

O INSTITUTO PARA PRÁTICAS SEGURAS NO USO DE  
MEDICAMENTOS AGORA ESTÁ MAIS PERTO DE VOCÊ.



**BOLETIM** **ismp**  
Brasil

Instituto para Práticas  
Seguras no Uso  
de Medicamentos

Clique aqui, conheça e fique por dentro. Ótima leitura!

## EDITORIAL

Prezados(as) Colegas,

Pacientes que procuram as unidades de saúde para assistência médica, de forma geral, não esperam que erros possam ocorrer durante o atendimento. Entretanto, organizações de excelência em qualidade no mundo todo convivem com erros, pois os processos de trabalho não são perfeitos e os seres humanos que operam os sistemas certamente cometerão erros. A melhoria constante dos processos de trabalho é a chave para a prevenção e o alcance de taxas de erros cada vez mais baixas.

Por outro lado, devido à sua formação, os profissionais de saúde não estão preparados para lidar com os erros. Durante a graduação e o exercício profissional, problemas como esses normalmente não são discutidos e, na maioria das vezes, nenhuma informação, assim como nenhum treinamento, é oferecido sobre o assunto.

O Instituto para Práticas Seguras no Uso de Medicamentos - ISMP Brasil, criado em 2009, tem como missão promover a segurança e a melhoria da qualidade na utilização dos me-

dicamentos, com foco nas instituições, nos profissionais de saúde e na sociedade em geral.

Uma das importantes ferramentas para que esta missão seja cumprida é levar informações sobre erros de medicação aos profissionais de saúde, com o intuito de prevenir esses eventos.

Este primeiro Boletim do ISMP Brasil faz uma importante abordagem sobre a utilização segura do medicamento potencialmente perigoso Cloreto de Potássio (KCl) concentrado injetável e tem como intuito prevenir eventos graves e fatais. Além do texto, no quadro explicativo você poderá visualizar algumas situações envolvendo o KCl que podem gerar erros de medicação, bem como recomendações de práticas seguras para a prevenção desses eventos.

Mário Borges Rosa  
Presidente ISMP Brasil



## CLORETO DE POTÁSSIO CONCENTRADO INJETÁVEL

A administração incorreta de soluções concentradas de Cloreto de Potássio (KCl) por via intravenosa é um dos erros mais frequentes e abordados na área de segurança do paciente<sup>1</sup>. Os níveis plasmáticos de potássio muito reduzidos podem ter consequências fatais, sendo, nestes casos, necessária a reposição eletrolítica com KCl por via intravenosa ou oral<sup>2</sup>.

A utilização inadequada de solução injetável concentrada de KCl (concentração superior a 40 mEq/L ou 0,3%) está associada a riscos elevados de ocorrência de eventos fatais em pacientes adultos e pediátricos, sendo detectada em diversos países<sup>1,2,3,4</sup>. A solução injetável concentrada de KCl, disponível no Brasil na forma de ampolas de 10 e 20 mL com concentração de 10, 15, 19.1 e 20%, pode ser confundida com ampolas de Cloreto de Sódio (NaCl), de água para injeção, de outras soluções para reconstituição de medicamentos, bem como de outros medicamentos injetáveis<sup>2,3,5</sup>.

Mesmo após sua diluição, o KCl injetável pode gerar eventos adversos, uma vez que suas propriedades físico-químicas dificultam a homogeneização<sup>2</sup>. O quadro “Recomendações Gerais



para o Uso Seguro de KCl Injetável” cita alguns exemplos de erros de medicação envolvendo soluções concentradas de KCl injetável, os riscos associados a estes erros e as práticas seguras para preveni-los.

