temáticas tienen quienes en la práctica son los responsables de la administración de los medicamentos: enfermería.

Los EAM constituyen parte de la morbilidad institucional, generando en los niños daños temporales, secuelas permanentes e incluso la muerte,^(9,10,11) que obligan al incremento de la estancia hospitalaria,^(11,12,13) elevando los costos de no calidad. Aunque los EAM son responsabilidad de la organización, pues suceden dentro de un proceso clínico, se visibilizan y son más frecuentes en su fase final: la administración del fármaco. Es allí donde enfermería cumple un rol trascendental, constituye una barrera de seguridad antes de que el fármaco llegue al infante, y su eficacia dependerá del conocimiento que se tenga sobre todos los factores que puedan estar relacionados con la ocurrencia de errores. Por tanto, esta investigación tuvo como objetivo describir los factores relacionados con los eventos adversos por medicamentos en niños internados.

Métodos

Se desarrolló un estudio descriptivo analítico, en cuatro hospitales de Colombia (dos del departamento de Antioquia y dos del departamento de Sucre) en el segundo semestre de 2018, tiempo en el cual se analizaron los EAM ocurridos entre el 1 de enero de 2014 y el 30 de junio de 2018, en servicios de urgencias, hospitalización, unidades de cuidados intensivos e intermedios pediátricas.

La muestra estuvo constituida por 160 niños con EAM; no obstante, al leer detenidamente sus historias clínicas se detectaron 224 EAM. Se incluyeron aquellos casos que además de estar reportados en la oficina o departamento de seguridad del paciente, se encontraban documentados en las historias clínicas. Se excluyeron aquellos casos, que siendo registrados como EAM, tras su análisis, se evidenció que realmente eran incidentes, es decir, errores que no llegaron al paciente, o cuasi incidentes, o sea, aquellos que llegaron al paciente, pero que no le generaron daño alguno, o Reacciones Adversas por Medicamentos (RAM), en cuya investigación se determinara una susceptibilidad del paciente al fármaco, sin fallas en los procesos humanos. También aquellos EAM que, aun estando notificados, no se hallaron datos suficientes en las historias clínicas.

Se estudiaron variables intrínsecas a los niños como: edad, género, peso, talla, afiliación al sistema de salud, escolaridad, polifarmacia, alergias, antecedentes personales, comorbilidades, motivo de consulta, diagnóstico médico. Dentro de las variables del entorno derivadas del cuidado de enfermería se indagó servicio o área de ocurrencia, turno, errores en la preparación del medicamento (dosis, dilución, fármaco, presentación) y su administración (velocidad de aplicación, vía, hora, paciente).

Para caracterizarlos, se acogieron las variables: severidad, previsibilidad, error en la clasificación, aplicación de protocolos de canalización y cuidados con el catéter, sitio anatómico afectado, medidas adoptadas, prolongación de la estancia, medicamentos implicados, errores de prescripción, dispensación, preparación y administración.

El análisis estadístico multivariado utilizó el Rho de Spearman, mediante el programa IBM SPSS 22.0.

En cuanto a los aspectos éticos, este estudio fue avalado por los comités de ética de cada una de las instituciones incluidas, considerándose sin riesgo, a la luz de lo normado por la Resolución 8430 de 1993. Las historias clínicas fueron codificadas, con el propósito de proteger y no utilizar información de identificación de los niños, dando cumplimiento a lo que reza en la Ley 1581 de 2012, sobre protección de datos personales.

Resultados

Caracterización de los niños y factores intrínsecos de EAM

En los 160 infantes, el sexo femenino primó con 54,38 % (n = 84) de los casos. Sobresalieron los menores de un año de edad con 45,00 % (n = 72) y los de uno a cinco años con 26,87 % (n = 43), de tal suerte que ellos son quienes tienen más cambios en su composición de masa y agua corporal desde el punto de vista fisiológico, generando variabilidad en la farmacocinética y farmacodinamia de los medicamentos.

