

Erros no preparo de medicação intravenosa em unidade de terapia intensiva neonatal*

O objetivo deste estudo foi analisar a ocorrência do erro no processo de preparo de medicação intravenosa em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal. Trata-se de um estudo observacional de abordagem quantitativa, realizado em hospital universitário de Cuiabá, Mato Grosso. A coleta dos dados ocorreu no mês de fevereiro de 2014, por meio de observação de 70 doses de medicações intravenosas. Destacaram-se como principais resultados inadequações do ambiente de preparo: local inadequado para higiene das mãos, não desinfecção de bancadas e interrupções durante o preparo; os erros devido às técnicas de preparo: não rotulação dos medicamentos, não utilização de máscara e não desinfecção de ampolas; e os erros de preparo, entre eles, erro de horário, não utilização da prescrição e não conferência dos cálculos de diluição. As falhas no preparo das medicações sinalizam a necessidade de educação permanente e sensibilização dos profissionais de enfermagem para a questão dos erros de medicação.

Descritores: Unidades de Terapia Intensiva Neonatal, Infusões intravenosas, Erros de medicação, Cuidados de enfermagem.

The objective of this study was to analyze the occurrence of the error in the process of intravenous medication preparation in the Neonatal Intensive Care Unit. This is an observational study with a quantitative approach, conducted at a university hospital in Cuiabá, Mato Grosso. Data collection occurred in February 2014, through observation of 70 doses of intravenous medications. Key findings included the physical environment inadequacies: inappropriate location for hand hygiene, absence of disinfecting countertops and interruptions during preparation; errors due to preparation techniques: absence of drug labeling, absence of mask usage and lack of disinfecting medication vial; and preparation errors, including time error, failure to use the prescription and failure to check dilution calculations. The flaws in the preparation of medications indicate the need for continuing education and awareness of nursing professionals related to medication errors.

Descriptors: Neonatal Intensive Care Unit, Intravenous infusions, Medication errors, Nursing care.

El objetivo de este estudio fue analizar la incidencia del error en el proceso de preparación de la medicación intravenosa en la Unidad de Cuidados Intensivos Neonatales. Se trata de un estudio observacional con enfoque cuantitativo, realizado en hospital universitario en Cuiabá, Mato Grosso. La recolección de datos ocurrió en febrero de 2014, mediante la observación de 70 dosis de medicamentos por vía intravenosa. Se destacaron como principales resultados, las insuficiencias entorno de ensayo: lugar inapropiado para la higiene de manos, no la desinfección encimeras e interrupciones durante la preparación; errores debido a las técnicas de preparación: no etiquetado de los medicamentos, la falta de uso de la máscara y no desinfección bombillas; y los errores de preparación, entre ellos error de tiempo, no utilización de la prescripción y fuera de las conferencias de los cálculos de dilución. Las fallas en la preparación de medicamentos señalan la necesidad de la educación y la sensibilización de los profesionales de enfermería la cuestión de los errores de medicación en curso.

Descritores: Unidades de Cuidados Intensivos Neonatales, Infusiones intravenosas, Errores de medicación, Cuidados de enfermería.

Caroline Bonatto Celant Holland

Enfermeira graduada na Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal do Mato Grosso.

Maria Aparecida Munhoz Gaiva

Enfermeira. Doutora em Enfermagem. Professora da Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso. Pesquisadora do CNPq.

Introdução

Há um crescente interesse e discussão sobre os erros de medicação, em virtude da importância deste tema para a qualidade do atendimento em saúde.

Estudo de coorte realizado durante seis meses em três hospitais japoneses identificou uma incidência de 8,7/1.000 erros de medicação por paciente/dia, totalizando uma estimativa de 4.052 erros. Pelo menos metade dos erros ocorreram na etapa de prescrição

e administração do medicamento.¹ Os erros de medicação podem gerar sérias consequências não somente para os pacientes, mas também para a equipe multiprofissional e a instituição, tais como aumento dos custos hospitalares e do tempo de internação. Pesquisa desenvolvida nos Estados Unidos evidenciou que os eventos adversos resultantes de erros de medicação podem custar em média mais de \$ 3.000 dólares por internação hospitalar e aumentar o tempo no hospital em pelo menos 3 dias.²

Recebido em: 17/06/18
Aprovado em: 27/07/18

* Resultados do trabalho de conclusão de graduação pela Faculdade de Enfermagem da Universidade Federal de Mato Grosso.



