

# Eventos adversos relacionados à terapia infusional

Enf. Sônia Regina Pérez Evangelista Dantas

Enfermeira Estomaterapeuta TISOBEST, mestre e doutora em Clínica Médica, Área de Ciências Básicas pela Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Estadual de Campinas (Unicamp), Coordenadora do Curso de Especialização de Enfermagem em Estomaterapia da Faculdade de Enfermagem Unicamp, Diretora do Departamento de Educação da Associação Brasileira de Estomaterapia (SOBEST Gestão 2015-2017) e membro do Conselho de Educação do *World Council of Enterostomal Therapists* (WCET Gestão 2015-2017)



Eventos Adversos (EAs) são complicações da assistência à saúde decorrentes de erros com potencial ou real prejuízo ao paciente<sup>1</sup>. Um estudo multicêntrico Ibero-Americano (Ibeas), realizado no período de 2007 a 2008, sobre prevalência de EA em hospitais de cinco países latino-americanos (México, Costa Rica, Peru, Argentina e Colômbia), mostrou prevalência de 10,5% de EAs e destacou que 58,9% desses eventos poderiam ter sido evitados<sup>2</sup>. Esse estudo representou um marco referencial para a cultura de segurança do paciente e a qualidade da assistência em instituições de saúde.

No Brasil, a criação do Programa Nacional de Segurança do Paciente (Portaria GM nº 529, de 1º de abril de 2013) teve por objetivo promover e apoiar medidas de segurança relacionadas à assistência em todas as áreas da atenção à saúde, por meio da implantação da gestão de risco e de Núcleos de Segurança do Paciente, considerando a prevenção como essencial em todas as etapas da assistência e que EAs podem ser responsáveis por danos permanentes, óbitos e aumento de custos aos serviços de saúde<sup>3</sup>.

Dados do Relatório de Eventos Adversos da Agência Nacional de Vigilância Sanitária (Anvisa), de março de 2014 a outubro de 2017, mostram um total de notificações de 155.772, sendo 6.236 relacionadas ao uso de cateteres venosos e 8.140 flebites<sup>4</sup>.

Terapia Infusional refere-se à administração de medicamentos, nutrição parenteral, sangue, hemoderivados, soluções para hidratação ou reposição volêmica por meio de agulhas ou cateteres vasculares periféricos ou centrais<sup>5-7</sup>. Os riscos de EAs relacionados ao uso desses dispositivos variam de acordo com a população (neonato, criança, gestante, adulto ou idoso), com as condições clínicas e a gravidade do paciente, com o tipo de terapia, com a competência dos profissionais responsáveis pela inserção e manutenção desses dispositivos e com o tipo de tecnologia utilizada<sup>5-7</sup>.

Competência profissional para inserção e manutenção de um cateter vascular refere-se ao conhecimento de anatomia e diferenças fisiológicas, avaliação de riscos relacionados ao paciente, local de inserção e terapia proposta e critérios para escolha e adequação da tecnologia<sup>5,8</sup>. A segurança do paciente e a qualidade do uso de acessos vasculares dependem do planejamento da terapia infusional, que deve ser orientado por uma equipe composta pelos profissionais envolvidos (médico, enfermeiro, farmacêutico, entre outros) ou por um “time” designado institucionalmente para essa atividade<sup>5</sup>.

Planejar a terapia infusional exige um olhar às necessidades e características individuais do paciente e a escolha com-

partilhada do melhor dispositivo, com base nas condições da rede venosa e na história pregressa de punções, medicamentos prescritos, tempo de uso previsto, dispositivos disponíveis no serviço de saúde, habilidade da equipe para inserção e manutenção da tecnologia proposta e custo-efetividade do dispositivo. A escolha deve ser compartilhada com o paciente ou seu responsável legal, que deverá consentir o uso do dispositivo proposto por meio de esclarecimento dos riscos e benefícios<sup>5-7</sup>.

O Centers for Disease Control and Prevention (CDC) foi um dos pioneiros na publicação de *guidelines* referentes às infecções relacionadas ao uso de cateteres vasculares<sup>9</sup>. Entretanto esse incidente representa apenas um dos possíveis EAs advindos do uso desses dispositivos<sup>5-8</sup>. EAs imediatos ou tardios, como insucesso na inserção, lesão de nervos durante a punção, mau posicionamento do cateter, sangramento, hematoma, embolia gasosa, arritmia, pneumotórax, trombose, oclusão mecânica não trombótica, infiltração, extravasamento, flebite, danos ao cateter, lesão por adesivos de estabilização, reação alérgica ou anafilática ou retirada não planejada são incidentes de gravidade variada que devem ser notificados e analisados para implementação de medidas que minimizem os riscos<sup>5-10</sup>.

