

IMPACTO DE ESTRATÉGIAS PARA PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO ENVOLVENDO MEDICAMENTOS POTENCIALMENTE PERIGOSOS

Impact of strategies for prevention of medication errors involving high-alert medications

Impacto de estrategias para la prevención de errores de medicación envolvendo medicamentos de alto riesgo

Giovana Maria Elias Coura¹, Caryne Margotto Bertollo¹, Mariana Martins Gonzaga do Nascimento^{2*}

¹ Faculdade de Farmácia - Universidade Federal de Minas Gerais

² Faculdade de Farmácia - Universidade Federal de Minas Gerais - Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos

* E-mail: marianamgn@yahoo.com.br



Resumo

Introdução: Os erros de medicação e eventos adversos relacionados a medicamentos (EARM) estão entre as principais causas de danos associados à assistência à saúde. Nessa perspectiva, os Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP) configuram o grupo de medicamentos mais frequentemente associados à ocorrência de danos graves ao paciente.

Objetivo: O presente estudo teve como objetivo revisar a literatura acerca de estratégias de prevenção de erros de medicação envolvendo MPP em ambiente hospitalar e seus impactos.

Metódos: Para tal, foi realizada uma revisão por meio de busca utilizando o termo “High-alert Medication” na base de dados PubMed. Utilizou-se como limite, os anos entre 2010 e 2015 e idiomas inglês, português ou espanhol. Primeiramente, os artigos foram selecionados pelo título, depois pelo resumo e em seguida pelo texto na íntegra.

Resultados: Do total de 161 artigos recuperados, 8 foram incluídos. Deles, foram coletados os seguintes dados: estratégias implementadas de prevenção de erros e seus impactos. Alguns estudos utilizaram como estratégias de prevenção de tecnologias em saúde. Estratégias mais simples, como preenchimento de *checklists*, identificação diferenciada para MPP, dupla checagem antes da administração entre outras também foram adotadas. Todos os estudos apresentaram impactos positivos com destaque para a redução no número de EARM.

Conclusão: Observa-se, portanto, estratégias de prevenção de erros envolvendo MPP exitosas de perfil variado e com impacto considerável.

Palavras-chave: Segurança do paciente. Efeitos adversos. Erros de medicação. Gestão de riscos.

Abstract

Introduction: Medication errors and adverse drug events (ADE) are among the leading causes of harm associated with health care. In this perspective, High-Alert Medications (HAMs) is a group of drugs most frequently associated with the occurrence of serious harm to the patient.

Objective: The present study aimed to revise the literature regarding strategies for prevention of medication errors involving HAMs in hospitals and its impacts.

Methods: A review was performed using the search term “High-alert Medication” in the PubMed database. The following limits were adopted: articles published between 2010 and 2015, in English, Portuguese or Spanish. First, the articles were selected by title, then by the abstract and then by the complete text.

Results: Of the 161 articles retrieved, 8 were included. Of these, the following data were collected from these articles: error prevention strategies implemented and their impact. Some studies used health technologies as strategies for prevention. Simpler

strategies such as adopting checklists, differentiated identification for HAMs, double check before administration and others were also adopted. All studies retrieved showed positive impacts, highlighting the reduction in the number of ADE.

Conclusion: Therefore, diverse preventive measures involving HAM were identified and showed significant impacts.

Keywords: Patient safety. Adverse effects. Medication errors. Risk management.

Resumen

Introducción: Los errores de medicación y eventos adversos relacionados a medicamentos (EARM) son las principales causas de los daños asociados al cuidado de la salud. En esta perspectiva, los medicamentos de alto riesgo (MAR) forman el grupo de fármacos más frecuentemente asociados a incidentes de daños graves al paciente.

Objetivo: Este estudio tuvo como objetivo revisar la literatura sobre estrategias de prevención de errores de medicación relacionados con MAR en hospitales y sus impactos.

Métodos: Con esa finalidad, fue realizada una investigación a través de una investigación utilizando la expresión "High-alert Medication" en la base de datos PubMed. Se utilizaron como límite los años de publicaciones de 2010 a 2015 y los idiomas inglés, portugués o español. En primer lugar, los artículos fueron seleccionados por el título, después por el resumen y luego por el texto completo.

