

SEGURANÇA NO USO DE MEDICAMENTOS EM CIRURGIA

ISSN: 2317-2312 | VOLUME 7 | NÚMERO 2 | MARÇO 2018



BOLETIM **ismp** Instituto para Práticas
Brasil Seguras no Uso
de Medicamentos

Conheça e fique por dentro. Ótima leitura!

SEGURANÇA NO USO DE MEDICAMENTOS EM CIRURGIA

Paciente de 21 anos, com 37 semanas de gestação gemelar, encaminhada à cesariana de emergência. O anestesiologista solicitou preparo de bupivacaína 1,5% para anestesia peridural. Três minutos após a administração, a paciente relatou dor aguda da cintura para as extremidades inferiores. Ela foi então induzida à anestesia geral emergencial para o parto e os gêmeos nasceram sem intercorrência. Após a cirurgia, a paciente apresentou taquiarritmia, nistagmo e contrações tônico-clônicas das extremidades, compatíveis com convulsão. Foi sedada e ventilada mecanicamente, mas evoluiu para óbito após apresentar taquicardia ventricular não responsiva à cardioversão e manobras de ressuscitação cardiopulmonar. Ao realizar estudo do caso, verificou-se que uma ampola de ácido tranexâmico havia sido utilizada no lugar da bupivacaína. O ácido tranexâmico não fazia parte do elenco de medicamentos do carrinho de anestesia. Ele havia sido solicitado semanas antes para controlar o sangramento de outro paciente (não obstétrico) e deveria ter sido devolvido à farmácia ao final do procedimento. Ao comparar as ampolas de ácido tranexâmico e bupivacaína, os profissionais identificaram a semelhança de volume, tamanho, cor, forma e fonte no rótulo¹.

O bloco cirúrgico, assim como a unidade de emergência e o centro de tratamento intensivo, está entre os setores hospitalares em que a taxa de erros tende a ser mais alta e ter consequências mais graves². Estudo prospectivo realizado em um hospital americano mostrou que 44,8% das cirurgias envolveram pelo menos um erro de medicação, sendo que cerca de um terço desses levou a danos ao paciente³.

O ambiente complexo e dinâmico das salas de cirurgia e a administração de múltiplos medicamentos em curto espaço de tempo são fatores que contribuem para o elevado risco de erros de medicação durante os procedimentos cirúrgicos. A anestesia é um dos

pontos mais críticos desse processo, uma vez que envolve o uso de diversos medicamentos potencialmente perigosos⁴. O médico anestesiologista é geralmente o responsável pela maioria das etapas do processo de utilização dos medicamentos - ele prescreve, prepara, etiqueta e administra. Isso faz com que os pontos de dupla checagem realizados por enfermeiros e farmacêuticos sejam frequentemente omitidos, reduzindo as oportunidades de interceptação de erros^{3, 5, 6}.

Na prática da anestesiologia, os medicamentos frequentemente são administrados em situações agudas ou críticas e em ambientes com pouca visibilidade e múltiplas distrações. Medicamentos com

A elaboração deste Boletim foi coordenada pelo ISMP Brasil, com financiamento do Ministério da Saúde, por meio da Secretaria de Ciência, Tecnologia e Insumos Estratégicos/Departamento de Assistência Farmacêutica e Organização Pan-Americana de Saúde (OPAS).

Coordenadora: Tânia Azevedo Anacleto

Corpo Editorial: Danielly Botelho Soares, Deborah Marta dos Santos Oliveira, Joyce Costa Melgaço de Faria, Tânia Azevedo Anacleto

Colaboradores: Danielly Botelho Soares, Deborah Marta dos Santos Oliveira, Joyce Costa Melgaço de Faria

Revisores: Mário Borges Rosa, Douglas Nuernberg de Matos, Luís Antônio Diego, Edson Perini, Mariana Gonzaga Martins do Nascimento

Copyright 2018. ISMP Brasil – Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Todos os direitos reservados. É proibida a reprodução deste boletim por quaisquer meios ou processos existentes, especialmente programas de computador, internet, material gráfico, impressão, microfilmagem, fotografia, bem como a inclusão dos artigos em qualquer outro material que não seja do ISMP Brasil sem a prévia autorização dos editores, por escrito.