Qualquer dispositivo para acesso vascular, periférico ou central, representa um risco potencial e variável de complicações, que pode ser minimizado mediante critérios de escolha e adequação do dispositivo<sup>11</sup>.

O cateter venoso periférico (CVP) curto, por muito tempo, foi negligenciado como um dispositivo de risco para complicações, uma vez que a maioria dos estudos era voltada para os cateteres centrais<sup>9-11</sup>. Estudos sobre EAs relacionados aos cateteres periféricos curtos apontam flebite, extravasamento, infiltração, obstrução e remoção acidental como os principais incidentes desses dispositivos<sup>12-14</sup>.

Os CVP são amplamente utilizados em instituições de saúde com taxas de uso superiores a 70% em pacientes hospitalizados<sup>15-17</sup>. A flebite é um dos principais EAs relacionados a esses dispositivos e caracteriza-se pela inflamação da camada íntima da veia<sup>5-7,18</sup>. A flebite é classificada como química, mecânica ou bacteriana, de acordo com o fator causal<sup>15-7,18</sup>. Como sinais e sintomas, podem ser observados edema, eritema, calor local, cordão fibroso palpável no trajeto do vaso, dor ou saída de exsudato pelo local de inserção do cateter<sup>5-7</sup>.

A flebite química tem como fatores de risco a infusão de soluções hiperosmolares ou irritantes em vasos periféricos

(soluções com pH < 5 ou > 9; osmolaridade  $\geq$  900 Osm/L; concentração final de glicose > 10%; soluções hipo- ou hipertônicas, quimioterápicos ou nutrição parenteral), realização da punção venosa sem a secagem completa da solução antisséptica ou não realização do *flushing* após a infusão de medicamento<sup>5-7</sup>.

A flebite mecânica pode resultar de trauma no endotélio vascular ocasionado por múltiplas tentativas de punção ou manipulação incorreta do dispositivo, pela localização anatômica ou estabilização inadequada do cateter ou pelo material e diâmetro inadequado desse dispositivo<sup>5-7,17,18</sup>. A flebite bacteriana tem como fatores de risco a contaminação do cateter durante a inserção ou a manutenção, devido à higiene inadequada das mãos do profissional de saúde, antissepsia inadequada da pele ou desinfecção inadequada do sistema<sup>5-7,9</sup>.

#### Como medidas de prevenção da flebite, recomenda-se<sup>5-7</sup>

- *Flushing* antes, entre e após a administração de medicamentos.
- O uso de cateteres de menor diâmetro possível para a terapia proposta (22 e 24 Gauge).
- Escolha de locais de punção seguros, respeitando os riscos inerentes à idade e à fragilidade da pele (neonatos, crianças, adultos e idosos).
- Não puncionar dedos e locais de articulações.
- Não puncionar membros inferiores em adultos, pelo risco de tromboflebite.
- Não utilizar o cateter periférico curto para terapias por tempo prolongado (> 14 dias).
- Utilizar preferencialmente cateteres centrais para infusão de soluções irritantes ou hiperosmolares.
- Realizar a punção somente após secagem completa da solução antisséptica na pele.
- Estabilizar adequadamente o cateter à pele, para minimizar risco de deslocamento.
- Utilizar técnica asséptica durante inserção e manutenção.

É recomendado o uso de instrumentos validados de classificação de flebites para documentação<sup>5-7,19</sup>.

Protocolos referentes ao uso de cateteres periféricos curtos devem contemplar medidas pré-punção, com história pregressa de punções periféricas e complicações, avaliação da rede venosa (inspeção, palpação ou uso de equipamentos para visualização da rede periférica), locais seguros para punção em

populações específicas, antissepsia, uso de anestésico local para minimizar a dor e orientações de adequação do calibre do cateter ao incluir medidas de manutenção de cateter e medidas de manutenção como *flushing*, estabilização, cobertura e documentação<sup>5-7</sup>.

As recomendações durante a punção referem-se ao uso de soluções antissépticas para inserção (preferencialmente solução alcoólica de CHG acima de 0,5%), respeitando o tempo necessário de secagem do produto na pele para ação bactericida, não realizar palpação após a antissepsia ou utilizar luva estéril para palpação do vaso após realizada a antissepsia (técnica *no touch*) e *tourniquet* de uso único. É recomendado que cada profissional realize, no máximo, duas tentativas de punção por paciente com um cateter estéril a cada tentativa, e que cada paciente seja puncionado no máximo quatro vezes, com orientação de discussão de um outro tipo de acesso após insucesso de quatro tentativas<sup>5-7</sup>.

