

## ÁGUA ESTÉRIL: MEDICAMENTO POTENCIALMENTE PERIGOSO

**A água estéril ou água para injeção é amplamente usada em pequenos volumes como solvente ou diluente de medicamentos compatíveis, ou, ainda, para preparo de soluções para administração intravenosa, além de outros usos hospitalares. Como prevenir erros e acidentes fatais decorrentes da administração? Como conscientizar o profissional dos riscos de uma administração intravenosa livre?**

A água estéril ou água para injeção é amplamente usada em pequenos volumes como solvente ou diluente de medicamentos compatíveis, ou, ainda, no preparo de soluções para administração intravenosa, como no caso da nutrição parenteral, além de outros usos hospitalares, como irrigação das vias urinárias após cirurgia e em equipamentos de terapia respiratória<sup>1,2</sup>.

Por tratar-se de uma substância fortemente hipotônica (0 mOsm/L), ou seja, menos concentrada em relação ao plasma, sua administração direta na circulação sanguínea pode causar hiper-hidratação, com consequente redução da concentração total sérica de sódio (hiponatremia), proteínas, hematócrito e hemoglobina. Além disso, a redução abrupta da osmolaridade plasmática pode provocar absorção de água pelas hemácias e, consequentemente, hemólise<sup>2-4</sup>.

As manifestações do excesso de água no compartimento plasmático e suas consequências incluem mudanças no comportamento (confusão, apatia, de-

sorientação), dor de cabeça, náusea, vômitos, convulsões, fraqueza muscular e ganho de peso. O tratamento consiste em suspender a administração de todos os fluidos até que todo o excesso de água seja eliminado. Em casos mais graves, pode ser necessária a administração cuidadosa de solução salina hipertônica misturada a solução glicosa para aumentar a pressão osmótica extracelular e a excreção do excesso de água pelos rins<sup>4</sup>.

Alguns profissionais de saúde parecem não reconhecer o risco da administração intravenosa livre de água estéril, devido à falsa ideia de que esta é uma substância inócua para o organismo<sup>3,5</sup>. No tratamento da hipernatremia que resulta da perda de água livre, por exemplo, alguns profissionais podem pensar erroneamente que devem repor a água perdida por meio da administração de água estéril via intravenosa. Nesses casos, entretanto, recomenda-se que a água deve ser repostada por via oral ou por sonda nasogástrica<sup>3</sup>.

Agências regulatórias e instituições envolvidas com a segurança do paciente no mundo todo têm recebido notificações de acidentes fatais ou de severidade muito elevada envolvendo a administração de grandes quantidades desta substância erroneamente por via intravenosa. Dessa forma, a água estéril em embalagens com volume igual ou superior a 100 mL foi classificada pelo *Institute for Safe Medication Practices* como medicamento potencialmente perigoso<sup>6</sup> e sua administração intravenosa deve ser feita com cautela e exclusivamente após a adição do soluto adequado, garantindo que a solução final esteja aproximadamente isotônica em relação ao plasma sanguíneo<sup>3,5</sup>. O volume de água a ser usado para diluir ou dissolver um medicamento para uso parenteral é dependente da concentração e da dose do medicamento, bem como da via de administração a ser utilizada, normalmente indicada pelo próprio fabricante ou em referências especializadas.

**RECOMENDAÇÕES GERAIS PARA USO SEGURO DE ÁGUA ESTÉRIL<sup>1,7,8</sup>**

. Alertar toda a equipe assistencial sobre os riscos da administração da água estéril por via intravenosa sem adição de medicamentos ou eletrólitos.
. Dispor alertas visíveis em locais de armazenamento de frascos de água estéril e afixar, nos frascos, etiquetas com os dizeres: “Não é indicada para administração intravenosa sem adição de medicamentos ou eletrólitos”.
. Alertar os médicos, por meio de contato farmacêutico ou alerta eletrônico no sistema informatizado de prescrição, quando for detectada uma prescrição contendo água estéril em volume superior a 100 mL para uso intravenoso sem adição de medicamentos.
. A enfermagem deve alertar à farmácia se frascos com grande volume de água forem dispensados erroneamente.
. Verificar se o medicamento certo, na dose, concentração e velocidade certas, está sendo administrado para o paciente certo.
. Desenvolver programa de treinamento para médicos e enfermeiros com relação à infusão de soluções hipotônicas, isotônicas e hipertônicas.
. Compartilhar experiências de erros, ou quase erros, de forma a permitir o treinamento de outros profissionais e a redução de sua ocorrência.
. Desenvolver Análise de Modo e Efeito de Falha (FMEA) para identificar os pontos vulneráveis dos processos de trabalho e implantar estratégias para prevenção de erros envolvendo água estéril.