Resultados: Del total de 161 artículos recuperados, se incluyeron 8. En esos 8 artículos se colectaron los siguientes datos: estrategias de prevención de errores y su impacto. Algunos estudios utilizaron como estrategias de prevención tecnologías en salud. También fueron adoptadas otras estrategias más sencillas, tales como *checklists*, identificación diferenciada para MAR, doble chequeo antes de la administración, entre otros. Todos los estudios mostraron impactos positivos, especialmente en la reducción del número de EARM.

Conclusion: Se observa, por lo tanto, el éxito de medidas preventivas, involucrando MAR con perfil variado e impacto considerable.

Palabras-clave: Seguridad del paciente. Efectos adversos. Errores de medicación. Gestión de riesgos.

INTRODUÇÃO

Os eventos adversos relacionados a medicamentos (EARM) são caracterizados pela ocorrência de dano ou injúria ao paciente e podem ser provocados pelo uso ou falta do uso de medicamentos quando necessários. Parte considerável dos EARM é decorrente de erros de medicação, que são eventos evitáveis com o potencial de levar à utilização inadequada de medicamentos, podendo sua ocorrência causar, ou não, dano ao paciente⁽¹⁾.

Eventos adversos ocorrem com frequência, mas a atenção do público geral e das instituições de saúde só foi voltada para esta temática a partir da década de 1990, marcada por publicações de grande impacto, como o estudo feito em Harvard em 1991, que constatou que cerca de 4% dos pacientes sofriam algum tipo de dano durante a internação hospitalar, sendo que mais de 14% desses incidentes haviam sido fatais⁽²⁾. Outra publicação importante foi o relatório do *Institute of Medicine*, publicado em 1999, com estimativa de que erros ocasionavam entre 44 mil a 98 mil mortes por ano nos Estados Unidos⁽³⁾.

Os Medicamentos Potencialmente Perigosos (MPP) são aqueles que, embora não sejam os mais frequentemente envolvidos em EARM, apresentam um elevado risco de provocar danos significativos aos pacientes em decorrência de falha no processo de

sua utilização, independente do perfil de seu usuário. As consequências desses danos tendem a ser graves e, muitas vezes, as lesões decorrentes desses erros podem ser permanentes, ou até mesmo causar a morte do paciente⁽⁴⁾.

Devido à gravidade dos danos por erros de medição envolvendo MPP, algumas instituições recomendam aos profissionais de saúde que conheçam os riscos envolvidos na sua utilização e implementem estratégias de minimização desses erros. Para tal, deve-se ter como foco a prevenção dos erros baseados nos princípios de redução da sua ocorrência, ampliação de sua notificação e minimização de suas consequências⁽⁴⁾.

Tendo isso em vista, o presente estudo possui como objetivo revisar a literatura acerca de estratégias de prevenção de erros e vigilância diferenciada para MPP em ambiente hospitalar, além do impacto de sua implementação.

PROCEDIMENTOS METODOLÓGICOS

Trata-se de uma revisão de literatura realizada no mês de julho de 2015 por meio de uma busca utilizando o termo livre “*High-alert medication*” (termo na língua inglesa equivalente ao termo “Medicamento Potencialmente Perigoso”) na fonte secundária de informação *PubMed*, da biblioteca Medline (Medical Literature Analysis and Retrieval System on Line), disponibilizada pela National Library of Medicine e pelo National Institute of Health dos Estados Unidos da América. Para tal, foram aplicados os seguintes limites: artigos publicados e indexados entre os anos 2010 e 2015, nos idiomas inglês, português ou espanhol.

A seleção dos artigos foi composta por três etapas. Inicialmente foi realizada a leitura do título da obra e excluídos aqueles artigos com temática muito discrepante ao objeto do estudo. Em seguida, pela análise do resumo dos artigos restantes, foram excluídos aqueles que claramente não se encaixavam nos critérios de inclusão. Por último, pela leitura do texto na íntegra, foram selecionados os artigos finais que cumpriam os critérios de inclusão. Os artigos foram selecionados por dois pesquisadores independentes e, em caso de desacordo entre eles a inclusão do artigo para análise na íntegra foi definida por um terceiro pesquisador.

