



UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: FATORES ASSOCIADOS E MÉTODOS CONTRA ERROS DE MEDICAÇÃO

Emile de Jesus Santos, Júlia Maria de Holanda Raulino, Alex Maxwelder Borges Sant'Anna Silva, Pedro Henrique Bastos Teles Correia, Angela Gabriela da Silva Santana, Elisabeth do Espírito Santo da Silva, Graziela Moreira dos Santos Silva, Amanda Correia da Cruz, João Victor Marinho Pereira, Matheus Morbeck Ribeiro, Quezia Valeria da Costa Guedes, TAYANE MOURA MARTINS, Judimilla Almeida Pinheiro, Naira Gabriela Protazio de Oliveira Lessa, Alice Benicio do Nascimento, Cassio Adriano Zatti

REVISÃO DE LITERATURA

RESUMO

Este artigo tem por objetivo abordar os fatores associados e métodos utilizados contra erros de medicação nas unidades de terapia intensiva neonatal. Trata-se de uma revisão integrativa da literatura realizada nos materiais indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS): *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Bibliografia Nacional em Ciências da Saúde da Argentina (BINACIS), Base de dados de Enfermagem (BDENF), Index Medicus para o Pacífico Ocidental (WPRIM) e o Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECS). Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em cruzamento com o operador booleano AND e OR, da seguinte forma: Unidades de Terapia Intensiva Neonatal AND Erros de Medicação AND Recém-Nascido OR Prevenção. Após a aplicação dos critérios de elegibilidade foram selecionados 10 estudos para compor essa revisão. Conclui-se que os fatores associados a erros de medicação nas unidades de terapia intensiva neonatal podem ocorrer, desde falhas no cálculo da dose, seleção restrita da dose, administração incorreta, problemas na prescrição, além de desafios associados à preparação, diluição e armazenamento dos medicamentos. Dentre os métodos utilizados para mitigar a ocorrência de erros relacionados ao uso de medicações, observou-se a implementação de tecnologias, como sistemas informatizados de pedidos médicos e softwares específicos para neonatos, supervisão direta e indireta, experiência profissional, rotulagem adequada, registros corretos e a atitude comprometida da equipe de saúde emergiram como boas práticas na prevenção de erros. Além disso, a comunicação eficaz entre profissionais de saúde, desenvolvimento de fórmulas de medicamentos específicos para crianças e a educação continuada dos profissionais constituíram-se como barreiras para a garantia de uma assistência mais segura.

Palavras-chave: Unidades de terapia intensiva neonatal, Erros de medicação, Recém-nascido, Prevenção.



NEONATAL INTENSIVE CARE UNITS: ASSOCIATED FACTORS AND METHODS AGAINST MEDICATION ERRORS

ABSTRACT

The aim of this article is to discuss the factors associated with and methods used against medication errors in neonatal intensive care units. This is an integrative literature review carried out on materials indexed in the Virtual Health Library (VHL): Medical Literature Analysis and Retrieval System Online (MEDLINE), Latin American and Caribbean Health Sciences Literature (LILACS), National Bibliography on Health Sciences of Argentina (BINACIS), Nursing Database (BDENF), Index Medicus for the Western Pacific (WPRIM) and the Spanish Bibliographic Index on Health Sciences (IBECS). The Health Sciences Descriptors (DeCS) were used in conjunction with the Boolean operator AND and OR, as follows: Neonatal Intensive Care Units AND Medication Errors AND Newborn OR Prevention. After applying the eligibility criteria, 10 studies were selected to make up this review. It was concluded that the factors associated with medication errors in neonatal intensive care units can range from dose calculation failures, restricted dose selection, incorrect administration, prescription problems, as well as challenges associated with preparing, diluting and storing medications. Among the methods used to mitigate the occurrence of errors related to the use of medications, the implementation of technologies, such as computerized medical order systems and specific software for neonates, direct and indirect supervision, professional experience, proper labeling, correct records and the committed attitude of the healthcare team emerged as good practices in the prevention of errors. In addition, effective communication between health professionals, the development of specific drug formulas for children and continuing education for professionals were barriers to ensuring safer care.

Keywords: Neonatal intensive care units, Medication errors, Newborns, Prevention.

Dados da publicação: Artigo recebido em 05 de Novembro e publicado em 15 de Dezembro de 2023.

DOI: <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2023v5n5p5577-5592>

Autor correspondente: Emile de Jesus Santos emileuneb18.1@gmail.com



INTRODUÇÃO

Segundo a Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA), a segurança do paciente é definida como um conjunto de ações voltadas à proteção do paciente contra riscos, eventos adversos (EA) e danos desnecessários durante a atenção prestada nos serviços de saúde. Entretanto, os avanços tecnológicos e científicos, bem como a inclusão de técnicas de alta complexidade para o tratamento de enfermos, corroboram para riscos crescentes na segurança do paciente (Manzo *et al.*, 2019).