ações muito diversas, como relaxantes musculares, vasopressores e vasodilatadores, são frequentemente utilizados durante um único ato anestésico, às vezes simultaneamente. Além disso, nas salas de cirurgia, os profissionais frequentemente memorizam o local e as características visuais das ampolas, frascos ou seringas para rápida seleção durante o procedimento, sobretudo quando são armazenados em caixas especiais para anestesia. Dessa forma, a identificação dos medicamentos é verificada apenas pela leitura do rótulo, e sua clareza e adequação são elementos importantes para a prevenção de erros de medicação durante o procedimento cirúrgico⁷.

Os tipos de erros de medicação mais frequentes nas salas de cirurgias são dose incorreta, omissão, uso do medicamento errado e equívoco na via de administração⁵. Abeysekera *et al.* (2005) analisaram 896 notificações ao sistema de monitoramento de incidentes na Austrália relacionadas à prática anestésica e identificaram que os erros no processo de preparo dos medicamentos foram responsáveis pela maioria dos incidentes (n=452; 50,4%). Desses, 18,9% (n=169) estavam relacionados à troca de seringas sem, entretanto, envolver erro de rotulagem; outros 20,8% desses erros (n=187) ocorreram devido à seleção ou rotulagem incorreta dos medicamentos. Os medicamentos mais comumente envolvidos em erros nesse estudo foram os agentes bloqueadores neuromusculares, seguidos pelos opioides⁸.

Em um estudo realizado na China, no qual 16.496 anestesistas responderam voluntariamente e de forma anônima sobre eventos da prática anestésica, foram relatados 179 erros, sendo os de maior relevância: omissão - falta de administração de um medicamento necessário por esquecimento (27%); dose incorreta - concentração, quantidade ou taxa de infusão indesejada (23%); e substituição - administração de medicamento diferente do definido (20%)⁹. Em trabalho semelhante ao estudo chinês, com formulário eletrônico enviado a todos os anestesistas inscritos na Sociedade de Anestesiologia do Estado de Santa Catarina, pôde-se observar que, dentre os respondentes (n=61), 92% afirmaram já ter incorrido em algum erro de medicação, com 274 erros relatados e média de 4,7 erros por entrevistado. O tipo de erro mais comum foi a administra-

ção de medicamento diferente do pretendido, erro de substituição (68,4%), seguido por erro de dose (49,1%) e omissão (35%)¹⁰.

Cooper *et al* (1978) categorizaram erros relatados durante a anestesia e observaram que os erros de administração de medicamentos são a segunda subcategoria de erro mais frequente, ficando atrás apenas das desconexões do circuito do respirador¹¹. A publicação desse trabalho na década de 1970 colocou em evidência os problemas de segurança relacionados ao processo cirúrgico e impulsionou o desenvolvimento de esforços para aprimorar a segurança do paciente na cirurgia^{3,12}.

A campanha “Cirurgias seguras salvam vidas”, lançada pela Organização Mundial de Saúde em 2006, motivou a parceria da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa) e da Organização Panamericana de Saúde para o estabelecimento de ações com enfoque na segurança cirúrgica em estabelecimentos de saúde¹³. Posteriormente, em 2013, foi lançado o Programa Nacional de Segurança do Paciente e publicados seis protocolos básicos¹⁴, entre eles o “Protocolo para Cirurgia Segura”. Esse protocolo determina medidas para reduzir incidentes, eventos adversos e mortalidade em cirurgia, além de orientar a utilização da Lista de Verificação de Cirurgia Segura (LVCS), um instrumento importante para o cumprimento desses objetivos¹⁵. O impacto da implantação da LVCS foi estudado em cirurgias não cardíacas em um estudo prospectivo envolvendo 160 salas de cirurgia e milhares de procedimentos cirúrgicos realizados em oito países, atestando que essa intervenção de segurança levou a uma significativa redução na taxa de mortalidade (de 1,5% para 0,8%) e nas complicações durante o período de internação pós-operatória (de 11% para 7%)¹⁶.