**CLIQUE AQUI E VEJA O QUADRO.**

### Referências Bibliográficas

1. INSTITUTO PARA EL USO SEGURO DE LOS MEDICAMENTOS (ISMP – ESPAÑA). Recomendaciones para el uso seguro del potasio intravenoso. Salamanca: Ministerio de Sanidad y Consumo-España, 2009. 35 p.
2. LANKSHEAR, A.J.; SHELDON, T.A.; LOWSON, K.V.; WATT, I.S.; WRIGHT, J. Evaluation of the implementation of the alert issued by the UK National Patient Safety Agency on the storage and handling of potassium chloride concentrate solution. *Qual Saf Health Care*. v. 14, p. 196-201, 2005.
3. TUBMAN, M.; MAJUMDAR, S.R.; LEE, D.; FRIESEN, C.; KLASSEN, T.P. Best practices for safe handling of products containing concentrated potassium. *BMJ*. v. 331, p. 274-7, 2005.
4. ISMP Canada Safety Bulletin, v. 9, n. 6, 2009;
5. ISMP Medication Safety Alert, v. 12, n. 20, 2007
6. COHEN, M.R. Potassium chloride injection mix-up (letter). *Am J Hosp Pharm*. v. 47, p. 2457-8, 1990.
7. KCl deaths: art imitates life. ISMP Medication Safety Alert. 1996. Disponível em: <http://www.ismp.org/newsletters/acutecare/articles/19961120.asp>. Acesso em 09 de janeiro de 2012.

# RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA O USO SEGURO DO CLORETO DE POTÁSSIO (KCl) CONCENTRADO INJETÁVEL

Constituir uma equipe multidisciplinar para desenvolvimento, implantação, divulgação e monitoramento de protocolos de utilização do KCl concentrado injetável. Neste protocolo devem ser abordados pontos como:

- Padronização de reposição de potássio via oral para tratamento de hipocalcemia, sempre que possível;
- Padronização da prescrição de KCl concentrado injetável de acordo com as soluções padronizadas na Instituição;
- Padronização da prescrição contendo forma farmacêutica, concentração, dose, volume de diluição e o tempo de administração ou velocidade de infusão;
- Definição e divulgação da concentração máxima de KCl permitida em uma solução injetável, a dose máxima (por via central e/ou periférica), a velocidade de administração adequada e os requisitos para administração por bomba de infusão;
- Definição de diretrizes para monitoramento do paciente em uso de KCl injetável.

Também é recomendado desenvolver Análise de Modo e Efeito da Falha (FMEA) para o armazenamento, dispensação, preparo e administração de todos os eletrólitos concentrados padronizados na Instituição, identificando assim os pontos vulneráveis dos processos de trabalhos e implantando medidas de prevenção de erros.