La mayor parte de los infantes, fueron llevados al hospital por afecciones respiratorias (n = 53; 33,13 %) y gastrointestinales (n = 36; 22,50 %). Por eso, 32,50 % (n = 52) de los infantes fueron hospitalizados por enfermedades como neumonía, bronconeumonía, bronquiolitis y asma, y 16,25 %, por afecciones gastrointestinales cuyo tratamiento farmacológico incluía los antibióticos que aportaron una gran carga a los EAM. Se halló una asociación estadística inversa y débil entre el diagnóstico médico y los EAM ($r_s = -,153$; $p = 0,022$). (Tabla 1)

En 16,52 % de los casos, hubo alergia con una asociación directa y débil con los EAM ($r_s = ,185$; $p = 0,006$). De los niños, 28,13 % (n = 45) tenían antecedentes neonatales como síndrome de dificultad respiratoria, sepsis neonatal e hiperbilirrubinemia, y 43,75 % (n = 70) tenía comorbilidades como asma, bronquiolitis, infecciones del tracto urinario, convulsiones, motivos por los que el 53,13 % (n = 85) habían tenido una o más hospitalizaciones anteriores, las cuales tuvieron asociación directa y débil con la ocurrencia de EAM ($r_s = ,145$; $p = 0,003$). (Tabla 1)

También es de resaltar que la mayoría de los infantes tuvieron hospitalizaciones prolongadas: 37,50 % (n = 60) estuvieron internados entre siete y 10 días, 18,75 % (n = 30) de 11 a 20 días y 3,75 % (n = 6) 21 o más días, incrementando el riesgo de tener EA, incluyendo los EAM; pero no hubo asociación estadística.

El 25,63 % (n = 41) de los niños, sufrió entre uno y tres EA, como salida accidental de tubos orotraqueales o catéteres venosos centrales, úlceras por presión, infecciones del sitio operatorio y caídas. De manera alarmante, se constató que 23,75 % (n = 38) de los niños habían tenido entre dos y cuatro EAM y 1,25 % (n = 2) entre siete y nueve.

Caracterización de los EAM y sus factores extrínsecos

La institución de salud A tuvo mayor número de EAM (n = 132; 58.92 %). El análisis estadístico arrojó que la probabilidad de su ocurrencia es independiente de la población o la institución.

De los 224 EAM analizados, los más frecuentes fueron las flebitis químicas (n = 140; 62,50 %) y la extravasación (n = 36; 16,07 %). Se aplicó el medicamento equivocado en 4,91 % (n = 11) de los casos, por vía incorrecta en 1,34 % (n = 3); no se verificó la permeabilidad del acceso venosos en un 76,79 % (n = 172); error en la dosis en 1,79 % (n = 4) de los eventos y no se hizo la dilución correcta en el 74,10 % (n = 166). Todas estas situaciones descritas son preocupantes porque están vinculadas a fallas del personal de enfermería a cargo de este delicado procedimiento.

A propósito, al analizar 169 canalizaciones de accesos venosos periféricos, se encontró relación estadística ($r_s = ,132$; $p = 0,049$), por lo que se puede pensar que a más días de catéteres mayor probabilidad de desarrollar estos EAM, que lesionaron principalmente las extremidades superiores en 67,86 % (n = 152) de los casos.

En cuanto a la severidad, 2,68 % (n = 6) fueron clasificados como graves y 91,07 % (n = 204) leves, aunque todos implican daño al paciente y, por tanto, fallas en el cuidado de enfermería que pudieron haber sido evitadas con el juicioso seguimiento a los protocolos. Así, la investigación evidenció que 84,38 % (n = 189) de los EAM eran prevenibles, lo que constituye un reto no solo para enfermería, sino también para el equipo de salud y la institución, más cuando se sabe que estas situaciones traen consecuencias como la prolongación de la estancia, que estuvo presente en el 5,80 % (n = 13) de los casos.

La mayor carga de los EAM la aporta el servicio de internación con 79,91 % (n = 179); le sigue urgencias 12,06 % (n = 27); y en UCI solo 6,70 % (n = 15), por lo que existe una asociación inversa débil entre el servicio y la ocurrencia de EAM ($r_s = -,183$; $p = 0,006$) (Tabla 1). Las jornadas de la tarde y noche son más proclives a estas situaciones con 45,98 % (n = 103) y 32,14 % (n = 72) respectivamente.