Todos os protocolos, diretrizes e recomendações sobre práticas seguras em medicação recomendam a implantação de medidas sistêmicas básicas, como a padronização de procedimentos aplicáveis em qualquer serviço de saúde¹⁷. O ISMP Brasil apresenta a seguir um quadro com práticas seguras recomendadas para a minimização dos riscos e prevenção de erros de medicação nas salas de cirurgia.

QUADRO 1 - PRÁTICAS SEGURAS RECOMENDADAS PARA A PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO EM CIRURGIA^{6,18,19,20,21,22,23,24}

Caracterização do problema	Práticas seguras recomendadas
Informações do paciente	
<p>-Histórico medicamentoso incompleto.</p> <p>-Falta de informações suficientes para garantir a avaliação rotineira de alergias.</p>	<p>-Realizar uma consulta pré-operatória com a equipe anestésica que permita obter um histórico medicamentoso completo dos pacientes, incluindo questionamento específico sobre o uso de chás e medicamentos fitoterápicos, além das informações sobre uso de álcool e drogas ilícitas, alergias e outras reações de hipersensibilidade¹⁸.</p> <p>-Adicionar alertas de alergia aos registros do paciente.</p>
Serviços farmacêuticos	
<p>-Não provimento de assistência farmacêutica adequada em áreas cirúrgicas e em unidade de cuidados pós-anestesia.</p>	<p>-Promover a adequação da assistência farmacêutica em setores de cirurgia, com consolidação da distribuição adequada de medicamentos¹⁹, e provimento de serviços clínicos farmacêuticos²⁰.</p>
Solicitações de medicamentos	
<p>-Elevado uso de abreviaturas em formulários pré-impressos e em solicitações verbais e escritas de medicamentos.</p>	<p>-Eliminar o uso de abreviaturas perigosas, símbolos, siglas, números e certas expressões de dose utilizadas nas solicitações²¹.</p>
<p>-Dose, frequência e informação sobre via de administração dos medicamentos escritas de forma duvidosa, ou escritas à mão com baixa legibilidade.</p>	<p>-Implantar solicitação padronizada de medicamentos para cirurgias, em formulários impressos.</p> <p>-Implantar prescrição médica eletrônica nas unidades de cuidado pós-cirúrgico.</p> <p>-Antes do início do procedimento cirúrgico, previamente à administração de qualquer medicamento, todo paciente deve ser identificado, de maneira clara e explícita, pelo profissional que administra o medicamento, bem como seu histórico de alergia.</p> <p>-Antes que qualquer medicamento seja administrado por outro profissional de saúde, a comunicação explícita deve ocorrer para assegurar que ambos compartilham dos conhecimentos sobre as indicações, potenciais contraindicações e qualquer outra informação relevante.</p>
Rotulagem, embalagem e nomenclatura de medicamentos	
<p>-Caixas/kits de medicamentos para procedimento anestésico/cirúrgico não padronizados ou com quantitativos não baseados no perfil do procedimento.</p>	<p>-Padronizar caixas/kits de medicamentos para procedimentos cirúrgicos, considerando o perfil do procedimento (por exemplo, anestesia geral, sedação leve).</p>
<p>-Soluções e seringas previamente preparadas com identificação insuficiente e duvidosa.</p>	<p>-Os medicamentos devem ser identificados/etiquetados apropriadamente, confirmados e novamente verificados antes da administração, particularmente se estiverem acondicionados em seringas. Recomenda-se o uso de etiquetas e diluições padronizadas entre os profissionais.</p>

QUADRO 1 - PRÁTICAS SEGURAS RECOMENDADAS PARA A PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO EM CIRURGIA^{6,18,19,20,21,22,23,24}