Nesse sentido, a terapia medicamentosa consiste em uma das principais intervenções realizadas no contexto de cuidados ao paciente nos serviços de saúde. Contudo, diversos contratempos estão relacionados ao uso incorreto de medicamentos (Souza *et al.*, 2019). Segundo dados divulgados pelo Sistema Nacional de Informações Tóxico-Farmacológicas (Sintox), os medicamentos ocupam o primeiro lugar entre os agentes que causam intoxicações em seres humanos. No que tange às intoxicações gerais, os medicamentos ocupam a segunda posição (Manzo *et al.*, 2019).

Os erros de medicação (EM) compreendem quaisquer eventos adversos evitáveis, temporários ou permanentes, que ocorrem em qualquer fase da terapia medicamentosa e que podem ou não causar danos ao paciente (Manzo *et al.*, 2019). Cerca de 50% dos EMs estão associados às etapas de prescrição e administração de medicamentos (Holland; Gaíva, 2018). Além disso, erros na administração de medicamentos estão relacionados a maiores taxas de complicações, especialmente danos graves à saúde do paciente e óbito, bem como elevação nos custos hospitalares (Basil *et al.*, 2023).

Os neonatos internados nas unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN) apresentam maior probabilidade à erros de medicação, em virtude da necessidade de cuidados de alta complexidade e exposição à elevada quantidade de prescrições médicas (Machado *et al.*, 2015). Em comparação aos pacientes adultos, os neonatos estão três vezes mais propensos ao desenvolvimento de danos à saúde, devido à imaturidade dos órgãos e à sua influência no metabolismo de fármacos, além da variação do peso e da superfície corporal. Ademais, diversos medicamentos utilizados para a terapêutica na pediatria foram sintetizados para cuidados com adultos, tornando a divisão das doses, preparo e a administração mais propícios para erros na população infantil (Manzo *et al.*, 2019). Sendo assim, o trabalho tem por objetivo abordar os principais fatores de risco e os métodos contra erros de medicação nas unidades de terapia intensiva neonatal.

METODOLOGIA

Trata-se de uma revisão integrativa da literatura, tendo como o objetivo principal utilizar métodos para identificar, selecionar e sintetizar os resultados sobre uma determinada área de conhecimento. O estudo iniciou-se a partir da formulação da questão norteadora "Quais são os fatores associados e métodos empregados contra erros de medicação nas unidades de terapia intensiva neonatal?", desenvolvida por meio da estratégia PICo (Quadro 1) (Araújo, 2020). No que se refere o "P", identifica-se como população análise do estudo, o "I" o conceito que se pretende investigar e o "Co" está relacionado ao contexto.

Quadro 1. Aplicação da estratégia PICo.

Acrônimo	Definição	Aplicação
P	População	Neonatal
I	Interesse	Fatores associados e métodos contra erros de medicação
Co	Contexto	Unidades de terapia intensiva neonatal

Fonte: Elaborado pela autora, 2023.

A busca metodológica foi realizada nos materiais científicos indexados na Biblioteca Virtual em Saúde (BVS), utilizando as seguintes bases de dados: *Medical Literature Analysis and Retrieval System Online* (MEDLINE), Literatura Latino-americana e do Caribe em Ciências da Saúde (LILACS), Bibliografia Nacional em Ciências da Saúde da Argentina (BINACIS), Base de dados de Enfermagem (BDENF), Index Medicus para o Pacífico Ocidental (WPRIM) e o Índice Bibliográfico Español en Ciencias de la Salud (IBECs). Foram utilizados os Descritores em Ciências da Saúde (DeCS) em cruzamento com o operador booleano AND e OR, da seguinte forma: Unidades de Terapia Intensiva Neonatal AND Erros de Medicação AND Recém-Nascido OR Prevenção, encontrando 118 estudos.

Foram estabelecidos os critérios de inclusão: artigos publicados na íntegra em texto completo entre o ano de 2015 a 2023, na língua inglesa, portuguesa e espanhola, encontrando 62 artigos. Critérios de exclusão: artigos do tipo revisão de literatura e estudos de caso, publicações que não continham o texto completo do trabalho disponível nas fontes de pesquisa selecionadas, trabalhos indisponíveis de forma gratuita e publicações que não contemplassem o objetivo do estudo.