Apesar dos erros de medicação serem mais frequentes e mais graves quando envolvem os pacientes neonatais, comparados aos pacientes adultos,³ os investimentos em pesquisas nessa área ainda são incipientes, especialmente, em nosso país.⁴

Revisão sistemática da literatura sobre incidentes, particularmente dos eventos adversos em UTI Neonatal (UTIN), evidenciou que os mais frequentes são os erros ou falhas no uso de medicamentos, dentre eles, dosagem incorreta ou inadequada, omissão, falha na técnica de administração e via de administração errada.⁵

Outro estudo de revisão da literatura que identificou as publicações disponíveis sobre incidência, fatores relacionados, consequências e/ou mecanismos de prevenção dos erros de medicação em UTIN, constatou que 60% dos es-

tudos analisaram os erros associados à medicações parenterais e que a ocorrência desses erros se deu principalmente por programação inadequada de bombas infusoras; erros de prescrição; erros de dose; erros de administração e erros de omissão.⁴

Dentre as poucas investigações desenvolvidas em unidades neonatais sobre erro de preparo de medicamentos no Brasil, destacamos pesquisa que analisou os processos de preparo e administração de medicamentos em duas UTIN de Cuiabá (MT), evidenciando que 48% das doses de medicamentos analisadas sofreram erros durante a etapa de preparo.⁶ Por sua vez, investigação realizada em UTIN de um hospital privado de São Paulo acreditado pela Joint Commission on Accreditation of Health care Organization – JCAHO, os erros de preparos

de medicamentos tiveram índices bem inferiores, alcançando somente 0,5%.⁷

As unidades de terapia intensiva neonatais merecem uma análise focalizada quanto aos erros de medicação, devido à complexidade da terapia medicamentosa, o uso de diversos medicamentos potencialmente perigosos e a gravidade e instabilidade clínica dos pacientes. Além disso, os recém-nascidos internados neste ambiente têm características que os tornam mais vulneráveis ao erro, e por menor que seja a falha cometida, o erro ocorrido tem grande probabilidade de trazer complicações severas para a vida do paciente.⁸

Considerando a escassez de pesquisas envolvendo os pacientes neonatais; que a terapia medicamentosa é uma das intervenções mais comuns nos serviços de saúde e primariamente realizada pela enfermagem; a relevân-

cia dos erros medicamentosos para a qualidade da assistência e segurança do recém-nascido, a presente pesquisa justifica-se, e poderá oferecer elementos para direcionar profissionais e gestores para prevenção, controle e redução destes eventos. Neste contexto, o objetivo deste estudo foi analisar a ocorrência do erro no preparo de medicação intravenosa em Unidade de Terapia Intensiva Neonatal.

Metodologia

Trata-se de um estudo observacional de abordagem quantitativa, realizado em UTIN de um hospital universitário de Cuiabá, Mato Grosso. A escolha por este estabelecimento deu-se pelo fato de ser uma instituição pública, centro formador de recursos humanos em saúde e fazer parte da Rede Brasileira de Hospitais Sentinela, que inclui dentre suas finalidades o monitoramento de eventos adversos referentes a produtos de saúde.

A terapia intravenosa foi escolhida como unidade de análise por ser a principal via de administração de medicamentos em UTIN, e a com maior potencial para o erro, além de requerer um conjunto de conhecimentos teórico-práticos básicos dos profissionais.

Apesar de o erro de medicação ocorrer em qualquer etapa do processo da terapia medicamentosa e envolver diversos profissionais da equipe de saúde, neste estudo enfocamos a etapa de preparo de medicamentos, por ser esta de responsabilidade da enfermagem em nossa realidade.

