

## Erros de medicação em pediatria: Avaliação das notificações espontâneas em hospital pediátrico em Porto Alegre/ RS, Brasil

Francieli Zanella Lazaretto\*  
Calize Oliveira dos Santos\*  
Luzia Fernandes Millão\*\*

68

### Resumo

Este estudo teve como objetivo quantificar os erros de medicação notificados espontaneamente pelos profissionais que atuam em hospital pediátrico. Trata-se de pesquisa quantitativa e retrospectiva realizada em hospital pediátrico filantrópico, de ensino, com um total de 184 leitos, sendo 144 leitos de internação e 40 leitos de UTI. Foram coletados os dados de eventos adversos registrados em formulário disponível na intranet institucional no período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2018. Foram registrados 471 eventos relacionados a erros de medicação. Destaca-se a dose incorreta com maior número de notificações nos anos de 2016, 2017 e 2018 (22,4%, 26,2% e 24% consecutivamente), no ano de 2015 o maior número de eventos notificados foi referente a omissão de dose ou medicamento (20,8%). Os erros de dose foram agrupados em três subclasses distintas: sobredose, subdose e dose extra. Doses superiores à recomendada apresentam destaque em todos os anos avaliados, com índices superiores a 70% das notificações. Os medicamentos de alta vigilância, antimicrobianos, medicamentos controlados e quimioterápicos foram os mais frequentemente notificados. A quantificação dos erros de medicação notificados na pediatria foi fundamental para conhecer o seu perfil e focar em ações de melhorias dos processos. Ações educativas a fim de motivar o registro de notificações por todos os profissionais são essenciais para fortalecer a cultura de segurança do paciente.

**Palavras-chave:** Erros de Medicação, Segurança do Paciente, Pediatria.

### INTRODUÇÃO

Os Eventos Adversos Relacionados a Medicamentos (EAM) representam um dos maiores problemas de saúde pública. São responsáveis por elevadas taxas de morbimortalidade e pelo aumento dos custos para instituições de saúde, pois podem prolongar o tempo de permanência hospitalar em cerca de 2,9 dias<sup>1,2,3</sup>. É muito comum que os EAM resultem de um Erro de Medicação, que pode ocorrer sem agravos ou resultar em dano ao paciente<sup>4</sup>.

Erro de Medicação é definido como

qualquer evento evitável que pode, de fato ou potencialmente, levar ao uso inadequado de medicamentos<sup>1,5</sup>. Os erros de medicação são multifatoriais e podem estar relacionados à prática profissional, medicamentos utilizados, procedimentos realizados, preparação da dose e distribuição pela farmácia<sup>5</sup>. As diferentes etapas do processo de medicação também são passíveis de erro e dessa forma, eles podem ser divididos em diferentes classes como erros de armazenamento, de prescrição, de dispensação, de identificação, de preparo, de administração e

DOI: 10.15343/0104-7809.202044068075

\*Irmandade Santa Casa de Misericórdia de Porto Alegre / Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Porto Alegre/ RS, Brasil

\*\*Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre. Porto Alegre/ RS, Brasil

E-mail: francielilazaretto@gmail.com

de monitoramento da resposta<sup>4,6</sup>.

Os erros de medicação são utilizados como indicadores de segurança do paciente nas instituições hospitalares, por serem os mais frequentes nestes locais, sendo a taxa de ocorrências três vezes maior para a população pediátrica<sup>7,8</sup>. Estudos demonstram diversas causas para a incidência dos erros como o excesso de trabalho, a falta de experiência da enfermagem, pouco conhecimento farmacológico e dificuldades em realizar os cálculos necessários para o preparo da dose a ser administrada. As equipes de enfermagem utilizam 40% do seu tempo preparando medicamentos<sup>9</sup>, por isso os relatos das dificuldades assim como, a notificação dos erros por estes profissionais, é essencial para a elaboração e implementação de estratégias para prevenir os erros<sup>7,10</sup>. Os sistemas de notificação voluntária de erros de medicação podem servir como alicerce para os programas de segurança do paciente, que vêm sendo estruturados recentemente nos países da América Latina<sup>11</sup>.