Os artigos analisados na íntegra foram selecionados de acordo com os critérios de inclusão: descrever estratégias de prevenção de erros de medicação envolvendo MPP utilizados em ambientes hospitalares e avaliar o impacto desses métodos. Foram excluídos os artigos que: (1) não relatavam estratégias de prevenção de erros de medicação especificamente voltadas ao uso de MPP; (2) relatavam estratégias de prevenção de erros de medicação sem, no entanto, avaliar seu impacto na frequência da ocorrência destes ou em outros indicadores de saúde; (3) avaliavam erros de medicação em meio extra-hospitalar; (4) indisponíveis no portal de periódicos da CAPES (Coordenação de Aperfeiçoamento de Pessoal de Nível Superior) e não disponibilizados pelos autores correspondentes via correio eletrônico ou envio postal.

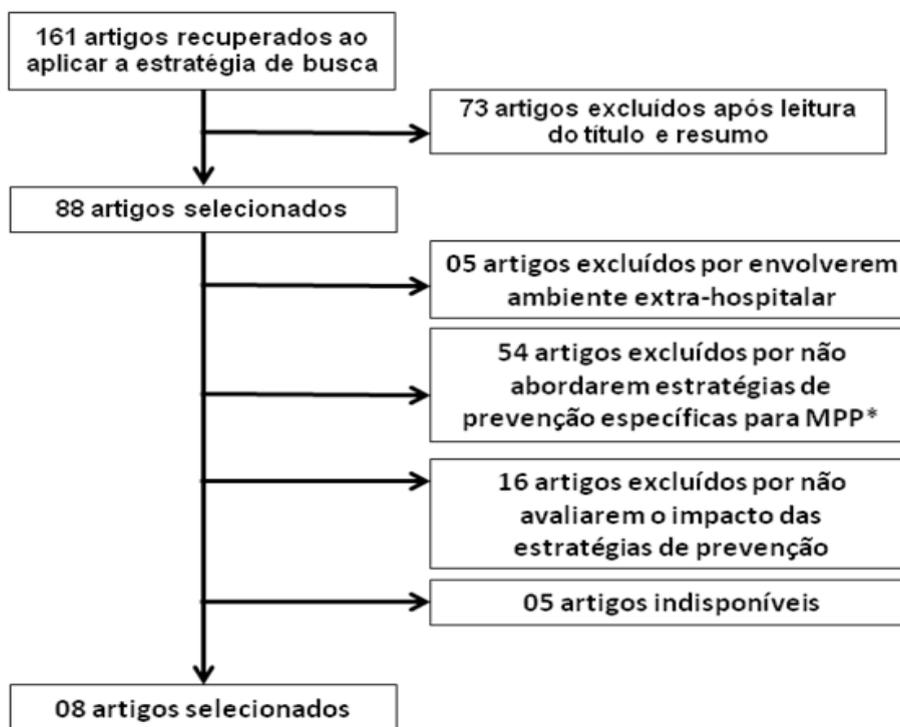
Após o processo, os trabalhos selecionados foram analisados e os dados coletados acerca das estratégias para prevenção de erros de medicação, bem como do impacto da sua implementação, mensurado por meio de indicadores diretos ou indiretos propostos nos estudos.

RESULTADOS

No total, foram recuperados 161 artigos. Destes, 88 foram selecionados para leitura na íntegra, dos quais 8 foram incluídos na seleção final seguindo os critérios de inclusão e exclusão (Figura 1).

Dentre os estudos selecionados, três deles citavam estratégias de prevenção de erros para um MPP específico, sendo que dois deles citavam a ocitocina e outro o midazolam. Dois outros estudos citavam a adoção de tecnologias em saúde para tal finalidade e os outros três descreviam a adoção de um conjunto de intervenções com foco em segurança.

Figura 1. Fluxograma de pesquisa e seleção de artigos científicos sobre erros de medicação envolvendo Medicamentos Potencialmente Perigosos utilizados em hospitais



*MPP = Medicamentos potencialmente perigosos

Fonte: Elaborado pelos autores, 2017.