Foi considerado como erro no preparo de medicamentos a medicação incorretamente formulada ou manipulada (reconstituição ou diluição incorreta, associação de medicamentos física ou quimicamente incompatíveis), armazenamento inadequado da droga, falha na técnica de assepsia, identificação incorreta do fármaco e escolha inapropriada dos acessórios de infusão.⁹ Consideramos também al-

TABELA 01. Inadequações no ambiente de preparo de medicamentos na UTIN, Cuiabá, MT. 2014

| Itens | N | % |
|--|----|-------|
| Local inadequado para higienização das mãos | 70 | 100,0 |
| Não desinfecção de superfície/bancadas de preparo | 61 | 87,1 |
| Interrupções durante o preparo | 32 | 45,7 |
| Nível de ruído elevado | 6 | 8,5 |
| Incidência de raios solares sobre medicamentos armazenados | 2 | 2,8 |
| Iluminação insuficiente (fraca ou irregular) | 2 | 2,8 |

TABELA 2. Erros devido a técnica de preparo de medicamentos na UTIN, Cuiabá, MT. 2014

| Itens | N | % |
|---------------------------------------|----|------|
| Não utilização de máscara | 58 | 82,8 |
| Não rotulação dos medicamentos | 46 | 65,7 |
| Não desinfecção de frascos ou ampolas | 34 | 48,5 |
| Não uso de gorro | 30 | 42,8 |
| Reutilização de materiais | 26 | 37,1 |
| Não higienização das mãos | 22 | 31,4 |
| Não uso de luvas de procedimentos | 3 | 4,3 |

TABELA 3. Erros observados no preparo de medicamentos na UTIN, Cuiabá, MT. 2014

| Itens | N | % |
|--|----|------|
| Horário errado de preparo | 36 | 51,4 |
| Não utilização da prescrição no momento preparo | 29 | 41,4 |
| Não conferência dos cálculos de diluição | 25 | 35,7 |
| Incompatibilidade entre a dose preparada e a prescrita | 13 | 18,5 |

guns componentes relativos ao preparo como: utilização de equipamento de proteção individual (EPI), desinfecção de frascos ou ampolas, reutilização de materiais, higienização das mãos, verificação da prescrição no momento do preparo, horário errado e incompatibilidade entre a dose preparada e a prescrita. Analisamos ainda elementos relacionados ao ambiente, tais como: local para higienização das mãos, interrupções durante o preparo, desinfecção de superfícies/bancadas, nível de ruído, incidência de raios solares sobre medicamentos armazenados e iluminação.¹⁰

Para a coleta dos dados, optou-se

por utilizar a dose de medicação intravenosa como unidade amostral, sendo definida 70 doses como amostra final, número considerado por alguns estudos como suficiente para esse tipo de análise.¹¹

A coleta dos dados foi realizada no mês de fevereiro de 2014 por meio da observação estruturada do processo de preparo de medicamentos pelos profissionais de enfermagem e análise das prescrições médicas e de enfermagem. Foi utilizado um instrumento para registrar de forma sistemática os fenômenos observados.⁶ O instrumento utilizado na observação continha informações

da categoria do profissional que realizou o preparo, o horário de início e término do mesmo, dados do ambiente, dados do medicamento, dados do seu preparo e outras observações.

Os dados foram armazenados no software Microsoft Excel 2010, descritos em quadros e tabelas e analisados através da estatística descritiva.

Cabe ressaltar que, perante a observação de um erro, a pesquisadora interrompia o processo e orientava o profissional a corrigi-lo, com vista à segurança do paciente.

A pesquisa matricial "Terapia intravenosa em unidade de terapia intensiva neonatal e segurança do paciente", a qual este estudo vinculou-se, foi aprovada pelo Comitê de Ética em Pesquisa sob o parecer nº 36189 CEP/2011.

Resultados

As observações das 70 doses de medicações intravenosas foram efetivadas nos três turnos de trabalho, sendo 42,8% (n=30) no período noturno, 31,4% (n=22) no matutino e 25,71% (n=18) no vespertino. Conforme as normas do hospital, predominaram como responsáveis pelo preparo dos medicamentos os técnicos de enfermagem (80,0% n=56), seguido de auxiliares de enfermagem (18,5% n=13) e o enfermeiro com 1,4% (n=1).

A tabela 1 mostra as principais inadequações do ambiente de preparo, destacando-se: local inadequado para higiene das mãos (100%), não desinfecção das bancadas (87,1%) e interrupções durante o preparo (45,7%).