A população pediátrica compreende desde neonatos até adolescentes e dessa forma, há uma grande variabilidade nas doses dos medicamentos prescritos. Como consequência, são necessários inúmeros cálculos e fracionamentos para individualizar as doses de acordo com a idade, o peso ou área de superfície corporal do paciente, fato que resulta em maior risco de eventos adversos relacionados a medicamentos. Além disso, devido às suas características fisiológicas o paciente pediátrico é mais vulnerável a sofrer danos decorrentes dos EAM<sup>12,13</sup>.

O Anuário da segurança assistencial hospitalar no Brasil, realizado em 2017 pela UFMG, coletou dados de 133 hospitais e demonstrou que os pacientes com relato de eventos adversos apresentaram um tempo de permanência hospitalar 3,1 vezes maior do que a média de internação prevista, o que leva a custos extras para os hospitais<sup>14</sup>. As vítimas mais frequentes ocorrem nos extremos de idade e há

maior incidência em pacientes com menos de 28 dias de vida<sup>14</sup>. Por isso, recomenda-se que estes pacientes sejam priorizados nos programas de segurança na assistência hospitalar. Em 2016, a mortalidade para pacientes que sofreram eventos adversos foi aproximadamente 10 vezes maior em relação aos que não sofreram nenhum evento. Entre as populações mais frequentemente atingidas, os recém-nascidos estão em segundo lugar representando 5,2% dos pacientes<sup>14</sup>. Nesse contexto, podemos citar o terceiro desafio global da Organização Mundial de Saúde que tem como meta reduzir em 50% os danos graves e evitáveis associados à medicamentos, em todos os países, nos 5 anos posteriores ao seu lançamento<sup>15</sup>.

O objetivo deste estudo foi quantificar os erros de medicação notificados espontaneamente pelos profissionais que atuam em hospital pediátrico, entre 2015 e 2018, e verificar a criação de barreiras nos processos que busquem reduzir a reincidência dos erros.

## MÉTODO

Esta pesquisa de caráter quantitativa e retrospectiva foi realizada em um hospital pediátrico, filantrópico e de ensino, localizado na cidade de Porto Alegre. Com um total de 184 leitos, sendo 144 leitos de internação, 40 leitos de UTI, um ambulatório de quimioterapia e um bloco cirúrgico composto de 6 salas cirúrgicas e uma para procedimento endoscópico. É referência para o tratamento de doenças congênitas de alta complexidade e presta assistência à pacientes de 0 a 18 anos.

As notificações dos eventos adversos são espontâneas e podem ser registradas por qualquer profissional de saúde, em formulário padronizado que está disponível na intranet institucional, a identificação do usuário não é obrigatória. Devem ser notificados todos os eventos ocorridos, incluindo os que não

causaram danos ao paciente, relacionados com qualquer etapa do processo de medicação como prescrição, dispensação, identificação, preparo, administração ou monitoramento da resposta. O serviço de farmacovigilância é composto por equipe multidisciplinar formada por médicos, enfermeiros, farmacêuticos, fisioterapeutas e outros profissionais, as notificações são recebidas e enviadas para avaliação de acordo com as áreas envolvidas. São repassadas aos farmacêuticos todas as notificações envolvendo erros de medicação e reações adversas aos medicamentos (RAM). Existe formulário de registro distinto para os erros de medicação e para as RAM, as quais não foram incluídas neste estudo. As notificações registradas são avaliadas pela equipe multidisciplinar, que posteriormente elabora planos de ação junto aos setores notificados buscando aumentar as barreiras e reduzir a reincidência de erros.