EXEMPLO DE ERRO DE MEDICAÇÃO ENVOLVENDO ÁGUA ESTÉRIL	CARACTERIZAÇÃO DO PROBLEMA E RISCOS ASSOCIADOS	PRÁTICAS SEGURAS RECOMENDADAS
<b>Prescrição e administração incorretas de água estéril por via intravenosa:</b> o médico prescreveu “água pura” IV, na velocidade de 100 mL por hora, para um idoso com hipernatremia grave, hiperglicemia e insuficiência cardíaca congestiva. Quando a farmácia recebeu a prescrição, dispensou duas bolsas de 2 litros de água estéril. A enfermeira procedeu à administração no paciente sem questionar. Outra profissional de enfermagem percebeu o problema quando o paciente já tinha recebido 550 mL de água. Este teve reação hemolítica que o levou a falência renal aguda seguida de morte <sup>9</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Administração de água estéril sem adição de medicamentos ou eletrólitos por via intravenosa<sup>1</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilizar água estéril por via intravenosa apenas quando for adicionado algum medicamento ou eletrólito.</li> <li>Afixar etiquetas nos frascos de água estéril com os dizeres <b>“não é indicada para administração intravenosa sem adição de medicamentos ou eletrólitos.”</b></li> <li>Definir diretrizes para tratamento seguro e efetivo da hipernatremia.</li> </ul>
<b>Troca do frasco de solução salina pelo frasco de água estéril:</b> um profissional de enfermagem conectou um frasco de água estéril no equipo de reposição eletrolítica de um paciente, imaginando que estava administrando solução de cloreto de sódio. Após administração de 600 mL do conteúdo do frasco, o erro foi percebido por meio de aparecimento de sangue na urina do paciente em decorrência de complicações renais <sup>10</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Similaridade de rótulo/aspecto do frasco de água estéril e outras soluções para administração intravenosa<sup>3,10,11</sup></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Afixar etiquetas nos frascos de água estéril com os dizeres “não é indicada para administração intravenosa sem adição de medicamentos ou eletrólitos.”</li> <li>Realizar checagem independente (duplo check) na administração de soluções por infusão intravenosa<sup>1</sup>.</li> <li>Evitar o armazenamento de água estéril nas áreas assistenciais e, nos casos necessários, mantê-la em local identificado e diferenciado das soluções para uso intravenoso.</li> <li>Padronizar e adquirir, preferencialmente, frascos de água estéril com material, tamanho e rotulagem não similar a de outras soluções para uso intravenoso.</li> <li>Preferir os frascos de água estéril de 1 ou 2 litros, de modo a facilitar a diferenciação entre estes e os frascos da solução de cloreto de sódio e de glicose.</li> </ul>
<b>Uso incorreto de água estéril como fluido para irrigação:</b> após o diagnóstico de hiperplasia prostática benigna, um paciente de 67 anos foi submetido a uma ressecção transuretral da próstata. Durante o procedimento cirúrgico, em vez de solução de sorbitol+ manitol, foi utilizada água estéril como solução de irrigação da bexiga. O paciente apresentou confusão mental, bradicardia e hipotensão, que evoluiu para hemólise intravascular massiva, coagulopatia intravascular progressiva disseminada e colapso cardiovascular. Foram realizados os procedimentos de entubação, ventilação mecânica, cuidados intensivos e transfusão de plasma de hemácias, plasma e plaquetas por aproximadamente 12 horas, até a reversão da hemólise. Apesar da gravidade do seu estado, o paciente recebeu alta no sétimo dia após o evento sem sequelas <sup>11</sup> .	<ul style="list-style-type: none"> <li>Utilização incorreta de água como fluido para irrigação em procedimentos cirúrgicos.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Armazenar os frascos de água estéril em local identificado e diferenciado dos frascos de soluções utilizadas para irrigação.</li> <li>Afixar etiqueta nos frascos de água estéril dispensados para o bloco cirúrgico com os dizeres “não deve ser utilizado como solução de irrigação.”</li> <li>Definir diretrizes para a utilização segura de soluções para irrigação em cirurgias urológicas.</li> </ul>

**BIBLIOGRAFIA:**

- Cohen MR. Medication Errors. 2nd. ed. Washington: American Pharmacists Association, 2007.
- Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Bulário Eletrônico. Água para injeção. Disponível em: <[http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/BM/BM\[34353-1-0\].PDF](http://www4.anvisa.gov.br/base/visadoc/BM/BM[34353-1-0].PDF)>. Acesso em: 28 jul. 2012.
- Pennsylvania Patient Safety Authority. Pennsylvania Patient Safety Advisory. 2008;5(3). Disponível em <[https://www.ecri.org/Documents/PA\\_PSRs/2008.09\\_Avisory.pdf](https://www.ecri.org/Documents/PA_PSRs/2008.09_Avisory.pdf)>. Acesso em: 6 ago. 2012.
- Weinstein S, Plumer AL. Fluid and electrolyte balance. In: \_\_\_\_\_ Principles and practice of intravenous therapies. 8th ed. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 2007. p. 94-111. Disponível em: <[http://books.google.com/books/about/Principles\\_and\\_practice\\_of\\_intravenous\\_t.html?id=VtybuvktyWkC](http://books.google.com/books/about/Principles_and_practice_of_intravenous_t.html?id=VtybuvktyWkC)>. Acesso em: 28 jul. 2012.
- Paparella S. Sterile water: an unforeseen risk in some emergency departments. J Emerg Nurs. 2008;34:552-4.
- ISMP [Página da Internet]. List of high alert medications. Horshan: Institute for Safe Medication Practices. 2011. Disponível em: <<https://www.ismp.org/tools/highalertmedications.pdf>>. Acesso em: 28 jul. 2012.
- Institute for Safe Medication Practices. Water, water, everywhere, but don't give IV. Medication Safety Alert. January. 2003.
- Institute for Safe Medication Practices Canada. Enhanced sterile water label paves way for national standard. ISMP Canada Safety Bulletin. 2003;3(6).
- Institute for Safe Medication Practices Canada. Sentinel event with sterile water – lessons shared. ISMP Canada Safety Bulletin. 2002;2(4).
- Hyland SUD, Hebert P. Medication safety alerts. C.J.H.P. 2005;58(1).
- Batty D, Moolman C e Lazarus J. Near-fatal TURP syndrome associated with similarities in irrigant fluid packaging appearance. S Afr Med J. 2008;98(6).