Os processos de identificação, seleção, elegibilidade e inclusão dos estudos foram organizados e apresentados em fluxograma (Figura 1). Posteriormente, foi realizada a leitura minuciosa dos títulos e resumos, seguidas dos artigos elegíveis na íntegra, descartando artigos conforme os critérios de exclusão. Os achados da literatura selecionados foram sintetizados e apresentados no formato de quadros/tabelas do programa do Windows Word 2007 (Quadro2) da seguinte forma: autores/ano de publicação/país; título; objetivo; tipo de estudo e conclusão. Desta forma, após aplicação dos critérios de elegibilidade foram selecionados 10 artigos para compor a amostra desta revisão.

O estudo dispensou submissão ao Conselho de Ética e Pesquisa, por não tratar de pesquisas clínicas que envolvam animais e seres humanos, e apenas realizar coletas de informações em sistemas secundários de domínio público.

RESULTADOS

Figura 1. Fluxograma do processo de busca e seleção dos estudos na literatura.

Primeiro Autor, Ano, País	Título	Objetivo	Tipo de Estudo	Conclusão
Shawahna et al. (2022),	Erros de medicação em	Descrever erros de medicação	Estudo qualitativo	Os erros de medicação



**UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: FATORES ASSOCIADOS E MÉTODOS
CONTRA ERROS DE MEDICAÇÃO**

Santos *et. al.*

Palestina	unidades de terapia intensiva neonatal: um estudo qualitativo multicêntrico na prática palestina	ocorridos em unidades de terapia intensiva neonatais na Palestina, a partir da perspectiva dos profissionais de saúde	multicêntrico exploratório	ocorreram em diferentes etapas do processo de preparo/ diluição /armazenamento do medicamento, prescrição / administração e monitoramento . Mais estudos ainda são necessários para quantificar os erros de medicação ocorridos nas unidades de terapia intensiva neonatal e investigar se as estratégias elaboradas poderiam ser eficazes na minimização dos erros de medicação
Eslami <i>et al.</i> (2019), Irã	Identificando erros de medicação em unidades de terapia intensiva neonatal: um estudo em dois centros	Avaliar os tipos e a frequência de erros de medicação em nossas UTINs (unidades de terapia intensiva neonatal)	Estudo transversal descritivo	Os erros de medicação mais frequentes foram dosagem errada e não administração do medicamento ao paciente, e sobre a qualidade da prescrição, falta de horário e/ou data do pedido foi o mais frequente. Erros de medicação ocorreram com maior frequência em neonatos prematuros. Acreditamos que o uso do sistema informatizado de entrada de pedidos médicos (CPOE) e o aumento da proporção



**UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: FATORES ASSOCIADOS E MÉTODOS
CONTRA ERROS DE MEDICAÇÃO**

Santos *et. al.*

				enfermeiro-paciente podem reduzir a possibilidade de erros de medicação
Bharathi <i>et al.</i> (2020), Índia	Erros de medicação na unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital terciário no sul da Índia: um estudo observacional prospectivo	Avaliar a prevalência, características, determinantes e resultados de EMs em um ambiente de UTIN indiana	Estudo observacional prospectivo	EMs eram comuns em ambientes de UTIN. A ocorrência de EMs com risco de vida foi mínima. Maior tempo de internação, polifarmácia e bebês nascidos fora de casa foram significativamente e associados à ocorrência de EM.
Leopoldino <i>et al.</i> (2019), Brasil	Problemas relacionados com medicamentos na unidade de cuidados intensivos neonatais: incidência, caracterização e relevância clínica	Determinar a incidência de PRM em pacientes internados em UTIN e caracterizar os PRM de acordo com tipo, causa e condutas farmacêuticas correspondentes	Estudo observacional prospectivo	Os PRM são comuns em UTIN, predominando problemas de tratamento subótimo, principalmente devido à seleção inadequada da dose
Leopoldino <i>et al.</i> (2019), Brasil	Avaliação de risco de fatores de pacientes e medicamentos para problemas relacionados a medicamentos a partir de um estudo longitudinal prospectivo de recém-nascidos internados em uma unidade de terapia intensiva neonatal no Brasil	Identificar fatores do paciente e medicamentos associados à ocorrência de problemas relacionados a medicamentos (PRMs) em neonatos internados em unidades de terapia intensiva neonatal (UTIN)	Estudo prospectivo, longitudinal	Idade gestacional, Apgar <7 no 5º minuto e doenças neurológicas, cardíacas e renais são fatores de risco para PRM em UTIN. Alprostadil, omeprazol e vários anti-infecciosos foram associados a maior risco de PRM
Mondal <i>et al.</i>	Uma iniciativa	Avaliar as	Estudo	A



**UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: FATORES ASSOCIADOS E MÉTODOS
CONTRA ERROS DE MEDICAÇÃO**

Santos *et. al.*

(2022), Índia	para reduzir erros de medicação na unidade de cuidados neonatais de um hospital terciário, Calcutá, Bengala Ocidental: um relatório de melhoria da qualidade	ocorrências de erros de medicação e determinar a eficácia do modelo de melhoria da qualidade no local de atendimento (POCQI) na redução dos mesmos desde o início de 63% para menos de 10%, no cenário acima, nos próximos 9 meses	prognóstico	implementação de ideias de mudança via ciclos PDSA, conforme modelo POCQI com auxílio tecnológico, diminuiu significativamente e o percentual de erros de medicação em neonatos, o que também foi sustentado na fase pós-intervenção e facilitou prescrições livres de erros
Ni <i>et al.</i> (2018), Estados Unidos	Projetando e avaliando um sistema automatizado para detecção de erros de administração de medicamentos em tempo real em uma unidade de terapia intensiva neonatal	Estudo buscou avaliar prospectivamente o sistema antes de sua integração em fluxos de trabalho institucionais	Estudo observacional prospectivo	O sistema automatizado demonstrou maior capacidade de identificação de MAEs e, ao mesmo tempo, proteção contra a fadiga de alertas. Também se mostrou promissor na redução da exposição dos pacientes a danos potenciais após eventos de MAE
Rocha <i>et al.</i> (2018), Brasil	Administração segura de medicamentos em neonatologia e pediatria: cuidados de enfermagem	Conhecer os cuidados de Enfermagem relacionados à administração segura de medicamentos em Neonatologia e Pediatria	Estudo qualitativo, descritivo e exploratório	Conclui-se que a segurança do paciente em relação à administração de medicamentos nas Unidades de Neonatologia e Pediatria é complexa exigindo, dos profissionais da equipe de Enfermagem, habilidades e



UNIDADES DE TERAPIA INTENSIVA NEONATAL: FATORES ASSOCIADOS E MÉTODOS
CONTRA ERROS DE MEDICAÇÃO

Santos *et. al.*

				competências para o seu enfrentamento
Silva <i>et al.</i> (2019), Brasil	Custo-efetividade de bombas de infusão para redução de erros em UTI Pediátrica	Analisar a relação custo - efetividade e calcular a relação custo - efetividade incremental do uso de bombas de infusão com biblioteca de medicamentos para reduzir erros na administração de medicamentos intravenosos em pacientes pediátricos e neonatais em Unidades de Terapia Intensiva	Estudo de Avaliação de Tecnologias em Saúde	A análise revelou que a bomba convencional, embora tenha o menor custo, também apresenta menor eficácia
Li <i>et al.</i> (2015), Estados Unidos	Detecção automatizada de erros de administração de medicamentos em terapia intensiva neonatal	Melhorar a segurança do paciente neonatal por meio da detecção automatizada de erros de administração de medicamentos (MAEs) em medicamentos de alerta máximo, incluindo narcóticos , medicamentos vasoativos, fluidos intravenosos, nutrição parenteral e insulina , usando o registro eletrônico de saúde (EHR); avaliar taxas de MAEs na atenção neonatal; e	Estudo diagnóstico	A detecção automatizada de erros de administração de medicamentos por meio do EHR é viável e tem melhor desempenho do que os sistemas de notificação de incidentes usados atualmente. Algoritmos automatizados podem ser úteis para identificação e mitigação de erros em tempo real.



		comparar o desempenho de algoritmos computadorizados com relatórios de incidentes tradicionais para detecção de erros		
--	--	---	--	--

RESULTADOS

Através da perspectiva de profissionais atuantes na área da saúde e a análise criteriosa desses estudos podemos inferir quanto os fatores associados e métodos utilizados contra erros de medicações na neonatologia. Dentre os estudiosos investigados, Shawahna *et al.* (2019) analisou os principais erros de medicação que ocorrem na prática assistencial das unidades de terapia intensiva neonatal. Dessa forma, identificou-se que os erros podem ocorrer na preparação, diluição e armazenamento dos medicamentos, assim como também ocorrem na prescrição e administração, ou mesmo na monitorização após a administração da droga. Assim, os principais erros de medicação levantados no estudo foram: erros no cálculo da dose, diluente incorreto, erros na diluição do fármaco, erros no cumprimento das diretrizes de preparação do fármaco, rotulagem ou armazenamento do mesmo, erros na prescrição por não ser adequada para o neonato, forma de administração ou dose diferente da planejada e o não cumprimento das orientações de monitoramento pós administração.