Caracterização do problema	Práticas seguras recomendadas
-Mudança de marca de medicamentos sem o conhecimento da equipe cirúrgica ou técnicos.	-Aumentar e melhorar os mecanismos de comunicação, informando às equipes sobre a troca de marcas e embalagens, nas situações em que for relevante.
-Medicamentos com nomes e/ou embalagens semelhantes disponibilizados às equipes.	-Em todas etapas, desde o recebimento até o uso, avaliar se existe risco de troca e confusão com nomes de medicamentos com grafia ou som semelhante ou, ainda, embalagens semelhantes ²² .
Padronização, armazenamento e distribuição de medicamentos	
-Produtos químicos perigosos encontrados próximos a produtos designados para uso do paciente.	-Avaliar a necessidade de manter produtos químicos dentro das salas cirúrgicas e, se for o caso, identificá-los claramente e segregá-los.
-Medicamentos preparados na unidade com limitada verificação e garantia de esterilidade.	-Aumentar o fornecimento de medicamentos prontos para uso.
-Relaxantes musculares sem identificação e segregação adequadas dentro das salas de cirurgia.	-Segregar e rotular áreas de armazenamento para relaxantes musculares e não armazená-los em sala cirúrgica. -Caixas/kits de medicamentos devem ser organizadas por classe farmacológica para ajudar a prevenir erros de seleção devido à aparência similar. -Utilizar etiquetas de alerta para frascos, ampolas e seringas com medicamento diluído, identificando este medicamento de forma diferenciada ²³ . -Recomenda-se a leitura e checagem dos rótulos antes do preparo e administração pelo anestesista. -Sensibilizar e informar aos profissionais de saúde sobre os riscos relacionados ao uso incorreto dos bloqueadores neuromusculares, e divulgar as estratégias de prevenção dos erros de medicação durante os processos de armazenamento, prescrição, dispensação e administração.
Competência e educação da equipe	
-Medicamentos armazenados nas salas cirúrgicas.	-Implementar sistema de “sala zero”, sem medicamentos. -Disponibilizar apenas a quantidade necessária de medicamentos para cada procedimento. -Sensibilizar e informar aos profissionais de saúde sobre os riscos relacionados ao armazenamento e uso incorreto dos medicamentos nas salas de cirurgia, e divulgar as estratégias de prevenção de erros de medicação durante o processo de administração.

QUADRO 1 - PRÁTICAS SEGURAS RECOMENDADAS PARA A PREVENÇÃO DE ERROS DE MEDICAÇÃO EM CIRURGIA^{6,18,19,20,21,22,23,24}

Caracterização do problema	Práticas seguras recomendadas
Ambiente e fluxo de trabalho	
-Carrinhos ou caixas/kits de medicamentos desorganizados.	<ul style="list-style-type: none"> -As caixas/kits de medicamentos e os locais de trabalho devem ser organizados sistematicamente e com padrão fixo para assegurar a disposição adequada de ampolas e seringas de medicamentos nas bandejas de anestesia. -Evitar o armazenamento dos medicamentos com grafia ou som semelhante em locais próximos, além de utilizar a técnica de diferenciação de nomes de medicamentos semelhantes com letras maiúsculas. -Padronizar os medicamentos de maior risco de dano ao paciente no centro cirúrgico e utilizar alertas auxiliares para o risco de erro²². -As etiquetas de ampolas e seringas devem ser legíveis e incluir informação padronizada. -Medicamentos de classe semelhante devem ser codificados por cor, de acordo com o padrão ISO 26825:2008, e de maneira compreensível para todos os membros da equipe cirúrgica.
Educação do paciente	
-Ausência ou inefetividade da comunicação com o paciente no pré-operatório.	<ul style="list-style-type: none"> -Fornecer material educativo para pacientes, informando sobre o pré e pós-operatório, incentivando sua participação ativa²⁴. -Implantar serviços de farmácia clínica nas áreas cirúrgicas, realizando avaliação e orientação pré-operatória do paciente, manejo adequado da dor no pós-operatório inicial e na orientação de alta²⁰.
Processos de qualidade e gerenciamento de riscos	
-Notificações voluntárias limitadas, processo “isolado” de análise de erros e <i>feedbacks</i> limitados.	<ul style="list-style-type: none"> -Educar as equipes de saúde sobre o que é notificar e a importância de fazê-lo. -Incentivar notificações (incluindo de quase erros/<i>near misses</i>) por toda a equipe. -Monitorar o uso de medicamentos-gatilho (por exemplo, naloxona, flumazenil e outros antídotos). -Erros na administração de medicamentos endovenosos durante a anestesia devem ser relatados e revisados. -Incluir busca ativa de eventos adversos relacionados à utilização de medicamentos nas salas de cirurgia.
-Sistema de dupla-chechagem inefetivo.	<ul style="list-style-type: none"> -Realizar dupla checagem (duplo <i>check</i>) independente antes do preparo e administração dos medicamentos nas salas de cirurgia. -No caso de procedimento a ser realizado pelo anestesista, recomenda-se uma verificação quando a ampola ou frasco-ampola for retirada do kit de anestesia, outra antes de aspirar o conteúdo para a seringa previamente rotulada e, depois, a todo o momento em que for administrar o medicamento.