Após a punção venosa, os riscos referem-se às condições de estabilização, tipo de cobertura e habilidade para a manipulação dos cateteres. O uso de estabilizadores (dispositivos, cateteres com mecanismo de estabilização integrado ou fitas adesivas de fixação do cateter à pele), cobertura transparente estéril e sistemas de conexão *luer-lock* são descritos como essenciais para segurança de uso do cateter periférico curto<sup>5-8</sup>.

Garantir competência técnica para manipulação asséptica e realização dos procedimentos necessários à segurança e à qualidade, como testar a patência do cateter; realizar *flushing* sistematicamente; preencher o dispositivo de uso intermitente e minimizar risco de refluxo; desinfetar conexões, garantindo o tempo de ação do produto; e inspecionar o sítio de inserção de acordo com os riscos relacionados ao paciente ou à solução infundida são os principais desafios dos serviços de saúde<sup>5-8,12-18</sup>.

A obstrução do CVP curto tem como principais fatores de risco as falhas técnicas de manipulação como as descritas a seguir<sup>5-7,12,13</sup>. A obstrução pode ser mecânica, devendo ser observado, primeiramente, se o *clamp* do cateter não está fechado e se há dobras no sistema ou obstrução no conector ou filtro; também observada a possibilidade de deslocamento do cateter no vaso, influenciando o fluxo da solução. A qualidade do dispositivo também pode estar associada ao risco de obstrução<sup>5-7</sup>.

A obstrução química pode ocorrer pela incompatibilidade medicamentosa ou princípio ativo da droga, causando formação de precipitados no lúmen do cateter, e pode ser minimizada com a realização do *flushing* antes e após cada infusão e orientação específica quanto à diluição, compatibilidade e

estabilidade da solução, bem como preparo e tempo de infusão<sup>5-7</sup>. A obstrução trombótica pode ser intra- ou extraluminal e representa risco tanto de oclusão do cateter quanto de tromboembolismo venoso, e as medidas de prevenção também se referem à manutenção do cateter pérvio<sup>5-7</sup>.

Infiltração e extravasamento são EAs relacionados à administração inadvertida de solução no tecido circunjacente à área puncionada<sup>5-7</sup>. É denominada infiltração o incidente com soluções não vesicantes e extravasamento com soluções vesicantes; a gravidade está diretamente relacionada ao princípio ativo e à quantidade de medicamento no tecido<sup>5-7</sup>.

Os sinais e sintomas podem ser dor progressiva, edema localizado ou extenso, alteração de cor em tecidos superficiais, saída de líquido do sítio de inserção, formação de bolhas e ulceração<sup>5</sup>.

Os fatores causais podem ser farmacológico, mecânico ou relacionado ao próprio paciente<sup>5-7</sup>. Os farmacológicos se referem à concentração, ao pH e à osmolaridade do medicamento, com a existência de estenose ou trombose próxima ao local de inserção do cateter, com linfedema no membro puncionado e com o tempo de infusão do medicamento<sup>5-7</sup>.

Os fatores mecânicos estão diretamente relacionados à habilidade e à competência da equipe de saúde, e os fatores de risco são a inserção do cateter em áreas de flexão, inserção de cateteres curtos em vasos profundos, inserções sequenciais no mesmo local, tentativas de punção em pacientes com dificuldade de acesso periférico, histórico de múltiplas punções e uso de terapia infusional periférica prolongada ou estabilização inadequada do cateter<sup>5-7</sup>.

Os fatores de risco relacionados ao paciente referem-se à sua capacidade de comunicar dor, alterações venosas, subcutâneas e da pele pela idade ou doenças e uso de medicamentos que alteram a percepção de dor ou suprimem a reação inflamatória<sup>5-7</sup>. Infiltração e extravasamento também devem ser classificados de acordo com a gravidade por meio de instrumentos validados<sup>5</sup>.

A promoção de uma cultura de segurança para terapia infusional depende do monitoramento de segurança por meio de indicadores de qualidade e eventos adversos, planejamento de uma terapia infusional segura que garanta o uso de tecnologias de qualidade e voltadas às necessidades do paciente e à implementação de ciclos de melhorias sustentadas por boas práticas e melhores evidências<sup>3,4</sup>. Uma vez garantidas todas as condições de boas práticas e segurança, não há mais tempo estabelecido para troca dos CVP curtos, podendo permanecer pelo tempo previsto de terapia<sup>5-7</sup>.