Em paralelo, Leopoldino *et al.* (2019), traz que a incidência de problemas relacionados ao medicamento em sua amostra foi de 59,8%, dos quais cerca de 39% esteve associada a seleção inadequada da dose e 32% foi associada ao processo de uso inapropriado dos medicamentos, principalmente voltado à administração inadequada dos medicamentos. Em relação a classe de medicamentos mais envolvidos nos erros de medicação, o autor apresenta que 57,3% dos erros no processo de medicação, ocorreu com agentes anti infecciosos, seguido por agentes cardiovasculares (15,9%) e agente respiratórios (10,3%).

Leopoldino *et al.* (2019) identificou 1.125 problemas relacionados a medicamentos (PRM), onde, cinco variáveis foram estatisticamente significativas ao estar associada aos PRMs, que são: menor idade gestacional, APGAR no 5º minuto, menor que 7, distúrbio neurológico, distúrbio renal e distúrbio cardíaco. Os PRMs, também foram relacionados ao aumento do tempo de internação, número de medicamentos prescritos e números de problemas clínicos, sendo importante ressaltar que não houve associação com o desfecho fatal.

De forma semelhante, ao analisar prescrições e prontuários de duas unidades de terapia intensiva neonatal, Eslami *et al.* (2019) identificou frequência notável de erros na prescrição e na administração dos medicamentos, sendo os erros mais comuns a administração de dose errônea e a não administração de um fármaco. Também percebeu que os neonatos prematuros sofrem mais que o dobro de erros de medicação em comparação aos nascidos a termo. Como medida para dirimir o problema, é sugerido a implementação de sistema informatizado de pedidos médicos, utilização de protocolos de

medicação, diminuição de plantões para alguns profissionais e aumento do número de auxiliares e enfermeiros nas unidades.

Outrossim, Bharathi *et al.* (2020) observou que a maioria dos erros de medicação, cerca de 77%, envolvendo pacientes da terapia intensiva neonatal, ocorreu durante o preparo das medicações, sendo estes, principalmente relacionado aos xaropes orais, correspondendo a 85% dos casos, o autor do estudo, associa estes erros, entre outras causas, à comunicação escrita inadequada, problemas com fornecimento e armazenamento da medicação e a sobrecarga de trabalho. Já com relação às classes profissionais responsáveis pelos erros de medicação, o estudo relata que cerca de 81,5% dos erros são atribuídos ao enfermeiro, 12% é associado aos médicos juniores e 6,5% ao farmacêutico. O autor traz ainda causas que possibilitam o erro na administração dos medicamentos, que o estudo associa com a ausência de sistemas de tecnologia e informação em saúde como por exemplo sistemas de prescrição eletrônica e registro eletrônico da administração de medicamentos.

Mondal *et al.* (2022) abarca a perspectiva da introdução de um instrumento denominado plan-do-study-act, PDSA, numa tradução literal planejar-fazer-estudar-agir, em um centro de saúde de Calcutá, foram estudadas 552 prescrições e fichas de acompanhamento de 124 neonatos internados no período de 12 meses. A porcentagem média de erros de medicação correspondia a 63% antes da aplicação do instrumento PDSA, com redução significativa para 14% após aplicação da rodada de ciclos, o erro total foi reduzido para 10,4/100 prescrições analisadas com redução significativa na dose, horário, intervalo, preparo e velocidade de infusão dos medicamentos errados nas prescrições da fase pós-intervenção. Os presentes estágios da pesquisa instrumental envolveram capacitação dos médicos plantonistas e da equipe de enfermagem através de um sistema de prescrição de medicamentos com oficina prática dos medicamentos mais utilizados, a partir disso houve uma redução significativa nos erros envolvendo prescrição e preparo de medicamentos.

O segundo estágio contou com o aumento de responsabilização, onde as fichas de monitoramento e prescrições deveriam conter a assinatura completa da equipe médica e de enfermagem, o qual seria vinculado através do sistema a prescrição ou ficha de acompanhamento aquela profissional para posterior análise por um funcionário sênior, através desta metodologia o percentual de erros na dosagem e intervalo entre as doses foram reduzidos. O último estágio do PDSA introduziu um novo software, denominado Neonate, desenvolvido com suporte técnico de desenvolvedores de software. O software foi programado com todas as informações de pré-requisitos necessários dos medicamentos comumente utilizados na unidade neonatal, o software consegue calcular a dose adequada e os detalhes da administração (intervalo e modo de preparo detalhados) ao final deste estágio do PDSA, erros de dose, intervalo e preparação de medicamentos foram evitados (Mondal *et al.*, 2022).