Foram coletados dados de notificações no período de 01 de janeiro de 2015 a 31 de dezembro de 2018. As notificações foram tabuladas em planilha do Excel® e posteriormente avaliadas e classificadas em 14 categorias baseadas no *National Coordinating Council for Medication Error*<sup>16</sup>: dose incorreta; omissão de dose ou medicamento; medicamento errado; velocidade de infusão; horário de administração; erro de preparo, manipulação ou acondicionamento; via de administração; medicamento deteriorado; paciente errado; técnica de administração; monitorização; forma farmacêutica; não adesão e outros

As variáveis coletadas foram: data da prescrição, unidade notificadora, medicamento envolvido e descrição do evento. Para a análise estatística foi utilizado o *software Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) v.25 e os resultados foram apresentados em números absolutos e percentuais. Foi utilizado o teste Qui-quadrado para comparação das frequências dos tipos de notificações no decorrer do período do estudo.

Este estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa (CEP), sob Parecer número 2.563.270.

## RESULTADOS

No período do estudo foram registrados 471 eventos relacionados a erros de medicação (Tabela 1). A distribuição dos erros não foi proporcional no decorrer dos anos avaliados ( $p < 0,001$ ). Destaca-se a dose incorreta com maior número de notificações nos anos de 2016, 2017 e 2018 (22,4%, 26,2% e 24% consecutivamente), no ano de 2015 o maior número de eventos notificados foi referente a omissão de dose ou medicamento (20,8%). Observa-se que o segundo tipo de maior incidência em 2015 foi a dose incorreta (15,1%), em 2016 a velocidade de infusão incorreta (17,6%), em 2017 e 2018 o medicamento errado (17,2%) e (20,9%). Na categoria outros foram incluídas notificações de ocorrências como os exemplos a seguir: paciente puxou e desconectou o dispositivo de infusão, problemas com o equipo, suspensão verbal do medicamento por parte do prescritor.

Os erros de dose foram agrupados em três subclasses distintas, a saber: sobredose, subdose e dose extra. É possível verificar que a dose superior à recomendada apresenta destaque em todos os anos avaliados, com índices superiores a 70% das notificações (Tabela 2).

Os setores de atendimento que mais realizaram notificação foram as Unidades de Internação (UIs) seguidas da Unidades de Terapia Intensiva (UTI). O número de notificações realizadas pelos demais setores como o bloco cirúrgico, a emergência e o ambulatório de quimioterapia, ainda é baixo. Foi identificado que não ocorreu nenhum registro pelos profissionais do bloco cirúrgico

no ano de 2016. Da mesma forma em 2017 não houve nenhum registro pelo ambulatório de quimioterapia (Tabela 3).

Ao avaliar as classes de medicamentos verificamos que os medicamentos de alta vigilância (MAV), os antimicrobianos, os medicamentos controlados (Portaria 344) e quimioterápicos são as mais envolvidas, somadas representaram mais de 50% das notificações (Tabela 4).

**Tabela 1-** Frequência dos erros de medicação notificados, conforme classe e ano de notificação. Porto Alegre, RS, 2019.

Classificação dos erros	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	Total n (%)
Dose incorreta	16 (15,1)	19 (22,4)	32 (26,2)	38 (24)	105 (22,3)
Omissão de dose ou medicamento	22 (20,8)	07 (8,2)	17 (10,7)	17 (10,8)	59 (12,6)
Medicamento errado	14 (13,2)	12 (14,1)	21 (17,2)	33 (20,9)	80 (17)
Velocidade de infusão	9 (8,5)	15 (17,5)	10 (8,2)	17 (10,8)	51 (10,8)
Horário de administração	16 (15,1)	2 (2,4)	10 (8,2)	10 (6,3)	38 (8,1)
Erro de preparo, manipulação ou acondicionamento	4 (3,8)	2 (2,4)	7 (5,8)	11 (7,0)	24 (5,1)
Via de administração	3 (2,8)	5 (5,9)	3 (2,5)	7 (4,4)	18 (3,8)
Medicamento deteriorado	7 (6,6)	4 (4,7)	0 (0)	5 (3,2)	16 (3,4)
Paciente errado	1 (0,9)	8 (9,4)	2 (1,6)	0 (0)	8 (1,7)
Técnica de administração	0 (0)	3 (3,5)	4 (3,3)	1 (0,6)	8 (1,7)
Monitorização	4 (3,8)	0 (0)	2 (1,6)	0 (0)	2 (0,4)
Forma farmacêutica	0 (0)	2 (2,4)	0 (0)	0 (0)	2 (0,4)
Não adesão	0 (0)	0 (0)	1 (0,8)	0 (0)	1 (0,2)
Outros	10 (9,4)	6 (7,1)	17 (13,9)	19 (12,0)	52 (11,0)
Total	106 (100)	85 (100)	122 (100)	158 (100)	471 (100)