O risco de ocorrência de erros de medicação durante a anestesia é significativo, sendo mais frequentes a troca e confusão entre seringas e ampolas, os erros com dispositivos de administração e a troca e confusão de via de administração, especialmente entre as vias intravenosa e epidural^{8, 25}.

O *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) EUA identificou dez elementos-chave com grande influência no sistema de medicação e que podem provocar erros de medicação. Entre eles estão a rotulagem, as embalagens e a nomenclatura de medicamentos²⁶. As embalagens e os rótulos dos medicamentos podem ser parecidos de várias maneiras: cores, nomes parecidos na grafia e/ou na sonoridade da palavra, embalagem igual (ampola, frasco-ampola, comprimido, caixa externa, frasco, bolsas e outras), tipo de rótulo (letras do mesmo tamanho, tipo e cor)²⁶. Com frequência, pode-se identificar em uma só embalagem a combinação de todos esses fatores, criando semelhanças nas apresentações de medicamentos distintos e, com isso, aumentar o risco de troca pelos usuários e profissionais de saúde.

Estudos que avaliam fatores envolvidos nos erros humanos descrevem uma série de circunstâncias com potencial de influir na mente humana e desviar a atenção, aumentando o número de erros cometidos na atividade que está sendo executada. Entre os principais fatores causadores de erros de medicação envolvendo embalagem e rotulagem estão: medicamento com

nome comercial ou oficial com grafia semelhante (*Look-Alike*); som semelhante (*Sound-Alike*); embalagens parecidas e informações do rótulo incoerentes, ambíguas ou incompletas²⁷.

Além dos aspectos acima citados, a legibilidade das informações nos rótulos de medicamentos é um fator que contribui para erros de medicação. Elementos como tipo e tamanho de letra, espaçamento entre letras e palavras, uso de negrito ou itálico, cor e contraste da impressão em relação ao fundo, podem afetar a legibilidade e compreensão dos rótulos dos medicamentos. As informações dos rótulos devem ser legíveis para os profissionais de saúde nos ambientes reais de uso dos medicamentos²⁸.

Todos os fatores descritos acima, e outros, estão presentes de forma significativa no ambiente do bloco cirúrgico, especialmente concentrados no processo de anestesia. Alinhada às recomendações de práticas seguras em anesthesiologia, a *International Organization for Standardization* (ISO), juntamente com o *Institute for Safe Medication Practices* (ISMP) e *ASTM International* (ASTM), desenvolveu normas que estabelecem cores padronizadas por classe farmacológica para os rótulos dos medicamentos utilizados em anestesia, gerando uma identidade visual padronizada internacionalmente⁷. O quadro 2 apresenta as especificações padronizadas, conforme ISO 26825: 2008, para etiquetas desses medicamentos.