Ni *et al.* (2018) através de um estudo observacional prospectivo com duração de 4 meses para detecção automatizada de erros de administração de medicamentos classificados como alto risco para pacientes internados na unidade de terapia intensiva neonatal do Cincinnati Children's Hospital Medical Center. Foram encontrados 116 erros de administração de medicamentos em 10.104 administrações analisadas durante o período do estudo, o presente sistema mostrou promissor na redução da exposição dos pacientes a danos potenciais após eventos, sendo eficaz contra erros relacionados a dosagem e tempo de infusão através de um sistema de notificação que reduz a exposição do paciente a danos de 256 minutos para 35 minutos. A técnica de detecção



era baseada em lógica, foram abstraídas de práticas anteriores de atendimento padrão, caso fosse identificada uma discrepância, o módulo acionaria através de uma mensagem enviada pelo celular um evento adverso por erro de administração de medicamento, com um resumo e sugestão de alteração. O objetivo final do é a investigação e tomada de medidas necessárias caso o referido caso trate de um verdadeiro erro.

Rocha et al. (2018) em uma entrevista realizada com 23 profissionais de enfermagem de um Hospital Universitário do Sul, identificou que o tempo de experiência do profissional de Enfermagem e a supervisão direta e indireta do enfermeiro foram consideradas boas práticas contra erros de medicação, pois garante que dúvidas sejam esclarecidas, erros identificados antes de acontecerem e orientações quanto a prescrição e administração dos fármacos sejam dadas. Para além disso, os 5 certos, bem como a rotulação das seringas, o registro correto e a transcrição da prescrição para um papel também foram vistas como sendo maneiras de garantir que erros não fossem cometidos. Isso porque, garante que o medicamento correto seja administrado de forma correta, com a dosagem correta, na via correta e para o paciente correto. Outra boa prática utilizada, foi a proteção, sem a agulha, da seringa contendo a medicação por via oral para evitar que seja administrada na via errada.

Ainda nesse estudo, os cuidados com o acesso, tanto o periférico como o central também foram traçados como sendo boas práticas, além de, para evitar que os fármacos tenham interação, administrar em horários diferentes e lavando o acesso com soro antes de cada aplicação. Por fim, a atitude da equipe e o comprometimento dela, também foram destacados como meios de evitar a administração errada de medicação. Sendo o fator associado a erro de medicação a carência de desenvolvimento de fórmulas de medicamentos fundamentais para crianças no Brasil e a falta nas unidades públicas (Rocha et al., 2018).

Buscando automatizar a detecção de erros na unidade de terapia intensiva neonatal (UTIN) e reduzir danos usando o registro eletrônico de saúde (EHR - sigla em inglês). Li et al. (2015) comparou o algoritmo automatizado criado por eles e os relatórios de incidentes e metodologia de ferramenta gatilho. Sendo o método de algoritmos automatizado o com maior desempenho. Dentre os erro encontradas pelo métodos de algoritmos automatizados estão: administração de doses muito altas ou baixas em comparação com as doses solicitadas; titulação da dose de medicamentos sem ordem escrita; ordens verbais não padronizadas; ordens verbais que só eram registradas horas depois da administração da medicação; administração de medicações parenterais juntas, ocasionando em trocas e erros. Após a leitura completa do artigo, foi possível identificar que apesar de não ser um método imediato contra erros de medicação, os algoritmos automatizados são capazes de gerar dados que podem ser utilizados para identificação de erros e gerar intervenções.

Ademais, Silva et al. se propuseram a analisar a efetividade do uso de bombas de infusão convencional e o uso de bombas de infusão com biblioteca de fármacos, esta análise revelou que a bomba de infusão com biblioteca de fármacos pode ser um método utilizado para evitar erros de medicação durante a administração de medicamentos intravenosos, variando entre 75% e 99% de efetividade, tais estudos trazem de forma fidedigna como a inserção de tecnologias podem ser um fator determinante contra erros nas etapas do processo de administração de medicamentos.



CONSIDERAÇÕES FINAIS

Em síntese, Os estudos destacam a diversidade de situações em que os erros de medicação nas unidades de terapia intensiva neonatal podem ocorrer, desde falhas no cálculo da dose, seleção restrita da dose, administração incorreta, problemas na prescrição, além de desafios associados à preparação, diluição e armazenamento dos medicamentos. A incidência desses erros não afeta apenas a segurança dos neonatos, mas também está associada a variáveis como idade gestacional, condições clínicas e número de medicamentos prescritos.