USO SEGURO DE MIDAZOLAM

O midazolam é um agente muito utilizado na sedação de pacientes hospitalizados, sobretudo durante a ventilação mecânica. No entanto, seu uso em sobredosagem expõe os pacientes a riscos consideráveis. Desta forma, um estudo no Reino Unido teve como objeto o alerta sobre o risco de sobredosagem envolvendo o midazolam lançado em 2008 pela National Patient Safety Agency (NPSA), instituição com o objetivo de promover a segurança do paciente no Reino Unido e ligada ao National Health System (NHS)^(5,6). Nesse alerta, encontravam-se estratégias de prevenção de erros (Figura 2) que foram divulgadas na internet pelo NPSA e enviadas a todas as instituições do NHS (n=321) por meio de um sistema *on-line* denominado Central Alerting System (CAS)^(5,6). Após recebimento do alerta, as instituições deveriam implementar medidas preventivas internas e descrevê-las em um relatório também enviado pelo CAS⁽⁶⁾.

Figura 2. Medidas para prevenção de erros envolvendo o midazolam apresentadas no alerta emitido pela National Patient Safety Agency (NPSA)

Garantir que o armazenamento e o uso de midazolam concentrado (5 mg/mL em ampolas de 2 mL ou 10 mL; ou 2 mg/mL em ampolas de 5 mL) seja restrito à anestesia geral, terapia intensiva, cuidados paliativos e em áreas/situações clínicas em que seu uso e risco tenham sido formalmente avaliados.
Quando utilizado em outras áreas clínicas, deve estar disponível o midazolam de baixas concentrações (1 mg/mL em ampola de 2 mL ou 5 mL).
Revisar protocolos terapêuticos para garantir orientações claras sobre uso do midazolam e que os riscos sejam totalmente avaliados, especialmente para idosos e pacientes frágeis.
Garantir que todos os profissionais envolvidos diretamente ou que participem nos procedimentos de sedação tenham os conhecimentos, habilidades e competências necessários para sua prática segura.
Garantir a disponibilidade de flumazenil nos locais onde é utilizado midazolam. Esse estoque também deverá servir como parâmetro de dosagem excessiva de midazolam e deverá ser auditado regularmente.
Garantir que a sedação seja parte das diretrizes organizacionais e que a responsabilidade por esta, de forma global, seja atribuída a um médico veterano, que, na maioria dos casos, seja anestesista.

Fonte: Adaptado de NPSA (2008).

O estudo teve então como objetivo evidenciar o nível de adoção dessas diretrizes nessas 321 instituições nacionais e avaliar o impacto no número de notificações de EARM para a NPSA 15 meses após a publicação do alerta. Também foi avaliado o padrão de compra de medicamentos (midazolam e flumazenil) após a emissão do alerta⁽⁶⁾.

Para avaliação da adesão às medidas preventivas presentes no alerta, foi analisado o número de instituições que enviou relatório ao NPSA pelo CAS, sendo detectado que 100% das instituições adotaram todas as medidas preventivas até dezembro de 2011. Antes do lançamento do alerta, foram recebidas pelo NPSA 498 notificações de EARM envolvendo midazolam, incluindo 3 mortes. Após a emissão do alerta, nenhuma notificação de EARM foi recebida. Identificou-se, também, que o padrão de compra de medicamentos foi modificado, sendo observada redução da aquisição de ampolas de altas concentrações de midazolam e aumento da compra de ampolas de concentrações mais baixas⁽⁶⁾.

USO SEGURO DE OCITOCINA

A ocitocina, agente frequentemente administrado para acelerar o trabalho de parto, está associada a efeitos nocivos caso seja administrada em sobredose durante o trabalho de parto, podendo causar danos graves à mãe e ao recém-nascido como hipertonia ou ruptura uterina, taquissístolia, sofrimento fetal e, em situações extremas, morte materna e fetal^(7,8).

Tendo isto em vista, Wojnar et al. (2014) avaliaram o impacto da implementação de um *checklist* para administração segura de ocitocina em um hospital nos Estados Unidos. O *checklist*, aplicado antes da administração ou a cada 30 minutos durante a infusão da ocitocina, tinha como objetivo a documentação do progresso do trabalho de parto e dos parâmetros de segurança materna e geral⁽⁷⁾.