**Tabela 2-** Frequência das subclasses do erro de dose, conforme o ano de notificação. Porto Alegre, RS, 2019.

Dose incorreta	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	Total n (%)
Sobredose	13 (81,2)	17 (89,5)	23 (71,8)	30 (78,9)	83 (79,0)
Subdose	2 (12,5)	0 (0)	7 (21,9)	3 (7,9)	12 (11,5)
Dose extra	1 (6,3)	2 (10,5)	2 (6,3)	5 (13,2)	10 (9,5)
Total	16 (100)	19 (100)	32 (100)	38 (100)	105 (100)

**Tabela 3-** Frequência de notificações registradas por setor e ano. Porto Alegre, RS, 2019.

Setor	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	Total n (%)
Unidades de internação	32 (30,2)	49 (57,6)	72 (59)	82 (51,9)	235 (49,9)
Unidades de terapia intensiva	63 (59,4)	20 (23,5)	25 (20,5)	47 (29,8)	155 (32,8)
Emergência	8 (7,6)	14 (16,5)	20 (16,4)	19 (12,0)	61 (13,0)
Centro cirúrgico	1 (0,9)	0 (0)	5 (4,1)	7 (4,4)	13 (2,8)
Ambulatório quimioterapia	2 (1,9)	2 (2,4)	0 (0)	3 (1,9)	7 (1,5)
Total	106 (100)	85 (100)	122 (100)	158 (100)	471 (100)

**Tabela 4-** Ocorrência de erros de medicação, por classe de medicamento. Porto Alegre, RS, 2019.

Classe medicamentos	2015 n (%)	2016 n (%)	2017 n (%)	2018 n (%)	Total n (%)
Medicamentos de alta vigilância	21 (19,8)	21 (24,7)	17 (13,9)	28 (17,7)	87 (18,5)
Antimicrobianos	27 (25,5)	7 (8,2)	26 (21,3)	25 (15,8)	85 (18,0)
Medicamentos controlados	17 (16,0)	15 (17,7)	12 (9,9)	25 (15,8)	69 (14,7)
Quimioterápicos	2 (1,9)	9 (10,6)	16 (13,1)	9 (5,8)	36 (7,6)
Outros	39 (36,8)	33 (38,8)	51 (41,8)	71 (44,9)	194 (41,2)
Total	106 (100)	85 (100)	122 (100)	158 (100)	471 (100)

## DISCUSSÃO

Uma das principais limitações da notificação voluntária é a subnotificação que pode estar relacionada ao medo de culpa dos profissionais, além das dificuldades de acessar os sistemas de notificação. Várias estratégias são utilizadas para detectar a ocorrência dos EAM em pacientes pediátricos como a notificação voluntária, a análise de dados administrativos, o monitoramento retrospectivo, o uso de rastreadores e os serviços de farmácia clínica, mas nenhuma delas pode detectar todos os eventos ocorridos, por isso, é recomendada a combinação de duas ou mais técnicas para a mensuração das falhas<sup>1,9,17</sup>. A existência de subnotificação é um fator que pode ter impacto nos resultados deste estudo, mas não impede a elaboração de estratégias e barreiras para minimizar os erros, e a realização de melhorias nos processos.