#### Quadro 1. Como prevenir as complicações?


	Como prevenir
<b>Flebite química</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica adequada de antisepsia durante inserção e manutenção do cateter</li> <li>• Seguir o protocolo de <i>flushing</i>, lavando o cateter antes, entre e após as medicações</li> </ul>
<b>Flebite mecânica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilizar estabilizadores ou cateteres com sistema de estabilização integrado</li> <li>• Puncionar locais seguros</li> <li>• Respeitar a quantidade de punções permitidas no paciente</li> </ul>
<b>Flebite bacteriana</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Higienizar corretamente as mãos durante todo o contato com o paciente</li> <li>• Realizar técnica correta de antisepsia da pele</li> <li>• Realizar desinfecção adequada do sistema</li> </ul>
<b>Obstrução mecânica</b>	Verificar se: <ul style="list-style-type: none"> <li>• O <i>clamp</i> não está fechado</li> <li>• Não há dobras no sistema</li> <li>• Não há obstrução no conector ou filtro</li> </ul>
<b>Obstrução trombótica</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar a manutenção do dispositivo, principalmente por meio do <i>flushing</i> de cateter antes, entre e após cada infusão</li> </ul>
<b>Obstrução química</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Realizar o <i>flushing</i> de cateter antes e após cada infusão</li> <li>• Verificar diluição, compatibilidade e estabilidade da solução</li> <li>• Verificar modo de preparo da solução</li> <li>• Verificar o tempo correto de infusão</li> </ul>
<b>Infiltração e extravasamento</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificar o sítio de inserção</li> <li>• Utilizar estabilizadores ou cateteres com sistema de estabilização integrado</li> <li>• Puncionar locais seguros e respeitar a quantidade de punções permitidas no paciente</li> <li>• Seguir o protocolo de <i>flushing</i></li> <li>• Monitorar o paciente</li> </ul>

**A promoção de uma cultura de segurança para terapia infusional depende de monitoramento de segurança por meio de indicadores de qualidade e eventos adversos e de planejamento de uma terapia infusional segura, que garanta o uso de tecnologias de qualidade e voltadas às necessidades do paciente e à implementação de ciclos de melhorias sustentadas por boas práticas e melhores evidências<sup>3,4</sup>**

## Referências

1. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Assistência Segura: Uma Reflexão Teórica Aplicada a Prática. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Brasília: Anvisa, 2017.
2. Estudio IBEAS. Prevalencia de efectos adversos en hospitales de Latinoamerica. [Internet]. Espanha. Disponível em: <[http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/INFORME\\_IBEAS.pdf](http://www.msc.es/organizacion/sns/planCalidadSNS/docs/INFORME_IBEAS.pdf)>. Acesso em: 16 nov. 2017.
3. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Gestão de Riscos e Investigação de Eventos Adversos Relacionados à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa;2017.
4. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. [Internet]. Brasil. Disponível em: <<https://www20.anvisa.gov.br/segurancadopaciente/index.php/publicacoes/category/relatorios-dos-estados>>. Acesso em 16 nov. 2017.
5. Infusion Nurses Society. Infusion Therapy Standards of Practice. Journal of Infusion Nursing. 2016;39(15):S1-S59.
6. Infusion Nurses Society. Policies and Procedures for Neonato to Adolescent. INS, 2nd editon. 2016:1-285.
7. Infusion Nurses Society. Policies and Procedures for Infusion Therapy of Older Adult. 2016:1-283.
8. Brasil. Agência Nacional de Vigilância Sanitária. Medidas de Prevenção de Infecção Relacionada à Assistência à Saúde. Brasília: Anvisa, 2017.
9. CDC. Centers for Disease Control and Prevention. Guidelines for the Prevention of Intravascular Catheter-Related Infections, 2011. [Internet]. Estados Unidos da América. Disponível em: <<https://www.cdc.gov/hai/pdfs/bsi-guidelines-2011.pdf>>. Acesso em: 20 nov. 2017.
10. Kornbau C, Lee KC, Hughes GD, Firstenberg MS. Central Line Complications. Int J Crit Illn Inj Sci. 2015;5(3):170-8.
11. Chopra V, Flanders SA, Saint S, Woller SC, O'Grady NP, Safdar N, et al. The Michigan Appropriateness Guide for Intravenous Catheters (MAGIC): Results From a Multispecialty Panel Using the RAND/UCLA Appropriateness Method. Ann Intern Med. 2015;163(6 Suppl):S1-40.
12. Danski MTR, Johann DA, Vayego as, de Oliveira GRL de, Lind J. Complicações relacionadas ao uso do cateter venoso periférico: ensaio clínico randomizado. Acta Paul Enferm. 2016;29(1):84-92.
13. Wallis MC, McGrail M, Webster J, Marsh N, Gowardman J, Playford EG, Rickard CM. Risk factors for peripheral intravenous catheter failure: a multivariate analysis of data from a randomized controlled trial. Infect Control Hosp Epidemiol. 2014;35(1):63-8.
14. Ray-Barruel G, Polit DF, Murfield JE, Rickard CM. Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. J Eval Clin Pract. 2014;20(2):191-202.
15. López JL, Vilela AA, Palacio EF, Corral JO, Martí CB, Portal PH. Indwell times, complications and costs of open vs closed safety peripheral intravenous catheters: a randomized study. J Hosp Infect. 2014; 86(2):117-26.
16. New KA, Webster J, Marsh NM, Hewer B. Intravascular device use, management documentation and complications: a point prevalence survey. Aust Health Rev. 2014;38(3):345-9.
17. Fernández-Ruiz M, Carretero A, Díaz D, Fuentes C, Gonzáles JI, García-Reyne A, et al. Hospital-wide survey of the adequacy in the number of vascular catheters and catheter lumens. J Hosp Med. 2014;9(1):35-41.
18. Jacinto AKL, Avelar AFM, Wilson AMMM, Pedreira MLG. Flebite associada a cateteres intravenosos periféricos em crianças: estudo de fatores predisponentes. Esc Anna Nery. 2014;18(2):220-226.
19. Ray-Barruel G, Polit DF, Murfield JE, Rickard CM. Infusion phlebitis assessment measures: a systematic review. J Eval Clin Pract. 2014;20(2):191-202.