Para avaliação do impacto, foi revisado um total de 372 prontuários durante o estudo, sendo 194 deles referentes ao período antes da implementação do *checklist* e 178 após. Foi verificado que o tempo médio de internação no período pós-*checklist* foi significativamente menor que no período pré-*checklist*, respectivamente 1,72 dias e 2,02 dias ($p=0,0005$). Também houve redução estatisticamente significativa na incidência de febre materna após o parto (7,2% antes vs 2,3% depois – $p=0,03$) no número de recém nascidos que aspiraram mecônio (23,7% vs 6,7% – $p<0,001$) e na realização de episiotomias (8,8% vs 1,7% – $p=0,002$)⁽⁷⁾.

Krening, Rehling-Anthony e Garko (2012), em outro hospital americano, também estudaram a implementação de um *checklist* para administração de ocitocina junto à adoção de um protocolo detalhado de elegibilidade e administração do hormônio e distribuição de folhetos informativos para as gestantes antes da administração do hormônio⁽⁸⁾.

Os impactos dessas estratégias de segurança foram analisados por 3 anos após sua implementação (2009-2011). Antes da adoção dessas medidas, foi identificado um índice de taquissístolia de 54%. Em 2009, o índice caiu para 23%, para 21% em 2010 e para 20% em 2011 ($p<0,005$). Verificou-se, também, que a taxa global de partos por cesariana diminuiu em 5% desde a implementação do programa, gerando uma economia de cerca de US\$280.000,00 por ano⁽⁸⁾.

TECNOLOGIAS EM SAÚDE E PREVENÇÃO DE ERROS ENVOLVENDO MPP

Um estudo americano avaliou o impacto da adoção de bombas inteligentes em interface com o sistema informatizado de prontuário e prescrições. Previamente, foi elaborada uma lista com os 23 MPP mais utilizados na unidade de terapia intensiva (UTI) de um hospital de ensino. Foi, então, elaborada uma tabela contendo limite máximo para taxa de infusão inicial e para alterações sequenciais nas taxas de infusão dos medicamentos selecionados. Esses limites foram definidos por um comitê de cuidados intensivos formado por farmacêuticos, médicos e enfermeiros e adicionados à biblioteca da bomba de infusão inteligente. As bombas de infusão, por sua vez, foram conectadas ao sistema informatizado de prontuário e prescrição por meio de um programa de emissão de alertas (AlertServer). Em caso de violação dos limites no momento de programação da bomba, o programa emitia um alerta 30 segundos após o erro potencial, dando possibilidade de o operador corrigi-lo nesse período⁽⁹⁾.

Os alertas emitidos pelas bombas foram classificados em dois tipos: “corrigido” ou “ignorado”. O primeiro se relacionava a erros de programação reconhecidos pelo sistema e no qual a bomba era reprogramada para dosagem dentro dos limites aceitáveis; o segundo era adotado quando, após a emissão do alerta, o prescritor optava por ignorá-lo e dar continuidade à infusão fora dos limites preestabelecidos pela enfermagem, mas que não eram modificados pelo programa. Nesse estudo, todos os alertas emitidos pelas bombas de infusão dos 24 leitos de UTI foram avaliados por um farmacêutico clínico no período de novembro de 2007 a setembro de 2009 e classificados como “dano potencial” nos casos em que o profissional julgava que a programação inicial poderia causar um EARM⁽⁹⁾.

De 25.040 doses administradas via bomba de infusão, 970 geraram um alerta (4%) sendo que em 137 desses alertas (14%) acreditava-se que foi prevenido um dano potencial. Todos esses erros estavam associados à programação errada da bomba de infusão e apenas 2 alertas foram ignorados. Os medicamentos que mais geraram alertas foram insulina regular ($n=314$), fentanil ($n=129$) e propofol ($n=123$), sendo que a porcentagem desses alertas identificados com dano potencial foram, respectivamente, 29%, 9% e 3%⁽⁹⁾.

Em outro estudo realizado na Coréia do Sul, foi desenvolvido, implementado e avaliado o impacto de um software de apoio à decisão clínica denominado HARMLESS (high-alert-medication recognition and management system to lower errors and to secure safety). O estudo foi composto por duas fases. A primeira, executada por uma equipe multidisciplinar composta por médicos, farmacêuticos clínicos e enfermeiros, consistiu da análise de listas de MPP disponíveis na literatura e definição de cinco desses medicamentos para serem adotados como foco no sistema informatizado: insulina regular, cloreto de potássio concentrado, varfarina, heparina e uroquinase. Na segunda etapa foi desenvolvido e implementado o programa HARMLESS.