Dentre as medidas preventivas, implementação de tecnologias, como sistemas informatizados de pedidos médicos e softwares específicos para neonatos, mostrou-se promissora na redução de erros como no método PDSA e do software Neonate na redução significativa de erros na dosagem, intervalo e preparo de medicamentos. Além disso, a importância da supervisão direta e indireta, a experiência profissional, a rotulagem adequada, os registros corretos e a atitude comprometida da equipe de saúde emergem como boas práticas na prevenção de erros. A comunicação eficaz entre profissionais de saúde e o desenvolvimento de fórmulas de medicamentos específicos para crianças no Brasil também são fatores essenciais na mitigação desses riscos.

Sendo assim, observa-se que para prevenção de erros relacionados à medicação na neonatologia é necessário o aprimoramento das tecnologias práticas clínicas, políticas de saúde e educação contínua dos profissionais de saúde para garantia de uma assistência mais segura e livre de danos.

REFERÊNCIAS

ALGHAMDI, Anwar A.; KEERS, Richard N.; SUTHERLAND, Adam.; ASHCROFT, Darren M. Prevalence and Nature of Medication Errors and Preventable Adverse Drug Events in Paediatric and Neonatal Intensive Care Settings: A Systematic Review. **Drug Saf.**, v. 42, n. 12, p. 1423–36, 2019. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC6858386/>. Acesso em: 3 nov. 2023.

Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Pacientes pela segurança do paciente em serviços de saúde: Como posso contribuir para aumentar a segurança do paciente? Orientações aos pacientes, familiares e acompanhantes/ Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: ANVISA;



2017. Disponível em: <https://www.gov.br/anvisa/pt-br/centraisdeconteudo/publicacoes/servicosdesaude/publicacoes/guia-como-possou-contribuir-para-aumentar-a-seguranca-do-paciente-orientacoes-aos-pacientes-familiares-e-acompanhantes>. Acesso em: 3 nov. 2023.

BASIL, Josephine H.; PREMAKUMAR, Chandini M.; ALI, Adliah M.; TAHIR, Nurul A. M.; SEMAN, Zamtira S.; SHAH, Noraida M. Development and validation of a risk prediction model for medication administration errors among neonates in the neonatal intensive care unit: a study protocol. **BMJ Paediatr Open.**, v. 7, n. 1, 2023. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC9923322/>. Acesso em: 3 nov. 2023.

BHARATHI, B Prakadeesh; RAJ, Jeffrey Pradeep; SALDANHA, Kevin; RAO, Pn Suman; DEVI, D Padmini. Erros de medicação na unidade de terapia intensiva neonatal de um hospital terciário no sul da Índia: um estudo observacional prospectivo. **Indian J Pharmacol**, Índia, v. 54, n. 4, p. 260-265, out. 2020. Disponível em: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7722910/>. Acesso em: 27 out. 2023

ESLAMI, Kaveh; ALETAYEB, Fateme; ALETAYEB, Seyyed Mohammad Hassan; KOUTI, Leila; HARDANI, Amir Kamal. Identifying medication errors in neonatal intensive care units: a two-center study. **Bmc Pediatrics**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 1-7, 22 out. 2019. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1186/s12887-019-1748-4>. Acesso em: 27 out. 2023.

HOLLAND, Caroline B. C.; GAÍVA, Maria AP. M. Erros de medicação intravenosa em uma unidade de terapia intensiva neonatal. **Revista Nursing**, v. 21, n. 241, 2223-28, 2018. Disponível em: https://docs.bvsalud.org/biblioref/2023/04/946666/erros-no-preparo-de-medicacao-intravenosa-em-unidade-de-terapia_FVzOE5R.pdf. Acesso em: 3 nov. 2023.

LEOPOLDINO, Ramon D; SANTOS, Marco T; COSTA, Tatiana X; MARTINS, Rand R; OLIVEIRA, António G. Risk assessment of patient factors and medications for drug-related problems from a prospective longitudinal study of newborns admitted to a neonatal intensive care unit in Brazil. **Bmj Open**, [S.L.], v. 9, n. 7, p. 1-7, jul. 2019.

LEOPOLDINO, Ramon Duarte; SANTOS, Marco Tavares; COSTA, Tatiana Xavier; MARTINS, Rand Randall; OLIVEIRA, António Gouveia. Drug related problems in the neonatal intensive care unit: incidence, characterization and clinical relevance. **Bmc Pediatrics**, [S.L.], v. 19, n. 1, p. 1-7, 26 abr. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1186%2Fs12887-019-1499-2>. Acesso em: 28 out. 2023.