A alta incidência de erro de dose pode estar relacionada ao uso off label de medicamentos e à necessidade de extrapolar as doses de adulto para calcular a dose pediátrica. Muitos medicamentos não apresentam formulações adequadas para esta população, o que resulta na necessidade de manipulações das formas farmacêuticas e consequentemente em inúmeros cálculos para o preparo da dose correta<sup>9,18</sup>. Este elevado número assemelha-se ao estudo realizado através de questionário respondido por enfermeiras que atuavam em pediatria, em 5 hospitais no Irã, que verificou a dosagem incorreta como o erro mais incidente, representando 36,64% dos erros evidenciados<sup>10</sup>. Eshetie e colaboradores também verificaram os erros de dose como os mais incidentes<sup>20</sup>. Outro estudo, avaliou os serviços de farmácia clínica como estratégia para o aumento da

segurança medicamentosa em pediatria, e identificou que 17% das intervenções farmacêuticas estavam relacionadas a doses inadequadas, resultando no segundo maior motivo para intervenções farmacêuticas. Em Minnesota, Tripathi e colaboradores<sup>21</sup> avaliaram as intervenções farmacêuticas, no decorrer de 11 anos, e também verificaram um número maior de erros relacionados à dose inadequada. Este estudo evidencia que o envolvimento multidisciplinar no acompanhamento farmacoterapêutico aumenta a segurança e reduz custos no cuidado em pediatria. Nosso estudo identificou que 79,0% das notificações de dose incorreta eram de doses acima das recomendadas. Objetivando a redução destas falhas foi realizado o cadastro das doses máximas dos medicamentos de maior risco, no sistema de prescrição eletrônica, e a inserção de alertas ao médico informando sobre os limites terapêuticos do medicamento no ato da prescrição.

O baixo número de registros pelas unidades de quimioterapia, emergência e bloco cirúrgico deve ser trabalhado motivando a notificação dos erros pelas equipes. Estudo similar avaliou os eventos adversos relacionados a medicamentos em hospital pediátrico em quatro setores e também identificou maiores índices de erros nas unidades de internação seguidas da UTI<sup>19</sup>. Yamamoto e colaboradores<sup>22</sup> encontraram índices mais elevados para UTI 21,8%, clínica cirúrgica 20% e onco-hematologia 32,7% das notificações. Buscando aumentar o número de notificações pelas áreas, foram realizadas ações educativas como treinamentos das equipes de enfermagem sobre onde, como e o que deve ser registrado. É importante, para a motivação dos profissionais, reforçar

que a notificação é anônima e vai auxiliar na criação de barreiras para que os erros não se repitam ou sejam minimizados.

Garantir a segurança no uso de medicamentos é essencial, principalmente para medicamentos de alta vigilância, que apresentam maior risco de causar danos graves ao paciente quando utilizados de maneira inadequada<sup>17,23</sup>. Alternativas para aumentar a segurança no uso dos MAV como a implantação de protocolos para padronização das doses, diluições em sistema de prescrição eletrônico e o treinamento das equipes sobre a importância do cuidado e os riscos envolvidos, são citadas como essenciais em um estudo sobre erros relacionados à MAV em unidade de terapia intensiva neonatal<sup>8</sup>. O elevado percentual de erros envolvendo estes medicamentos, constatado no nosso estudo 18,5%, requer ações para reverter este indicador. Com o objetivo de aumentar a segurança na utilização dos MAV, a lista de medicamentos foi revisada após a avaliação dos dados. Além disso, foi criada identificação diferenciada nas suas embalagens utilizando a cor rosa pink, a dispensação passou a ser em embalagem segregada dos demais medicamentos, com identificação visual na embalagem. Também foram realizados treinamentos pelos profissionais farmacêuticos, nas unidades assistências, informando sobre a nova lista, orientando sobre a importância da atenção na sua utilização e reforçando os riscos relacionados aos MAV e à gravidade dos danos causados por estes medicamentos.