Dados los diagnósticos médicos documentados, primó la prescripción de antibióticos: a 19,64 % (n = 44) se le prescribió y administró betalactámicos, a

8,04 % (n = 18) macrólidos (claritromicina) y a 6,70 % (n = 15) aminoglucósidos (amikacina); casi la mitad de los pacientes (n = 108; 48,21 %) tenían dos o más grupos de antibióticos formulados. Esto explica que en 62,50 % (n = 140) de los EAM fueron flebitis química. De manera más explícita, los betalactámicos fueron responsables de 16,97 % (n = 38) de los EAM; dos o más antibióticos en 15,18 % (n = 34); y los macrólidos en 10,71 % (n = 24), se observó una asociación entre ellos y los EAM ($r_s = ,210$; $p = 0,002$) (Tabla 1).

Cabe anotar que los niños también recibieron otros tipos de fármacos, entre ellos los antivirales estuvieron en el 5,80 % (n = 13) de los casos, e implicados en 1,79 % (n = 4) de los EAM, la mayoría centinelas, como el caso de una quemadura III grado en la mano canalizada, por la cual se administró Aciclovir.

También se indicaron líquidos endovenosos con o sin electrolitos en 19,16 % (n = 43) y fueron responsables de 10,71 % (n = 24) de los EAM, y 9,38 % (n = 21) combinadas con medicamentos intravenosos, por lo que existe asociación estadística inversa ($r_s = -,181$; $p = 0,007$). (Tabla 1)

En general, en 76,79 % (n = 172) de los casos los niños habían recibido cinco o más tipos de fármacos, es decir, eran polimedicalizados y se demostró que los EAM causaron la prolongación de la estancia hospitalaria en 5,8 % (n = 13) de los casos.

Tabla 1- Análisis estadístico multivariado (Rho Spearman)

Variable	Evento Adverso por Medicamento	
	Coefficiente de correlación	Sig. (bilateral)
Jornada	-,006	,924
Severidad	-,037	,577
Previsibilidad	,018	,784
Número de catéteres canalizados	,132*	,049
Protocolo de canalización	,059	,377
Cuidados con el catéter	-,013	,843
Sitio afectado	,074	,271
Servicio	-,183**	,006
Edad	-,021	,754
Sexo	-,140*	,036
Motivo de consulta	-,101	,131

Tratamiento extrahospitalario prescrito	,042	,527
Automedicación	,041	,537
Diagnóstico confirmado	-,153*	,022
Hospitalizaciones anteriores	,145*	,030
Antecedentes neonatales	,059	,376
Comorbilidades	-,038	,573
Días de estancia	,117	,082
Prolongación de la estancia por EAM	-,159*	,017
Antibiótico indicado/aplicado	,210**	,002
Antiviral indicado/aplicado	-,053	,433
Medicamento implicado en el EAM	-,056	,401
Antecedentes de alergias	,185**	,006
** La correlación es significativa en el nivel 0,01 (2 colas).		
* La correlación es significativa en el nivel 0,05 (2 colas).		
Fuente: Datos obtenidos en las historias clínicas.		

Se pudo corroborar que el mayor número de fallas se concentró en la preparación y aplicación de los fármacos por parte de enfermería, se observó omisión en la aplicación de los correctos. En este sentido, se aplicó el medicamento equivocado en 4,91 % de los casos, por vía incorrecta en 1,34 %; no hay evidencia de que se haya verificado la permeabilidad del acceso venosos en 76,78 %; error en la dosis en 1,76 % de los eventos; no se hizo la dilución correcta en 74,11 %.

Discusión

En el análisis de la información, se pudieron contemplar factores intrínsecos de los niños vinculados con los EAM, como la edad. *Teles* y otros⁽¹⁴⁾ determinaron que 27,1 % de los pacientes tenían menos de un año, porcentaje más discreto que el del presente estudio y superado por el de *Rendón* y otros,⁽¹⁵⁾ en el que 60 % correspondía a menores de 18 meses de edad. Aunque no hubo asociación estadística entre la edad y los EAM, es innegable la susceptibilidad de los niños ante los fármacos y los EAM, dado que su constante desarrollo impacta en la farmacocinética: disposición, absorción, metabolismo y excreción; y en la farmacodinamia, al producir reacciones deletéreas en ellos,^(8,11) ampliamente

conocidas por quienes prescriben, más no por quienes preparan y aplican los medicamentos, que en este contexto fueron los auxiliares de enfermería.

