



INTRODUÇÃO

Bombas de infusão são utilizadas para administrar fluidos e medicamentos em taxas precisas, incluindo a administração de analgésicos e fármacos vasoativos. Esses dispositivos contribuem para a segurança do paciente ao permitir uma administração precisa dos medicamentos. No entanto, o peso do paciente, a concentração do medicamento, a dose e as unidades devem ser inseridas corretamente. Além disso, o volume por hora deve sempre ser verificado antes de iniciar a infusão.

Este boletim apresenta dois cenários fictícios baseados em eventos relatados ao SAFER nos quais a programação incorreta de uma bomba de seringa resultou em sobredosagens. A espécie, os medicamentos e os detalhes dos eventos foram modificados para proteger o anonimato dos informantes e dos pacientes.

Palavras-chave: bomba de infusão, bomba de seringa, infusão contínua



CASO 1

Um cão submetido à anestesia geral para um procedimento eletivo recebeu uma infusão de fentanil para analgesia. Foi planejada uma infusão de 10 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{hora}$; no entanto, durante vários minutos, a dose administrada foi de 10 $\text{mg}/\text{kg}/\text{hora}$. Após a sobredosagem, o cão desenvolveu bradicardia acentuada, com bloqueio atrioventricular de segundo grau e hipotensão. O anestesista responsável reconheceu o erro e interrompeu a infusão. A bradicardia e a hipotensão foram resolvidas após a administração de atropina intravenosa (0,04 mg/kg).

Os fatores que contribuíram para o erro incluíram a falta de familiaridade com o modelo da bomba de infusão. Segundo a pessoa que enviou o relato do erro, a unidade da concentração do medicamento foi alterada automaticamente de acordo com a unidade da dose inserida.

A concentração foi inicialmente programada em mg/mL , seguida pela inserção da dose em $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{minuto}$. A bomba converteu automaticamente a unidade da concentração de mg/mL para $\mu\text{g}/\text{mL}$, sem ajustar o valor numérico. Isso resultou em uma concentração exibida 1000 vezes menor do que a pretendida e em uma taxa de infusão 1000 vezes maior do que a pretendida.

Fatores que contribuíram para o erro: O informante identificou a interface do usuário e o processo de configuração da bomba mal projetados, combinados com a falta de verificação antes do início da infusão.

Esclarecimento com o fabricante

A equipe do SAFER entrou em contato com o fabricante, que forneceu informações adicionais sobre a bomba descrita no relato. Segundo o fabricante, e com base em vídeos que demonstravam o funcionamento do modelo de bomba mencionado, as unidades exibidas na tela podem mudar entre as etapas de programação após a seleção da unidade inicial.

Por exemplo, se a etapa 1 envolve a concentração da solução e a concentração for inserida em mg/mL , as unidades da dose a serem programadas na etapa 2 podem mudar automaticamente, sem que o usuário precise fazer qualquer alteração.

O fabricante enfatizou a importância de revisar cuidadosamente todas as informações exibidas na tela da bomba antes de iniciar a infusão. Essa recomendação também está de acordo com o manual de instruções da bomba.



CASO 2

Foi planejada uma infusão de lidocaína de 50 $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$ para um coelho. No entanto, a bomba foi programada incorretamente para administrar 50 $\text{mg}/\text{kg}/\text{minuto}$. O erro nas unidades foi identificado após a administração de uma dose acumulada de aproximadamente 5 mg/kg . A infusão foi imediatamente interrompida, e a técnica de anestesia regional planejada foi cancelada para minimizar o risco de toxicidade pelo anestésico local.

Os **fatores que contribuíram** para o erro incluíram a falta de familiaridade do operador com a bomba de seringa e as condições de trabalho durante o turno noturno (ou seja, fadiga da equipe e equipe reduzida).

Por que o erro ocorreu: O informante descreveu um erro de programação envolvendo unidades de dose incorretas (mg em vez de μg), provavelmente favorecido pela fadiga.



CASO SEMELHANTE

Um relato de caso descreveu uma sobredosagem de rocurônio causada pela seleção incorreta da unidade de tempo, em um contexto de pressão por parte de outro membro da equipe (Nursio & Bernal 2026). O rocurônio deveria ser administrado a uma taxa de 0,2 $\text{mg}/\text{kg}/\text{hora}$. Embora o cálculo tenha sido realizado corretamente em $\text{mg}/\text{kg}/\text{hora}$, a bomba de infusão foi programada para administrar 0,2 $\text{mg}/\text{kg}/\text{min}$. Como resultado, a taxa de infusão foi 60 vezes maior do que a pretendida (Nursio & Bernal 2026).