Quanto aos erros devido à técnica de preparo, observou-se que 82,8% estavam relacionados à não utilização de máscara, 65,7% a não rotulação dos medicamentos, 48,5% a não desinfecção de frascos e ampolas, 42,8% a não utilização de gorros, 37,1% por reutilização de materiais e 31,4% a não higienização das mãos (Tabela 2).

Dentre os erros observados no pre-

paro, 51,4% eram erros de horário, 41,4% por não verificação da prescrição no momento do preparo, 35,7% por não conferência dos cálculos de diluição dos medicamentos e 18,5% por incompatibilidade entre a dose preparada e a prescrita (Tabela 3).

Com relação ao horário de início do preparo do medicamento, em quase metade das doses observadas (48,6%) iniciou-se o preparo com até 30 minutos antes do horário prescrito para administração, 38,6% das doses foram

"As unidades de terapia intensiva neonatais merecem uma análise focalizada quanto aos erros de medicação, devido à complexidade da terapia medicamentosa, o uso de diversos medicamentos potencialmente perigosos e a gravidade e instabilidade clínica dos pacientes."

preparadas após o horário prescrito e 12,8% com mais de 30 minutos de antecedência do horário de administração. Dentre os medicamentos com erros de horário de preparo destacaram-se os antibióticos (55,5%), diuréticos (11,1%) e os opioides (11,1%).

Apesar da prescrição de enfermagem fazer parte da rotina da unidade, ela não estava presente em 42,8% dos prontuários analisados. Entretanto, quando não havia a prescrição dos cuidados de enfermagem com os me-

dicamentos, a maioria dos profissionais (70%) realizou o cálculo de diluição.

Discussão

Os erros de medicamentos não ocorrem de forma isolada, eles são consequência de diversos fatores, frequentemente associados à uma cascata de eventos, que podem estar associados à instituição de saúde, ao ambiente de preparo, à formação e capacitação dos profissionais, às condições de trabalho ou ao profissional.^{7,12}

Embora distinto em outros países, no Brasil predomina a prática de preparo e administração de medicamentos primariamente pela enfermagem. Os erros associados à esta prática tem papel preponderante nos serviços de saúde. Nessa perspectiva, a execução da terapia medicamentosa deve ser cautelosa e é importante que os profissionais de enfermagem conheçam as responsabilidades legais que envolvem esta prática e estejam atentos a interceptação dos erros, para realizar os cuidados de forma competente e isenta de riscos.

Considerando que a estrutura do ambiente de preparo pode interferir de forma negativa neste processo e oportunizar a ocorrência do erro, nesta pesquisa foram observados elementos que poderiam interferir diretamente na qualidade do preparo, pois um ambiente organizado, limpo e com boa iluminação e livre de ruídos é fundamental para a segurança do paciente.¹³ No entanto, apesar da UTIN estudada possuir ambiente exclusivo para o preparo dos medicamentos, foram observadas algumas inadequações que podem causar falhas graves e favorecer a ocorrência do erro.

Embora a UTIN contasse com local para higiene das mãos no ambiente de preparo, esse espaço não atendia a todas as exigências, especialmente por que o lavatório possuía fechamento manual, o que é desaconselhável quando se busca uma higienização correta

das mãos. A correta higiene das mãos é considerada a principal medida para se reduzir as infecções intra-hospitalares e promover a segurança dos pacientes.

As interrupções e nível de ruído durante o preparo de medicamentos são aspectos do ambiente que merecem atenção da equipe de enfermagem, para que o profissional envolvido no processo esteja focado e concentrado para desenvolvê-lo com segurança e qualidade, diminuindo os riscos para o paciente.⁶ A iluminação também é importante, pois quando inadequada pode prejudicar a execução do procedimento, já que dificulta a leitura de rótulos e prontuários, influenciando assim, na qualidade do processo e na ocorrência dos erros de medicação.¹³

Considerando que durante o preparo de medicamentos, a paramentação do profissional é indispensável para garantir a segurança do paciente e diminuir os riscos de contaminação durante o procedimento, os resultados do presente estudo são preocupantes. Nesta etapa, a paramentação deve ser completa e inclui avental, máscara, gorro, óculos de proteção e luvas de procedimento, todos de uso exclusivo no preparo, conforme regulamentado pela Resolução da Diretoria Colegiada da ANVISA nº 45/2003.