En consonancia con la epidemiología del país,⁽¹⁶⁾ un tercio de los niños con EAM habían consultado por enfermedades respiratorias, que resultaron ser predictoras de la gravedad de los EAM y parecen ser diagnósticos redundantes en otros estudios.^(12,13)

Dentro de los antecedentes, las alergias, tuvieron una asociación directa y débil con los EAM. *Teles* y otros⁽¹⁴⁾ demostraron que esta variable podría tener un valor predictivo positivo para este tipo de sucesos. Los mismos autores determinaron que 25 % de sus pacientes habían tenido hospitalizaciones anteriores, porcentaje que es duplicado en las instituciones colombianas estudiadas, insinuándose una asociación directa pero débil con la ocurrencia de EAM.

Con respecto al tiempo de internación, la mayoría de los infantes tuvieron hospitalizaciones prolongadas de siete o más días, lo que difiere un poco de lo ocurrido en otros estudios,^(3,10) donde la media de hospitalización osciló entre cinco y siete días. Sin embargo, concuerda con lo observado en Etiopía,⁽¹³⁾ donde la media de hospitalización que influyó para que se presentaran los EAM estuvo entre ocho y nueve días, y con *Rodríguez* y otros,⁽¹⁷⁾ quienes determinaron que el promedio de días de estancia fue $11,4 \pm 8$ días.

Ante esta realidad es importante acotar que, un día más en el hospital representa 24 horas más de exposición a intervenciones y, por tanto, a un mayor número de desencadenantes de EAM o EA, como consecuencia de errores del equipo asistencial. Por cada actividad o proceso que se incorpora a la atención de un paciente, la posibilidad de que ocurra un EA incrementa en un 1 %.⁽¹⁸⁾ Esta situación pudo favorecer la presencia de varios EAM en un solo paciente.^(13,19) A propósito, *Nightingale* alerta sobre las condiciones del entorno y su importancia en recuperación del paciente, advirtiendo que la enfermera debe desarrollar una observación inteligente y actuar en la modificación del ambiente, garantizando al paciente una restauración de su salud.⁽²⁰⁾ Por tanto, aunque no se pueda intervenir sobre los factores propios del niño, sí es factible sobre los extrínsecos, porque como se pudo demostrar en esta y otras investigaciones, son prevenibles,^(10,15,21) al ser consecuencia de incumplimientos en estándares del cuidado.^(15,22) Por ejemplo, en el medicamento mismo, que aunque es aplicado

esperando un beneficio terapéutico, puede generar lesiones como flebitis química, EAM más reportado en las clínicas estudiadas, y que es superior al 22,4 % registrado por *Eshetie* y otros.⁽¹³⁾ Se ocasiona al pH y osmolaridad de los medicamentos y soluciones parenterales, tiempo de permanencia y número de catéteres,⁽²³⁾ que para el caso de la presente investigación tuvo vinculación estadística con los EAM, así como los antibióticos, como lo sustentan *De Souza* y otros.⁽²⁴⁾

Los errores durante la preparación y administración fueron: medicamento, vía, dosis y dilución incorrectos, no constatar la permeabilidad del acceso venoso. A propósito, *Woo* y otros,⁽⁷⁾ y *Rodríguez* y otros,⁽¹⁶⁾ concluyeron que la gran mayoría de los EAM fueron consecuencia de fallas en la administración de fármacos, susceptibles de ser corregidas. Esto ocurrió principalmente durante la tarde y la noche, justo cuando disminuye la vigilancia al personal encargado del proceso y se incrementa su trabajo.⁽²⁵⁾ En concordancia, *Achury* y otros,⁽²⁶⁾ hallaron que 39,6 % de estos EA se presentó en horario nocturno; no obstante, *Zarate* y otros⁽²⁷⁾ llaman la atención sobre los turnos matutinos en los que se presentó 51,6 % de los EAM, en una proporción de 7:1 con respecto a los de la noche. Esta diversidad de resultados, dan cuenta de que su hora de ocurrencia depende de cada institución, sus procesos, recursos físicos y humanos, por tanto, se hace necesario ahondar en tales dinámicas y actuar en consecuencia, considerando efectos negativos como la prolongación de la hospitalización, que para este estudio ocurrió en el 5,8 % de los casos y que según *Fajreldines* y otros,⁽²⁸⁾ está en el orden de 3,14 días más de internación, incrementando los costos de no calidad.