O programa oferecia três tipos de funções: (1) fornecimento de informações clínicas sobre os MPP; (2) produção de alerta em formato de *pop-up* quando uma prescrição inadequada era produzida, incluindo sobredosagens, via de administração inadequada e omissão de diluente; (3) fornecimento de diretrizes para prescrição adequada, como, por exemplo, forma de diluição e velocidade de infusão⁽¹⁰⁾.

Foram analisados nesse estudo o total de vezes que o medicamento foi prescrito, a frequência das prescrições de doses altas e doses máximas, a frequência de omissão da solução de diluição e a prescrição de via de administração contraindicada. No total, foram registradas 5.233 intervenções do software, sendo que, destas, 79,1% envolviam bloqueios de prescrições, 17,7% eram advertências, e 3,2% eram recomendações. A maioria dos registros do sistema se referia ao bloqueio nos casos de "omissão de solução de diluição" (68,5%), seguidos dos "avisos de dose alta" (14,1%) e "dose máxima bloqueada" (10,5%)⁽¹⁰⁾.

O número de prescrições de doses subcutâneas de insulina regular excedendo a dose máxima caiu significativamente (2,2% vs 0,2%; $p < 0,001$). Além disso, após a implementação do sistema não foi detectada nenhuma prescrição com doses de varfarina superiores a 30 mg/dia, com heparina em dose máxima de 125 UI ou de uroquinase em dose alta (500 UI) ou acima da dose máxima (5000 UI). Também não foi emitida nenhuma prescrição de insulina regular por via intravenosa ou de cloreto de potássio que excederam a dose máxima ($p < 0,001$)⁽¹⁰⁾.

Quanto à prescrição de diluente indispensável, antes da implementação do sistema, sua omissão foi detectada em 31,1% das prescrições de insulina regular e em 5,6% das prescrições de cloreto de potássio. Já no período pós-implementação, nenhuma omissão de diluente foi identificada ($p < 0,001$). Também foram verificadas alterações nos padrões de prescrição de via de administração estatisticamente significativas para todos os medicamentos do estudo ($p < 0,001$)⁽¹⁰⁾.

ESTRATÉGIAS GLOBAIS DE PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO

Stanies et al. (2015) avaliaram a implementação de um conjunto de estratégias de prevenção de EARM em dez hospitais suíços. O estudo teve duração de 30 meses e foi dividido em duas coortes: a primeira, composta pelos 10 hospitais, avaliou o impacto da implementação das estratégias em indicadores pactuados por 18 meses; a segunda foi composta por 5 hospitais que concordaram em continuar mensurando os indicadores por 12 meses adicionais. Para a gestão segura dos MPP nessas instituições, deveria ser contemplado um dos 2 subgrupos de estratégias de prevenção de erros: (1) realização de notificação e de FMEA (análise dos Modos das Falhas e seus Efeitos) após ocorrência de erros de medicação internos e melhoria do sistema de notificação para medicamentos selecionados; (2) criação de um sistema de gestão de MPP institucional contemplando os 7 passos descritos na Figura 3⁽¹¹⁾.

Figura 3. Passos a serem adotados pelos hospitais incluídos no estudo de Stanies et al. (2015) para a gestão de medicamentos potencialmente perigosos

Passos	Medidas a serem seguidas
I	Definir uma lista de medicamentos potencialmente perigosos por hospital e/ou ala hospitalar
II	Separação física e rotulagem específica de MPP nos estoques
III	Revisão de protocolos de preparo, diluição e reembalagem de medicamentos
IV	Definição e implementação de formulário de prescrição estruturado nos locais sem prescrição eletrônica disponível

V	Definição e teste de estratégias para limitar as interrupções de profissionais que se encontram preparando medicamentos nas enfermarias
VI	Implementação de duplo check sistemático e independente
VII	Desenvolvimento de diretrizes para a gestão de prescrições verbais e implementação da sistemática de leitura de volta (read-back).

Fonte: Adaptado de Stanies et al. (2015).