Os erros relativos às técnicas de preparo que se destacaram no presente estudo também foram encontrados em outras pesquisas no país, como a realizada em uma clínica pediátrica em Minas Gerais, em que as falhas na higienização das mãos e na desinfecção de frascos e ampolas foram os erros predominantes referentes à técnica de preparo de medicamento.¹⁰

A rotulação é um aspecto importante no preparo e na administração segura dos medicamentos. Contudo, na presente pesquisa, a maioria das doses observadas (65,7%) não recebeu nenhum tipo de rótulo e mesmo aquelas que continham o rótulo, apenas 11,4% estava completo. A rotulagem



dos medicamentos no momento do preparo funciona como uma barreira para prevenir que alguns erros atinjam o paciente.⁶ A Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA) sugere a utilização dos nove certos antes de administrar os medicamentos, que inclui o paciente certo, medicamento certo, via certa, hora certa, dose certa, documentação/registro certo, ação certa, forma certa e reposta certa.

Dentre os erros de preparo de medicamentos, o erro de horário foi o mais significativo, pois foi observado em mais da metade das doses preparadas (51,4%), resultado semelhante ao encontrado em pesquisa desenvolvida

em clínicas de pacientes adultos de um hospital da rede sentinela do Rio de Janeiro, em que o índice de preparo com muita antecedência ou atraso do horário de administração foi de 53,6%.¹⁴

Em relação ao horário correto de preparo do medicamento, é importante respeitar os intervalos de tempo entre as doses, pois o mesmo está diretamente relacionado com a farmacocinética e farmacodinâmica da droga, e um atraso ou antecipação pode levar a prejuízo terapêutico, especialmente no caso dos antibióticos, que são muito utilizados em unidades neonatais.¹¹

A observação do processo de preparo de medicação evidenciou que

alguns aspectos deixaram de ser cumpridos em determinadas doses preparadas, como a consulta à prescrição médica durante o preparo do medicamento. Essa conferência da prescrição no momento do preparo é mais uma medida para o profissional detectar erros de medicação que poderiam atingir o paciente e lhe causar algum dano.¹³

As prescrições de medicamentos neonatais impõem a necessidade de realizar cálculos sofisticados de diluição, rediluição e fracionamento de doses, estes são fatores que predispõem a ocorrência de falhas e oportunizam os erros.¹⁵ No presente estudo, a não conferência dos cálculos de diluição foi ob-

servada em mais de um terço das doses analisadas. Para alguns autores é imperativo que as rotinas de preparo de medicamentos dos hospitais sofram uma reestruturação, incluindo a participação do setor farmacêutico e implantação da dupla checagem para os cálculos de diluição dos medicamentos.^{16,17}

Conclusão

No presente estudo, a análise da ocorrência de erros no preparo das medicações intravenosas na UTIN possibilitou a identificação de falhas neste processo, entre elas, local inadequado e ausência de higienização das mãos, horário errado de preparo, não utilização da prescri-

ção durante o preparo, não conferência dos cálculos de diluição, não rotulação dos medicamentos e não desinfecção de frascos/ampolas, dentre outras. Felizmente, muitos destes erros são básicos e passíveis de serem resolvidos.

Ainda que os erros encontrados no presente estudo não trouxeram consequências clínicas evidentes, os resultados chamam a atenção, pois refletem um cenário que carece de atividades de educação permanente e sensibilização dos profissionais de enfermagem para a prevenção e controle de erros relacionados à medicação e para a melhoria nas condições de preparo dos medicamentos. 🐦