Al respecto, es necesario acotar que los protocolos y guías están, también la evidencia de que se socializan. El talón de Aquiles sigue siendo la adherencia a ellos, la cual no se puede garantizar con solo la supervisión o evaluación. En ellos juega un papel fundamental el autocontrol de quien ejecuta la acción.

Los resultados de este estudio tienen como alcance servir de hoja de ruta para direccionar las acciones de farmacovigilancia en enfermería pertinentes para reducir o prevenir los EAM en los infantes, en atención a las variables que demostraron asociación estadística y que pueden analizarse como factores que pudieran generarlos.

Dentro de las limitaciones, se puede citar el inadecuado o incompleto diligenciamiento de algunas historias clínicas de niños con EAM, cuyos casos tuvieron que ser descartados en el presente estudio porque no he halló evidencia d ellos mismos en ellas, pese a que los eventos de encontraban notificados.

En conclusión, los EAM ocurrieron más en menores de un año de edad, que consultaron por enfermedades respiratorias y/o gastrointestinales, tenían comorbilidades, hospitalizados anteriores y estaban polimedicalizados. Las alergias y antecedentes de hospitalizaciones anteriores, tuvieron asociación estadística débil y aunque no se puede decir con fuerza que ellas sean factores relacionados con los EAM, es mandatorio incrementar las precauciones con niños que tengan estas características.

La posibilidad de ocurrencia de EAM es independiente de la institución en donde se encuentre el niño; los más frecuentes son las flebitis químicas y extravasaciones, por ello, la posibilidad de EAM se incrementa cuando el niño tiene por más tiempo un catéter venoso periférico, cuando se infunden medicamentos como los antibióticos, que fueron responsables del mayor número de lesiones, en su mayoría prevenibles, pues fueron consecuencia de fallas en su preparación y aplicación.

Esto se traduce en la necesidad imperante de fortalecer las políticas de seguridad y en especial el manejo de medicamentos, más cuando quienes lo aplican carecen de los conocimientos sobre las peculiaridades de los niños en cuanto a la farmacocinética y farmacodinamia, situación que obliga a establecer mejores mecanismos de educación, supervisión en la adherencia a guías, evaluación y gestión del profesional de enfermería hacia el personal que se encuentra a su cargo en el propósito de instaurar una verdadera cultura de seguridad del paciente.

Referencias bibliográficas

1. Alvarado H, Achury Saldaña D. Prevention of adverse events in pediatrics intensive care units. Revista Salud Uninorte. 2016 [acceso: 14/06/2020];32(1):144-52. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-

[55522016000100012&lng=en&nrm=iso&tlng=es](#)

2. Ministerio de Salud de Colombia. Mejorar la seguridad en la utilización de medicamentos: paquetes instruccionales. Guía técnica “Buenas prácticas para la seguridad del paciente en la atención en salud”. 2020 [acceso: 14/06/2020].

Disponible en:

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/CA/seguridad-en-la-utilizacion-de-medicamentos.pdf>

3. Ji H, Song L, Xiao J, Guo Y, Wei P, Tang T, *et al.* Adverse drug events in Chinese pediatric inpatients and associated risk factors: a retrospective review using the Global Trigger Tool. *Scientific Reports*. 2018 [acceso: 15/06/2020];8(1):2573. Disponible en:

<https://www.nature.com/articles/s41598-018-20868-2>

4. Organización Mundial de la Salud. La OMS lanza una iniciativa mundial para reducir a la mitad los errores relacionados con la medicación en cinco años. 2017 [acceso: 14/06/2020]. Disponible en:

<https://www.who.int/es/news-room/detail/29-03-2017-who-launches-global-effort-to-halve-medication-related-errors-in-5-years>

5. Machado-Alba JE. Errores de medicación identificados por un sistema de farmacovigilancia de instituciones. *Farmacia Hospitalaria*. 2015;(6):338-49. DOI:

<http://doi.org/10.7399/fh.2015.39.6.8899>

6. Arranz L, Gargallo E. Seguridad Del Paciente Y Eventos Adversos En Niños Y Adolescentes Hospitalizados. 2015 [acceso: 14/06/2020]. Disponible en:

<https://docplayer.es/20368232-Seguridad-del-paciente-y-eventos-adversos-en-ninos-y-adolescentes-hospitalizados.html>

7. 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 [acceso: 14/06/2020];30(4):371-7. Disponible en:

<https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4366956/>

8. González C. Farmacología del Paciente pediátrico. *Revista Médica Clínica Las Condes*. 2016 [acceso: 14/06/2020];27(5):652-9. Disponible en:

<http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0716864016300918>

9. Pereira Rocha J, Bauer de Camargo Silva AE, Queiroz Bezerra AL, Gomes de Sousa MR, Alves Moreira I. Eventos Adversos Identificados Nos Relatórios De

Enfermagem Em Uma Clínica Pediátrica. Ciencia y enfermería. 2014 [acceso: 14/06/2020];20(2):53-63. Disponible en:

https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0717-95532014000200006&lng=es&nrm=iso&tlng=pt

10. Sakuma M, Ida H, Nakamura T, Ohta Y, Yamamoto K, Seki S, *et al.* Adverse drug events and medication errors in Japanese paediatric inpatients: a retrospective cohort study. *BMJ Qual Saf.* 2014 [acceso: 14/06/2020];23(10):830-7. Disponible en: <http://qualitysafety.bmj.com/lookup/doi/10.1136/bmjqs-2013-002658>

11. Martínez-Reyes CR, Álvarez Reyes F, Garzón Martínez CA, Rave Henao IC. Eventos adversos en niños hospitalizados: un desafío para el cuidado de enfermería.: *Revista Ciencia y Cuidado.* 2019 [acceso: 14/06/2020];16(1):111-23. Disponible en: <https://revistas.ufps.edu.co/index.php/cienciaycuidado/article/view/1547>
<https://doi.org/10.22463/17949831.1547>

12. Davenport M, Domínguez P, Ferreira J, Kannemann A, Paganini A, Torres F. Detección de eventos adversos en pacientes pediátricos hospitalizados mediante la herramienta de disparadores globales Global Trigger Tool. *Arch Argent Pediatr.* 2017 [acceso: 24/06/2020];115(4):357-63. Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2017/v115n4a11.pdf>

13. Eshetie TC, Hailemeskel B, Mekonnen N, Paulos G, Mekonnen AB, Girma T. Adverse drug events in hospitalized children at Ethiopian University Hospital: a prospective observational study. *BMC Pediatr.* 2015 [acceso: 24/06/2020];15:83. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4502527/>
<https://doi.org/10.1186/s12887-015-0401-0>

14. Teles LS, Loze PM, Modesto ACF, Lopes FM. Avaliação De Eventos Adversos A Medicamentos Em Pacientes Pediátricos Hospitalizados. *Revista Eletrônica de Farmácia* [Internet]. 18 de septiembre de 2017;14(2). DOI: <https://doi.org/10.5216/ref.v14i2.45912>

15. Rendón MCR, Franco SVR, Castañeda JJG. Determinación De La Frecuencia, Causas Y Evitabilidad De Los Eventos Adversos En El Servicio De Pediatría De Un Ips Quindio 2014. *Revista de Investigaciones Universidad del Quindío.* 2016 [acceso: 24/06/2020];28(1):43-55. Disponible:

<https://ojs.uniquindio.edu.co/ojs/index.php/riuq/article/view/34>

16. Ministerio de Salud de Colombia. Programa Nacional de Prevención Manejo y Control de la Infección Respiratoria Aguda Ministerio de Salud y Protección Social. Colombia. 2014 [acceso: 14/06/2020]. Disponible en: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ET/PREVENCIÓN-MANEJO-CONTROL-IRA-MENORES-5-ANOS-2015.pdf>
17. Rodríguez M, Sánchez L, Jiménez L. Eventos adversos, centinela y cuasifallas en el Servicio de Pediatría de un hospital de tercer nivel. *Enf Inf Microbiol.* 2017 [acceso: 24/06/2020];37(2):56-64. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/micro/ei-2017/ei172e.pdf>
18. Riquelme G, Ourcilleón A. Descripción de eventos adversos en un hospital pediátrico de la ciudad de Santiago, Chile. *Enfermería Global.* 2013 [acceso: 24/06/2020];12(29):262-73. Disponible en: <http://scielo.isciii.es/pdf/eg/v12n29/administracion4.pdf>
19. Feleke SA, Mulatu MA, Yesmaw YS. Medication administration error: magnitude and associated factors among nurses in Ethiopia. *BMC Nurs.* 2015 [acceso: 24/06/2020];14:53. Disponible en: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4618536/>
<https://doi.org/10.1186/s12912-015-0099-1>
20. Taquechel ML, Díaz JA, Figueroa R, Mora MA. Eficacia del pensamiento de Florence Nightingale. 2013 [acceso: 14/07/2020];12(4):688-96. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/pdf/rhcm/v12n4/rhcm21413.pdf>
21. Silva LT, Modesto ACF, Martins RR, Lopes FM. Characterization of adverse drug events identified by trigger in Brazilian pediatric inpatients. *Jornal de Pediatría.* 2020 [acceso: 14/07/2020];96(3):393-401. Disponible en: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/S0021755718309690>
22. López-Cruz R, Ponce-Gómez G, Salazar-Gómez T. Eventos adversos en pediatría y medicamentos de alto riesgo. *Enfermería Universitaria.* 2011;8(3). DOI: <https://doi.org/10.22201/eneo.23958421e.2011.3.255>
23. Milutinović D, Simin D, Zec D. Risk factor for phlebitis: a questionnaire study of nurses' perception. *Rev Latino-Am Enfermagem.* 2015 [acceso: 24/06/2020];23(4):677-84. Disponible en: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0104-

[11692015000400677&lng=en&tlng=en](https://doi.org/10.1590/1518-8345.0604.2746)

24. De Souza J, Peixoto CG, May TA. Incidence of phlebitis associated with the use of peripheral IV catheter and following catheter removal. Rev Latino-Am Enfermagem. 2016;24(0):e2746. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.0604.2746>.
25. Cuadros K, Padilha KG, Toffoletto MC, Henriquez-Roldán C, Juan MAC. Patient Safety Incidents and Nursing Workload. Rev Latino-Am Enfermagem. 2017;25(0):e2841. DOI: <https://doi.org/10.1590/1518-8345.1280.2841>.
26. Achury Saldaña D, Rodríguez Colmenares S, Díaz Álvarez JC, Gómez J, Gómez Hernández A, Díaz JE, *et al*. Characterization of adverse events reported in nursing care units intensive Bogotá (Colombia). Revista Salud Uninorte. 2017 [acceso: 24/06/2020];33(2):105-17. Disponible en: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0120-55522017000200105&lng=en&nrm=iso&tlng=es
27. Zárate-Grajales R, Olvera-Arreola S, Hernández-Cantoral A, Hernández Corral S, Sánchez-Angeles S, Valdez Labastida R, *et al*. Factores relacionados con eventos adversos reportados por enfermería en unidades de cuidados intensivos. Proyecto multicéntrico. Enfermería Universitaria. 1 de abril de 2015 [acceso: 24/06/2020];12(2):63-72. Disponible: <http://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1665706315000081>
28. Fajreldines A, Schnitzler E, Torres S, Panattieri N, Pellizzari M. Measurement of the incidence of care-associated adverse events at the Department of Pediatrics of a teaching hospital. Arch Argent Pediat. 2019 [acceso: 24/06/2020];117(2). Disponible en: <https://www.sap.org.ar/docs/publicaciones/archivosarg/2019/v117n2a11e.pdf>

Conflicto de intereses

La autora declara no tener conflictos de intereses.