Como método de avaliação dos processos de estoque e preparo de medicamentos nas enfermarias, era realizada mensalmente a checagem de medicamentos orais prescritos dos separados pela administração para os pacientes. Os setores do hospital e pacientes eram sorteados aleatoriamente e os funcionários do setor não sabiam o dia e nem a hora dessa avaliação. Os medicamentos separados eram comparados com os prescritos para identificação de discrepâncias. Também foi implementada a busca ativa de EARM em prontuários⁽¹¹⁾.

A redução na proporção de discrepâncias só foi estatisticamente significativa na segunda coorte caindo de 6,5% para 3,0% ($p < 0,005$). O mesmo foi encontrado para a redução da frequência de EARM nos prontuários analisados que caiu de 16,6% para 7,0% na segunda coorte ($p < 0,001$)⁽¹¹⁾.

Já um estudo realizado por Wang et al. (2015) na China avaliou o impacto de intervenções relacionadas à prevenção de erros de administração implementadas durante o processo de acreditação da JCI (Joint Commission International) no período de 2011 a 2014⁽¹²⁾.

O estudo descreveu intervenções organizacionais abrangentes e, dentre elas, a adoção de estratégias para aprimorar a gestão e uso de MPP como: etiquetagem das doses unitárias com identificação de MPP; eletrólitos concentrados indisponíveis fora da farmácia; disponibilização de cloreto de potássio diluído pela farmácia; adoção de checagem dupla de MPP selecionados à beira do leito antes da administração (opioides, insulina endovenosa, heparina endovenosa e quimioterápicos)⁽¹²⁾.

Para avaliação do impacto, foi mensurado o número de erros de administração, global e envolvendo MPP, disponíveis por um sistema de notificação compulsória eletrônica. Do primeiro semestre de 2012 ao primeiro de 2014, o número de erros de administração diminuiu de forma contínua de 143 para 64 ($p < 0,05$). Quanto aos erros de administração envolvendo MPP, o valor absoluto caiu de 32 para 16 ($p < 0,05$)⁽¹²⁾.

Tham et al. (2011) também desenvolveram um estudo para avaliar a implementação de estratégias de prevenção de EARM envolvendo MPP em doze hospitais pediátricos americanos. Para tal, foram selecionados quatro MPP (insulina, anticoagulantes, nutrição parenteral total e opioides) e as seguintes intervenções foram adotadas: (1) padronização da prescrição de medicamentos; (2) adoção de sistema de dispensação de medicamentos seguro; (3) adoção de sistema de administração de medicamentos seguro; (4) melhoria na cultura de segurança institucional; (5) adoção de estratégias de apoio à tomada de decisão clínica⁽¹³⁾.

Este estudo teve duração de 12 meses e envolveu a criação de uma equipe multidisciplinar e de especialistas de qualidade em cada hospital participante para conduzir a implementação das medidas. As taxas de EARM por 1.000 pacientes-dia foram reduzidas em 42% no quadrimestre final do projeto (38,6 vs 22,4; $p < 0,001$). Os autores estimam que cerca de 5.843 EARM foram evitados durante o período do estudo⁽¹³⁾.

DISCUSSÃO

Os artigos selecionados neste estudo englobam vários tipos de barreiras para evitar que erros de medicação envolvendo MPP aconteçam. As estratégias implementadas vão desde medidas simples, que envolvem identificação diferenciada dos MPP, até a adoção de sistemas informatizados de apoio à decisão clínica.

O uso de sistemas informatizados se mostrou um aliado importante na redução de erros de medicação^(9,10). Mas estratégias de prevenção mais simples também mostraram benefícios e podem ser adotadas com maior facilidade de acordo com o perfil de cada hospital, uma vez que cada instituição apresenta necessidades e limitações diferentes. Algumas dessas estratégias identificadas nos estudos analisados envolvem a criação de etiquetas diferenciadas para MPP, destaque para medicamentos que precisam de maiores cuidados na administração, redução nas fontes de distração do profissional no momento da administração do medicamento, elaboração de protocolos de prescrição para MPP, entre outras^(6-8,11-13).

Os artigos que descreveram a implementação concomitante de uma grande variedade de estratégias de prevenção alcançaram melhores resultados⁽¹¹⁻¹³⁾. Isso pode ser explicado pela variedade de barreiras inseridas desde o início do processo de aquisição de medicamentos até capacitações para os profissionais de enfermagem, que são os últimos a lidar com os medicamentos antes da administração ao paciente.