QUADRO 2 - CORES DE RÓTULO PARA SERINGAS CONTENDO MEDICAMENTOS UTILIZADOS DURANTE A ANESTESIA

Classe terapêutica	Coloração	Exemplos de medicamento
Agentes indutores	Amarela	Cetamina mg/ml Tiopental mg/ml Propofol mg/ml
Benzodiazepínicos	Laranja	Diazepam mg/ml Midazolam mg/ml
Antagonistas dos Benzodiazepínicos	Laranja com listras brancas em diagonal	Flumezenil mg/ml
Relaxantes musculares	Vermelho fluorescente	Atracúrio mg/ml Cisatracúrio mg/ml Vecurônio mg/ml
Antagonistas dos Relaxantes musculares	Vermelho fluorescente com listras brancas em diagonal	Neostigmina mg/ml Sugamadex mg/ml

QUADRO 2 - CORES DE RÓTULO PARA SERINGAS CONTENDO MEDICAMENTOS UTILIZADOS DURANTE A ANESTESIA

Classe terapêutica	Coloração	Exemplos de medicamento
Opioides	Azul	Fentanil mg/ml Morfina mg/ml Tramadol mg/ml
Antagonistas dos Opioides	Azul com listras brancas em diagonal	Naloxona mg/ml
Vasopressores	Violeta	Dobutamina mg/ml Efedrina mg/ml Noradrenalina mg/ml
Agentes hipotensores	Violeta com listras brancas em diagonal	Adenosina mg/ml Amiodarona mg/ml Nitroglicerina mg/ml
Anestésicos locais	Cinza	Bupivacaína mg/ml Lidocaína mg/ml Ropivacaína mg/ml
Agentes anticolinérgicos	Verde	Atropina mg/ml Butilescopolamina mg/ml
Antieméticos	Salmão	Droperidol mg/ml Metoclopramida mg/ml Ondansetron mg/ml
Diversos	Branca	Cefazolina mg/ml Dexametasona mg/ml Sulfato de Magnésio mg/ml

Obs: Escrever os nomes dos medicamentos levando em consideração a lista de medicamentos com som ou grafia semelhante.

Fonte: elaborado pelos autores com base na ISO 26825/2008²⁹.

O uso de cores padronizadas por grupo terapêutico é uma ferramenta visual na prevenção de erros de medicação. No entanto, é importante ressaltar que o uso de cores e etiquetas de alerta fazem parte de um grupo de recomendações para prevenção dos erros no ambiente cirúrgico e de maneira nenhuma dispensam a promoção, a sensibilização e a estimulação da leitura do rótulo dos medicamentos por parte do anestesista antes da sua administração. Recomenda-se ainda a implantação de dupla checagem (*duplo check*) independente antes do preparo e administração dos medicamentos nas salas de cirurgia¹⁷.

A prevenção de erros por troca entre as vias epidural e intratecal e a via intravenosa tem especial relevância no campo da anestesia. Além do uso das cores para os grupos terapêuticos de medicamentos injetáveis, é recomendável que todas as seringas, frascos ou bolsas contendo medicamentos sejam identificados de forma clara. Não existe um padrão internacional para as etiquetas em anestesia, entretanto, é importante padronizá-las, sendo fundamental que contenham as informações mínimas de nome

do medicamento, concentração e via de administração. Nunca se deve administrar o conteúdo de uma seringa ou bolsa que não esteja identificada de forma clara, correta e legível.

As etiquetas devem ter tamanho adequado e adesivas, de forma que não se desprendam facilmente do envase do medicamento (seringa, bolsa), de papel adequado que permita a escrita com caneta, sendo o tipo de letra recomendado Arial, tamanho 10 ou superior, e a cor preta para o texto.

As informações mínimas contidas na etiqueta devem ser:

- nome do medicamento conforme a denominação comum brasileira;
- quantidade total do medicamento (ex.: 500 mg) e o volume total de líquido do envase expresso em mililitros (ex.: 100 mL);
- concentração em quantidade de medicamento por mililitro (ex.: 5 mg/mL). Nunca expressar a concentração em proporção (ex.: 1:1000; 1:10.000);
- via de administração.

Os medicamentos devem ser identificados imediatamente após o preparo e antes da administração. Recomenda-se também preparar e etiquetar um medicamento de cada vez, garantindo que o tempo entre

o preparo e a administração seja o mais curto possível. Os medicamentos destinados à administração em diferentes vias devem ser armazenados em lugares separados¹⁷.