Referências

1. Morimoto T., Sakuma M, Matsui K, Kuramoto N, Toshiro J, Murakami J. Incidence of Adverse Drug Events and Medication Errors in Japan: the JADE Study. *Journal of General Internal Medicine* 2010; 26(2):148-53.
2. Hug BL, Keohane C, Seger DL, Yoon C, Bates DW. The costs of adverse drug events in community hospitals. *Jt Comm J Qual Patient Saf.* 2012; 38(3):120-26.
3. Kaufmann J, Laschat M, Wappler F. Medication errors in pediatric emergencies: a systematic analysis. *Dtsch Arztebl Int.* [on-line]. 2012. [cited in 23 Jul 2015]; 109(38): 609–616. Available in: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC3471264/>
4. Silva GD, Rosa ZS, Almeida VS, Lemos DQ, Dias PSC, Christovam BP. Erros de medicação em Unidades de Terapia Intensiva Neonatal. *Enfermería Global.* 2014; 33: 385-399.
5. Lanzillotti LS, De Seta MH, Andrade CLT, Mendes Junior WV. Eventos adversos e outros incidentes na unidade de terapia intensiva neonatal. *Ciência & Saúde Coletiva.* 2015;20(3):937-946.
6. Souza JS. Preparo e administração de medicamentos em unidades de terapia intensiva neonatal. 2013. 125f. Dissertação (Mestrado em Enfermagem). Universidade Federal de Mato Grosso, Cuiabá, 2013.
7. Silva CSMR, Vendramim P. Problemas relacionados a medicamentos em unidade de cuidado intensivo neonatal. *Rev Acred.* 2013; 2(3):136-147.
8. Antonucci R, Porcella A. Preventing medication errors in neonatology: Is it a dream? *World J Clin Pediatr* [on-line]. 2014. [cited in 21 Jul 2015]; 3(3): 37-44. Available from: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/25254183>
9. Rede Brasileira de Enfermagem e Segurança do Paciente –REBRAENSP. Conselho Regional de Enfermagem do Estado de São Paulo- COREN-SP. Erros de Medicação: Definições e Estratégias de Prevenção. São Paulo, 2011.36p
10. Telles PCP, Pereira Junior AC, Veloso IR. Identificação e análise de erros na administração de medicamentos em uma unidade pediátrica hospitalar. *Rev Enferm UFPE on line.* 2014; [cited in 21 Jul 2015]; 8(4):943-50. Disponível em: <http://www.revista.ufpe.br/revistaenfermagem/index.php/revista/article/view/5590>
11. Campino A, Santesteban E, García M, Rueda M, Valls-i-Soler A. Erros en la preparación de fármacos intravenosos en una Unidad de Cuidados Intensivos Neonatal. Una potencial fuente de eventos adversos. *Anales de Pediatría.* 2013;79(1):21-25.
12. Kaushal R., Goldmann DA, Keohane CA, Abramson EL, Woolf S, Yoon C. et al. Medication errors in paediatric outpatients. *Quality and Safety in Health Care.* 2010;19(6):1-6.
13. Santana JCB, Sousa MA, Soares HC, Avelino KSA. Fatores que influenciam e minimizam os erros na administração de medicamentos pela equipe de enfermagem. *Rev Enfermagem Revista.* 2012; [cited in 23 Jul 2015]; 15(1): 122-137. Disponível em: <http://periodicos.pucminas.br/index.php/enfermagemrevista/article/view/3300/3657>
14. Camerini FG, Silva LD. Segurança do paciente: análise do preparo de medicação intravenosa em hospital da rede sentinela. *Texto & Contexto Enfermagem.* 2011;20(1): 41-9.
15. Chedoe I, Molendijk H, Wobbe H, Van den Heuvel ER, Taxis K. The effect of a multifaceted educational intervention on medication preparation and administration errors in neonatal intensive care. *Archives of Disease in Childhood: Fetal & Neonatal.* 2012;97(6):449-455.

AUTHOR(S)

16. Anacleto TA, Rosa, MB, Neiva HM, Martins MAP. Erros de medicação. *Farmacovigilância: como implantar. Farmácia Hospitalar Jan/fev 2010;* [cited in 23 Jul 2015]; 1-24. Disponível em < http://www.cff.org.br/sistemas/geral/revista/pdf/124/encarte_farmaciahospitalar.pdf>

17. Ministério da Saúde (Brasil). Documento de referência para o Programa Nacional de Segurança do Paciente/Ministério da Saúde; Fundação Oswaldo Cruz; Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Ministério da Saúde, 2014. 40p.