O número de medicamentos disponível

para uso apropriado em pediatria é limitado, o que leva a enfermagem a realizar um grande número de manipulação e cálculos para obtenção da dose correta, fato que aumenta significativamente o potencial de erros<sup>24</sup>. Os erros de medicação assim como outros eventos adversos, muitas vezes estão vinculados às falhas de sistemas e não somente a lapsos e fragilidades dos profissionais de saúde.

Estudos sobre a percepção de profissionais em relação a erros de medicação relatam fatores pertinentes a gestão do serviço e da assistência ao paciente como a falta de pessoal, sobrecarga de trabalho e dificuldades de relacionamento entre as equipes multiprofissionais<sup>25,26</sup>. Como alternativa, um estudo de revisão sistemática aponta intervenções específicas que podem diminuir os erros como a administração de medicação assistida por código de barra para reduzir falhas de identificação (paciente, medicação, dose) assim como, a educação continuada visando melhorar o conhecimento sobre a administração de medicamentos<sup>3</sup>. Outras estratégias para prevenção dos erros como disponibilização de materiais de consulta padronizados e atualizados, prescrições eletrônicas padronizadas, dispensários eletrônicos, utilização de bombas de infusão inteligentes e monitoramento farmacêutico também se mostram importantes<sup>7</sup>.

Verificou-se a importância de desenvolver estratégias para que as notificações não sejam atreladas à punição e sim à instrumentos de aprendizado, além de intensificar a educação dos profissionais para motivar as notificações espontâneas<sup>27</sup>.

## CONCLUSÃO

A quantificação dos erros de medicação notificados na pediatria foi fundamental para conhecer o seu perfil e focar em ações de melhorias dos processos. Os erros de dose foram mais frequentes evidenciando a necessidade de formulações farmacêuticas mais apropriadas para pediatria. Os resultados possibilitaram a criação de barreiras no sistema de prescrição

eletrônica, como alertas para doses acima das recomendadas, assim como adequação no processo de dispensação dos medicamentos de alta vigilância. Para fortalecer a cultura de segurança do paciente nas instituições, é importante realizar ações educativas a fim de motivar o registro de notificações por todos os profissionais de saúde.