REFERÊNCIAS

1. Veisi F, Salimi B, Mohseni G, Golfam P, Kolyaei A. Accidental Intrathecal Injection of Tranexamic Acid in Cesarean Section: A Fatal Medication Error. *Anesthesia Patient Safety Foundation Newsletter*. [Internet] Spring 2010. [acesso em mar 2018]. Disponível em: <https://www.apsf.org/newsletters/html/2010/spring/02inject.htm>
2. Institute of Medicine. Committee on Quality of Health Care in America. *To Err is Human: Building a Safer Health System* [Internet]. Washington (DC): National Academy Press; 1999 Nov. [acesso em mar 2018]. 8 p. Disponível em: <http://www.nationalacademies.org/hmd/~media/Files/Report%20Files/1999/To-Err-is-Human/To%20Err%20is%20Human%201999%20%20report%20brief.pdf>
3. Nanji KC, Patel A, Shaikh S, Seger DL, Bates DW. Evaluation of Perioperative Medication Errors and Adverse Drug Events. *Anesthesiology*. 2016;124(1):25-34.
4. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Medicamentos potencialmente perigosos de uso hospitalar e ambulatorial - listas atualizadas 2015 [Internet]. *Boletim ISMP Brasil*. 2015; 4(3):1-10. [acesso em mar 2018] Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2015/12/V4N3.pdf>
5. Boytim J, Ulrich B. Factors Contributing to Perioperative Medication Errors: A Systematic Literature Review. *AORN Journal*. 2018;107(1):91-107.
6. Merali R, Orser BA, Leeksma A, Lingard S, Belo S, Hyland S. Medication safety in the operating room: teaming up to improve patient safety. *Healthc Q*. 2008;11(3 Spec No.):54-7.
7. American Society of Anesthesiologists. Statement on creating labels of pharmaceuticals for use in anesthesiology. [Internet] 2015. [acesso em mar 2018] Disponível em: <https://www.asahq.org/~media/Sites/ASAHQ/Files/Public/Resources/standards-guidelines/statement-on-labeling-of-pharmaceuticals-for-use-in-anesthesiology.pdf>
8. Abeysekera A, Bergman IJ, Kluger MT, Short TG. Drug error in the anesthetic practice: a review of 896 reports from the Australian Incident Monitoring Study database. *Anaesthesia*. 2005 Mar; 60(3):220-7.
9. Zhang Y, Dong YJ, Webster CS, Ding XD, Liu XY, Chen WM, Meng LX, Wu XY, Wang DN. The frequency and nature of drug administration error during anaesthesia in a Chinese hospital. *Acta Anaesthesiol Scand*. 2013; 57(2):158-64.
10. Erdmann TR, Garcia JHS, Loureiro ML, Monteiro MP, Brunharo GM. Perfil de erros de administração de medicamentos em anestesia entre anestesiológrafos catarinenses. *Rev Bras Anestesiol*. 2016;66(1):105-10.
11. Cooper JB, Newbower RS, Long CD, McPeck B. Preventable anesthesia mishaps: a study of human factors. 1978. *Quality & safety in health care*. 2002;11(3):277-82.
12. Stoelting RK. About APSF: Foundation History [Internet]. Rochester (MN): Anesthesia Patient Safety Foundation. [atualizado em 22/09/2015. Acesso em: mar 2018]. Disponível em: <https://www.apsf.org/about/history.php>
13. Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa). Segurança do Paciente. Cirurgias seguras salvam vidas [Internet]. Brasília (DF): Anvisa. [acesso em mar 2018] Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/noticias/60-cirurgias-seguras-salvam-vidas>
14. Ministério da Saúde. Segurança do Paciente. Sobre o Programa [Internet]. Brasília (DF): Ministério da Saúde. [acesso em mar 2018] Disponível em: <http://portalsms.saude.gov.br/acoes-e-programas/programa-nacional-de-seguranca-do-paciente-pnsp/sobre-o-programa>
15. Ministério da Saúde; Agência Nacional de Vigilância Sanitária; Fundação Oswaldo Cruz. Anexo 03: Protocolo para Cirurgia Segura. [Internet] 2013. [acesso em mar 2018]. Disponível em: <https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/item/protocolo-de-cirurgia-segura>
16. Haynes AB, Weiser TG, Berry WR, Lipsitz SR, Breizat AH, Dellinger EP, et al. A surgical safety checklist to reduce morbidity and mortality in a global population. *The New England journal of medicine*. 2009;360(5):491-9.
17. Instituto para el Uso Seguro de los Medicamentos (ISMP España) Sistema Español de Notificación en Seguridad en Anestesia (SENSAR). Recomendaciones para el etiquetado de los medicamentos inyectables que se administran en Anestesia [Internet]. 2011. [acesso em mar 2018]. Disponível em: <http://www.ismp-espana.org/ficheros/Recomendaciones%20ETIQUETADO%20Enero%202011.pdf>