EXEMPLO DE ERRO DE MEDICAÇÃO ENVOLVENDO CLORETO DE POTÁSSIO CONCENTRADO INJETÁVEL	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E RISCOS ASSOCIADOS	PRÁTICAS SEGURAS RECOMENDADAS
<p><b>Troca entre Cloreto de Potássio e Água Destilada</b> Ex.: Profissional de enfermagem reconstituiu uma ampola de antimicrobiano com KCl concentrado injetável ao invés de água para injeção.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estoque de KCl concentrado injetável disponível nos postos de enfermagem.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Retirar frascos e ampolas de KCl concentrado injetável dos postos de enfermagem.</li> <li>• Definir os postos de enfermagem onde é indispensável dispor de soluções de KCl concentradas injetáveis e estabelecer condições especiais de armazenamento para evitar trocas com outras ampolas.</li> </ul>
<p><b>Troca entre Cloreto de Potássio e Glicose</b> Ex.: Três bebês morreram após receber, por catéter umbilical, solução de heparina preparada com KCl concentrado injetável como diluente ao invés de soro glicosado. As soluções estavam armazenadas em locais trocados<sup>6</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identificação e armazenamento precários da solução concentrada injetável de KCl.</li> <li>• Semelhança entre os rótulos e ampolas de KCl concentrado injetável e de outras soluções.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Afixar etiquetas nas ampolas de KCl concentrado injetável que alertem sobre os riscos de seu uso concentrado. Modelo sugerido pelo ISMP Brasil apresentado na figura abaixo:</li> </ul> <div style="text-align: center; border: 1px solid black; padding: 5px; width: fit-content; margin: 10px auto;"> <p><b>DILUIR ANTES DE ADMINISTRAR</b></p> </div> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Diferenciar e sinalizar o local de armazenamento de ampolas de KCl concentrado injetável, separando-o dos locais de armazenamento de outras ampolas de reposição hidroeletrólítica.</li> <li>• Padronizar e adquirir, preferencialmente, ampolas de KCl concentrado injetável com aparência não similar a de outras soluções injetáveis.</li> <li>• Ler os rótulos das ampolas antes de preparar as soluções.</li> </ul>
<p><b>Manipulação de solução de Cloreto de Potássio com concentração inadequada</b> Ex.: O pediatra prescreveu uma infusão intravenosa de KCl 0,3 g/17,5 mL para um bebê de 3,5 kg, a partir de uma solução de KCl 100 mg/mL, mas o farmacêutico utilizou inadvertidamente uma solução mais concentrada (200 mg/mL) e dispensou uma seringa contendo KCl 0,6 g/17,5 mL. O bebê desenvolveu taquicardia<sup>9</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Soluções de KCl concentrado injetável com diferentes concentrações padronizadas na Instituição.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reduzir ao máximo as apresentações de KCl padronizadas na Instituição</li> <li>• Padronizar e divulgar limite de dose, concentração e velocidade de infusão das soluções de KCl.</li> <li>• Padronizar apenas uma apresentação de KCl concentrado injetável, preferencialmente com aparência não similar a outras soluções padronizadas na Instituição (principalmente cloreto de sódio, água para injeção e solução de glicose).</li> </ul>
<p><b>Troca entre Cloreto de Potássio e outro medicamento</b> Ex.: Duas enfermeiras trocaram acidentalmente furosemida solução injetável por KCl concentrado injetável no momento da administração do medicamento em um homem de 71 anos. Foi realizada ressuscitação, porém o óbito ocorreu após seis dias<sup>7</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Semelhança entre os rótulos e ampolas de KCl concentrado injetável e de outros medicamentos.</li> <li>• Falta de atenção e de leitura do rótulo no momento do preparo/diluição de soluções injetáveis.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Programar a emissão de alertas nas prescrições eletrônicas.</li> <li>• Destacar o KCl nas prescrições manuais (sugestões: carimbos, etiquetas, cores).</li> <li>• Realizar checagem independente por outro profissional (duplo check) durante o preparo e administração de medicamentos.</li> <li>• Ler os rótulos das ampolas antes de preparar as soluções injetáveis.</li> <li>• Padronizar e adquirir, preferencialmente, soluções de KCl concentrado injetável com aparência não similar a de outros medicamentos ou soluções injetáveis.</li> </ul>
<p><b>Troca entre Cloreto de Potássio e outro medicamento</b> Ex.: Enfermeira entrou na farmácia que estava fechada para pegar furosemida (etiquetada como diurético expoliador de potássio). Ao procurar o medicamento, pegou KCl concentrado injetável ao invés da furosemida que estava armazenada em local próximo na prateleira. A solução de KCl foi administrada e o paciente faleceu<sup>5</sup>.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acesso de pessoal não autorizado à farmácia.</li> <li>• Identificação e armazenamento precários de ampolas de KCl concentrado injetável.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Restringir o acesso de pessoal à farmácia.</li> <li>• Criar pequeno estoque de segurança com controle rigoroso de acesso e dispensação nas instituições onde a farmácia não funciona por 24 horas.</li> <li>• Diferenciar e sinalizar os locais de armazenamento de ampolas de KCl concentrado injetável e outros medicamentos ou ampolas com nomenclatura ou aparência similar.</li> </ul>