OUTROS POSSÍVEIS ERROS RELACIONADOS A BOMBAS DE INFUSÃO

Diluição incorreta: Um erro de cálculo durante o preparo do medicamento pode resultar em uma concentração incorreta. Nessa situação, mesmo que a bomba de infusão esteja programada corretamente, a concentração incorreta pode levar à administração de uma dose errada.

Fluxo livre: Esse tipo de erro pode ocorrer quando uma bomba de infusão não possui um mecanismo para impedir o fluxo livre e o equipo não é fechado antes de ser colocado ou retirado da bomba. Isso pode ocorrer durante a troca das soluções e pode resultar em uma sobredosagem.



ESTRATÉGIAS PARA REDUZIR O RISCO DE ERROS

- Verificação dupla
 - A dose, a concentração do medicamento e as unidades devem sempre ser cuidadosamente verificadas durante a configuração da infusão.
 - Auxílios cognitivos, como planilhas para cálculos ou tabelas de referência com as faixas de doses esperadas para diferentes categorias de peso nas espécies tratadas com maior frequência podem ajudar a verificar as doses dos medicamentos.
 - A preparação dos medicamentos deve ser submetida rotineiramente a uma verificação dupla, com atenção adicional durante os turnos noturnos e em períodos associados à fadiga ou à redução da equipe.
- A utilização de protocolos padronizados para a programação das bombas de infusão (por exemplo, diluições e configuração das unidades padronizadas) pode ajudar a reduzir os erros.

BOLETIM DE SEGURANÇA 01. | SETEMBRO 2026

- Os usuários devem receber treinamento e demonstrar familiaridade com o funcionamento das bombas de infusão e com os possíveis erros antes de utilizá-las na prática clínica.



COMO FACILITAR A IDENTIFICAÇÃO DE ERROS

- A monitorização cuidadosa do paciente facilita o reconhecimento precoce de doses incorretas (por exemplo, alterações eletrocardiográficas).
- A familiaridade com as doses e os volumes dos medicamentos utilizados com frequência pode ajudar na identificação de erros.

*O reconhecimento precoce de um erro pode ajudar a reduzir os danos ao paciente. No entanto, essas estratégias são limitadas porque dependem inteiramente da vigilância e do treinamento de pessoas e, portanto, são consideradas estratégias fracas. Elas devem ser combinadas com estratégias mais robustas (veja página 2).



CONCLUSÃO

Os dispositivos de infusão são ferramentas valiosas para melhorar a precisão e a segurança das infusões contínuas. No entanto, erros de programação podem causar danos aos pacientes. A prevenção de erros requer uma combinação de dispositivos com design seguro, procedimentos padronizados para o preparo e a programação de infusões, treinamento da equipe e verificação sistemática da concentração do medicamento, das unidades da dose, das taxas de infusão e dos volumes programados antes da administração. Embora muitas bombas de infusão realizem cálculos automaticamente, isso não elimina a necessidade de uma verificação dupla independente.



PRINCIPAIS PONTOS

- Erros na programação das bombas de infusão podem levar a erros de dose
- Os dados inseridos nos dispositivos de infusão devem ser verificados antes do início da infusão
- Unidades incorretas (de dose, concentração ou tempo) são um fator crítico que contribui para erros na programação de infusões (por exemplo, mg/ml versus µg/mL; mg/kg/hora versus mg/kg/min)
- O volume final de infusão calculado pela bomba deve sempre ser revisado e não elimina a necessidade de uma verificação dupla independente



REFERÊNCIA

Nussio, V. S., & Diez Bernal, S. (2026). Sugammadex reversal of an accidental rocuronium overdose in a dog in the context of incivility in the workplace. *Veterinary Anaesthesia and Analgesia*, 53(4), 101229. <https://doi.org/10.1016/j.vaa.2026.101229>

**RELATE UM EVENTO
ANONIMAMENTE E AJUDE A
TORNAR A ANESTESIA
VETERINÁRIA MAIS SEGURA.**



<https://saferreport.somni.vet/p/safer>

APOIADORES DO SAFER