## REFERÊNCIAS

1. Lopes FM, Silva LT. Manual de rastreadores em pediatria: medindo eventos adversos a medicamentos em hospital pediátrico. 1.ed. Goiânia: Editora UFG; 2017.
2. Hug BL, Keohane C, Seger DL, Yoon C, David W. The costs of adverse drug events in community hospitals. *Joint Commission Journal on Quality and Patient Safety*. 2012;38 (3): 120-126.
3. Keers RN, Williams SD, Cooke J, Ashcroft DM. Prevalence and nature of medication administration errors in health care settings: A systematic Review of direct observational evidence. *Annals of Pharmacotherapy*. 2013. 47(2), 237–256.
4. Volpato B, Wegner W, Gerhardt L, Pedro E, Cruz S, Bandeira L. Erros de medicação em pediatria e estratégias de prevenção: Revisão integrativa. *Cogitare Enfermagem*. 2017. 22(1).
5. Mastroianni P, Varallo FR. Farmacovigilância para promoção de uso correto de medicamentos. Porto Alegre: Artmed, 2013.
6. Bohomol E, Oliveira CB. Conhecimento da equipe de enfermagem sobre erros de medicação: Estudo survey descritivo. *Enfermagem em foco*. 2018;9(1):44–8.
7. Benjamin L, Frush K, Shaw K, Shook JE, Snow SK. Pediatric medication safety in the emergency department. *Pediatrics*. 2018. 34(4):375–7.
8. Labib JR, Youssef MRL, El Fatah SAMI. High alert medications administration errors in neonatal intensive care unit: A pediatric tertiary hospital experience. *Turkish Journal of Pediatrics*. 2018. 60(3):277.
9. Sears K, O'Brien-Pallas L, Stevens B, G, Murphy GT. The relationship between the nursing work environment and the occurrence of reported paediatric. *Journal of Pediatric Nursing*. 2016. 31(4):283–90.
10. Salmani N, Tafti BF. Frequency, type and causes of medication errors in pediatric wards of hospitals in Yazd, the central of Iran. *International Journal of Pediatrics*. 2016. 4(33):3475–87.
11. Siman AG, Cunha SGS, Brito MJM. The practice of reporting adverse events in a teaching hospital. *Revista da Escola de Enfermagem da USP*. 2017. 51:1–8.
12. Aspden P, Wolcott J, Bootman JL, Cronenwett LR. Preventing medication errors. Washington: National Academies Press; 2007.
13. Brasil. Ministério da Saúde. Assistência farmacêutica em pediatria no Brasil: recomendações e estratégias para a ampliação da oferta do acesso e do uso racional de medicamentos em crianças. Brasília-DF. 2017. 88 p.
14. Couto RC, Pedrosa TMG, Roberto BAD, Daibert PB. Anuário da segurança assistencial hospitalar no Brasil. Belo Horizonte: Faculdade de Medicina UFMG; 2017.
15. Medication Without Harm - Global Patient Safety Challenge on Medication Safety. Geneva: World Health Organization, 2017.
16. National Coordinating Council for Medication Error Reporting and Prevention, USA. NCC MERP Taxonomy of Medication Errors. 1998.
17. Bertsche T, Niemann D, Mayer Y, Ingram K, Hoppe-Tichy T, Haefeli WE. Prioritising the prevention of medication handling errors. *Pharmacy world and science*. 2008. 30(6):907–15.
18. Richey RH, Hughes C, Craig J V., Shah UU, Ford JL, Barker CE, et al. A systematic review of the use of dosage form manipulation to obtain required doses to inform use of manipulation in paediatric practice. *International journal of pharmaceuticals*. 2017. 518 (1–2):155–66.
19. 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 Pediatrics*. 2015. 15 (1): 83.
20. Miyake L, Matsubara D, Comarella L. Relação entre o uso seguro de medicamentos e Serviços de Farmácia Clínica em Unidades de Cuidados Intensivos Pediátricos. *Revista Paulista de Pediatria*. 2016. 34(4):397–402.
21. Tripathi S, Crabtree HM, Fryer KR, Graner KK, Arteaga GM. Impact of Clinical Pharmacist on the Pediatric Intensive Care Practice: An 11-Year Tertiary Center Experience. *Journal of pediatric pharmacy practice*. 2015. 20(4): 290–298.
22. Yamamoto MS, Peterlini MAS, Bohomol E. Spontaneous reporting of medication errors in pediatric university hospital. *Acta paulista de enfermagem*. 2011. 24(6):766–71.
23. Bataille J, Prot-Labarthe S, Bourdon O, Joret P, Brion F, Hartmann JF. High-alert medications in a French paediatric university hospital. *Journal of Evaluation in Clinical Practice*. 2015. 21(2):262–70.
24. Niemann D, Bertsche A, Meyrath D, Koepf ED, Traiser C, Seebald K, et al. A prospective three-step intervention study to prevent medication errors in drug handling in paediatric care. *Journal of Clinical Nursing*. 2015. 24(1–2):101–14.
25. Corbellini VL, Schilling MCL, Frantz SF, Godinho TG, Urbanetto J de S. Medication-related adverse events: perception of nursing aides. *Brazilian Journal of Nursing*. 2011. 64(2):241–7.
26. Duarte S da CM, Stipp MAC, Silva MM, Oliveira FT. Adverse events and safety in nursing care. *Revista brasileira de enfermagem* 2015;68(1):144–54.
27. Pena MM, Braga AT, Gomiero L, Vassao C, Melleiro MM. Mapping of medication errors at a university hospital. *UERJ Nursing Journal*. 2016. 24(3):1–6.

Recebido em novembro de 2019.  
Aceito em janeiro de 2020.