O número limitado de estudos identificados, no entanto, indica a necessidade do desenvolvimento de novos estudos que descrevam e avaliem o impacto de estratégias que visam à prevenção de erros de medicação envolvendo MPP, sobretudo no âmbito de tecnologias em saúde, com utilização cada vez mais intensificada. Também é importante a ampla difusão de conhecimentos nessa área para os profissionais de saúde com o objetivo de promover a segurança do paciente por meio do compartilhamento de experiências.

CONCLUSÃO/CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os resultados desses estudos mostraram variadas estratégias de prevenção de erros de medicação envolvendo MPP implementadas em hospitais. Em todos os estudos foi detectado impacto positivo na ocorrência de EARM ou indicadores em saúde. Ao considerar tais experiências exitosas, acredita-se que a adoção de tais estratégias deve ser encorajada no ambiente hospitalar para a promoção da segurança do paciente de acordo com o perfil de atendimento institucional e com os recursos financeiros e tecnologias em saúde disponíveis.

REFERÊNCIAS

1. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP. Suggested definitions and relationships among medication misadventures, medication errors, adverse drug events and adverse drug reactions. *Am. J. Health Syst. Pharm.* 1998;55(2):165-6.
2. Brennan TA, Leape LL, Laird NM, Hebert L, Localio AR, Lawthers AG, et al. Incidence of adverse events and negligence in hospitalized patients: results of the Harvard Medical Practice Study I. *N. Engl. J. Med.* 1991;324(6):370-6.
3. Institute of Medicine. *To Err is Human: Building a Safer Health System*. Washington (USA): IOM, 1999. 8 p.
4. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Medicamentos Potencialmente Perigosos de uso Hospitalar e Ambulatorial - listas atualizadas 2015. *Boletim ISMP Brasil.* 2015;2(1):1-3. Available from: <http://www.ismpbrasil.org/site/wpcontent/uploads/2015/12/V4N3.pdf>.

5. National Patient Safety Agency. Reducing risk of overdose with midazolam injection in adults. United Kingdom: NPSA. 2008. 1 p. Available from: <http://www.nrls.npsa.nhs.uk/resources/type/alerts/>.
6. Flood C, Matthew L, Marsh R, Patel B, Mansaray M, Lamont T. Reducing risk of overdose with midazolam injection in adults: an evaluation of change in clinical practice to improve patient safety in England. *J. Eval. Clin. Pract.* 2015;21(1):57-66.
7. Wojnar DM, Cowgill K, Hoffman L, Carlson H. Outcomes of the Evidence-Based Pitocin Administration Checklist at a Tertiary-Level Hospital. *West. J. Nurs. Res.* 2014;36(8):975-88.
8. Krening CF, Kimberly RA, Gark C. Oxytocin Administration - The Transition to a Safer Model of Care. *J. Perinat. Neonatal Nurs.* 2012;26(1):15-24.
9. Evans RS, Carlson R, Johnson KV, Palmer BK, Lloyd JF. Enhanced Notification of Infusion Pump Programming Errors. *Stud. Health Technol. Inform.* 2010;160(Pt 1):734-8.
10. Lee HJ, Macbeth AH, Pagani J, Young WS. Oxytocin: The great facilitator of life. *Prog. Neurobiol.* 2009;88(2):127-15.
11. Staines A, Mattia C, Schaad N, Lécoreux E, Bonnabry P. Impact of a Swiss adverse drug event prevention collaborative. *J. Eval. Clin. Pract.* 2015;21(4):717-26.
12. Wang HF, Jin JF, Feng XQ, Huang X, Zhu LL, Zhao XY, et al. Quality improvements in decreasing medication administration errors made by nursing staff in an academic medical center hospital: a trend analysis during the journey to Joint Commission International accreditation and in the post- accreditation era. *Ther. Clin. Risk. Manag.* 2015;11:393:406.
13. Tham E, Calmes HM, Poppy A, Eliades AB, Schlafly SM, Namtu KC, et al. Sustaining and spreading the reduction of adverse drug events in a multicenter collaborative. *Pediatrics.* 2011;128(2):e438-45.

Submetido em: 24/11/2016

Aceito em: 05/07/2017

Publicado em: 30/09/2017