18. Miller RD, Cohen NH, Eriksson LI, Fleisher LA, Wiener-Kronish JP, Young WL, editors. Miller's Anesthesia [Internet]. 8 ed. Elsevier, 2015. Chapter 38: Preoperative Evaluation [acesso em abr 2018]. Disponível em: <https://anesthesia.tw/quizbank/lib/exe/fetch.php/reference:miller8e:chapter381085-1155.e7.pdf>
19. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Injection Safety. Frequently Asked Questions (FAQs) regarding Safe Practices for Medical Injections [Internet]. Atlanta (GO): CDC. [atualizado em fev 2011. Acesso em abr 2018]. Disponível em: <https://www.cdc.gov/injectionsafety/providers/providerfaqs.html>
20. American Society of Health-System Pharmacists. ASHP guidelines on surgery and anesthesiology pharmaceutical services. Am J Health-Syst Pharm. 1999; 56:887-95.
21. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Erros de medicação associados a abreviaturas, siglas e símbolos [Internet]. Boletim ISMP Brasil. 2015; 4(2):1-8. [acesso em mar 2018]. Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2015/07/V4N2.pdf>
22. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Nomes de medicamentos com grafia ou som semelhantes: como evitar os erros? [Internet]. Boletim ISMP Brasil. 2014; 3(6):1-8. [acesso em mar 2018]. Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2015/07/V3N1.pdf>
23. Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos. Prevenção de erros de medicação com bloqueadores neuromusculares [Internet]. Boletim ISMP Brasil. 2015; 4(1):1-4. [acesso em mar 2018]. Disponível em: <http://www.ismp-brasil.org/site/wp-content/uploads/2015/07/V4N1.pdf>
24. World Health Organization. Patient Information for Surgical Safety [Internet] [acesso em mar 2018]. 2 p. Disponível em: <http://www.who.int/surgery/publications/patientscommunicationtool.pdf?ua=1>
25. Gordon PC. Wrong drug administration errors amongst anaesthetists in a South African teaching hospital. Southern African Journal of Anaesthesia and Analgesia. 2004;10(2):7-8.
26. Cohen MR, editor. Medication errors. 2nd ed. Washington (DC): American Pharmacists Association; 2007. 680 p.
27. International Medication Safety Network. Position Statement - Making Medicines Naming, Labeling and Packaging Safer [Internet]. 2013. [acesso em mar 2018]. Disponível em: <https://www.intmedsafe.net/wp-content/uploads/2014/01/PositionStatement2013.pdf>
28. Health Canada. Good Label and Package Practices Guide for Prescription Drugs [Internet] Ottawa (ON): Health Canada; 2016 jun [acesso em abr 2018] 71 p. Disponível em: <https://www.canada.ca/content/dam/hc-sc/migration/hc-sc/dhp-mps/altformats/pdf/pubs/medeff/guide/2016-label-package-practices-pratiques-etiquetage-emballage-rx/glppg-gbpee-rx-eng.pdf>
29. International Organization for Standardization. ISO 26825:2008 Anaesthetic and respiratory equipment - User-applied labels for syringes containing drugs used during anaesthesia - Colours, design and performance; 2008. 10 p.