LI, Qi; KIRKENDALL, Eric S.; HALL, Eric S.; NI, Yizhao; LINGREN, Todd; KAISER, Megan; LINGREN, Nataline; ZHAI, Haijun; SOLTI, Imre; MELTON, Kristin. Automated detection of medication administration errors in neonatal intensive care. **Journal Of Biomedical Informatics**, [S.L.], v. 57, p. 124-133,



out. 2015. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1016/j.jbi.2015.07.012>. Acesso em: 29 out. 2023.

MACHADO, Ana P. C.; TOMICH, Catharina S. F.; OSME, Simone F.; FERREIRA, Daniela M. L. M.; MENDONÇA, Maria A. O.; PINTO, Rogério M. C.; PENHA-SILVA, Nilson.; ABDALLAH, Vânia O. S. Erros de prescrição em uma unidade de terapia intensiva neonatal brasileira. **Cad. Saúde Pública**, v. 31, n. 12, 2015. Disponível em: <https://www.scielo.org/article/csp/2015.v31n12/2610-2620/>. Acesso em: 3 nov. 2023.

MANZO, Bruna, F.; BRASIL, Célia L. G. B.; REIS, Flávia F. T.; CORREA, Allana R.; SIMÃO, Delma A. S. S.; COSTA, Anna C. L. Seguridad en la administración de medicamentos: investigación sobre la práctica de enfermería y circunstancias de errores. **Enferm. glob.**, v. 18, n. 56, 2019. Disponível em: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1695-61412019000400002&lng=es&nrm=iso&tlng=es#B1. Acesso em: 3 nov. 2023.

MONDAL, Sayantan; BANERJEE, Mukut; MANDAL, Shrabani; MALLICK, Asim; DAS, Nina; BASU, Biswanath; GHOSH, Ritu. An initiative to reduce medication errors in neonatal care unit of a tertiary care hospital, Kolkata, West Bengal: a quality improvement report. **Bmj Open Quality**, [S.L.], v. 11, n. 1, p. 1-10, maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1136%2Fbmjopen-2021-001468>. Acesso em: 29 out. 2023.

NI, Yizhao; LINGREN, Todd; HALL, Eric s; LEONARD, Matthew; MELTON, Kristin; KIRKENDALL, Eric s. Designing and evaluating an automated system for real-time medication administration error detection in a neonatal intensive care unit. **Journal Of The American Medical Informatics Association**, [S.L.], v. 25, n. 5, p. 555-563, 10 jan. 2018. Disponível em: <https://dx.doi.org/10.1093/jamia/ocx156>. Acesso em: 28 out. 2023.

SHAWAHNA, Ramzi; JABER, Mohammad; SAID, Rami; MOHAMMAD, Khalil; AKER, Yahya. Medication errors in neonatal intensive care units: a multicenter qualitative study in the palestinian practice. **Bmc Pediatrics**, [S.L.], v. 22, n. 1, p. 1-11, 30 maio 2022. Disponível em: <https://doi.org/10.1186%2Fs12887-022-03379-y>. Acesso em: 27 out. 2023

ROCHA, Cristiane Martins da; GOMES, Giovana Calcagno; RIBEIRO, Juliane Portella; MELLO, Marlise Capa Verde Almeida de; OLIVEIRA, Adriane Maria Netto de; MACIEL, João Batista da Silva. Administração segura de medicamentos em neonatologia e pediatria: cuidados de enfermagem. **Revista de Enfermagem Ufpe On Line**, [S.L.], v. 12, n. 12, p. 1-8, 2 dez. 2018. Disponível em: <https://doi.org/10.5205/1981-8963-v12i12a235858p3239-3246-2018>. Acesso em: 28 out. 2023

SILVA, Roberto Carlos Lyra da; QUINELLATOLOURO, Thiago; PEREGRINO, Antônio Augusto de Freitas; SILVA, Carlos Roberto Lyra da; MARTA, Cristiano Bertolossi; ITRIA, Alexander. Cost-effectiveness of infusion pumps to reduce errors in a Pediatric ICU. **Revista Brasileira de Enfermagem**, [S.L.], v. 72, n. 3, p. 617-623, jun. 2019. Disponível em: <https://doi.org/10.1590/0034-7167->



2018-0526. Acesso em: 30 out. 2023.

SOUZA, Ana F. R.; QUEIROZ, Johny C.; VIEIRA, Alcivan N.; SOLON, Lilian G. S.; BEZERRA, Érica L. S. F. Os erros de medicação e os fatores de risco associados a sua prescrição. **Enferm. Foco**, v. 10, n. 4, p. 12-16, 2019.

Disponível

em:<http://revista.cofen.gov.br/index.php/enfermagem/article/view/1900/598>.

Acesso em: 3 nov. 2023.