Uma solução BD  
pensada especialmente para  
você e seu paciente.

## BD Nexiva™ e BD PosiFlush™

A solução integrada BD para um melhor cuidado e experiência.

### BD Nexiva™

Segurança e estabilidade integradas.



### BD PosiFlush™

Pensado para melhorar o seu dia a dia.



- Toda a qualidade BD em um cateter integrado e com sistema fechado.
- Plataforma de estabilização e conjunto extensor acoplados que minimizam a movimentação do cateter<sup>1</sup>;
- Possui BD Vialon™, possibilitando um maior tempo de permanência e reduzindo o risco de flebite mecânica<sup>2</sup>;
- Traz consigo o BD Q-Syte™, o conector Split Septum da BD com acesso Luer que reduz o risco de contaminação.<sup>3,4</sup>

- Seringa pré-enchida de solução salina, proporcionando eficiência e segurança na manutenção dos cateteres - garantia de esterilidade, redução do risco de contaminação, infecções e de possíveis erros de medicação<sup>5,6</sup>;
- Possui o diâmetro tradicional das seringas de 10 mL, garantindo a pressão ideal para a lavagem, reduzindo o risco de dano ao cateter.

#### Referências

1. Bausone-Gazda D, Lefaiver C, Walters S. A randomized controlled trial to compare the complications of 2 peripheral intravenous catheter-stabilization systems. J Infus Nurs. 2010;33(6):371-384. 2. Maki DG, Ringer M. Risk factors for infusion-related phlebitis with small peripheral venous catheters. Ann Intern Med. 1991;144(10):845-854. 3. Hadaway L, Richardson D. Needleless connectors: a primer on terminology. J Infus Nurs. 2010;33:22-31. 4. Jarvis WR, Murphy C, Hall KK, et al. Health care-associated bloodstream infections associated with negative or positive pressure or displacement mechanical valve needleless connectors. CID. 2009;49:1821-1827. 5. Bertoglio S, Rezzo R, Merlo F.D., Solari N., Palombo D., Vassallo F., Beltrami S., and Demaria A. Pre-filled normal saline syringes to reduce totally implantable venous access device-associated bloodstream infection: a single institution pilot study. The Journal of hospital infection. 2013. 6. Worthington T, Tebbs S, Moss H, Bevan V, Kilburn J, and Elliott T.S. 2001. Are contaminated flush solutions an overlooked source for catheter-related sepsis? The Journal of hospital infection 49:81-3.

BD, BD Logo são marcas registradas de Becton, Dickinson and Company. ©2017 BD.

Registros ANVISA: BD Nexiva™ - Cateter com Dispositivo de Segurança: 10033430637; BD Q-Syte™ Dispositivo luer de acesso fechado I.V.: 10033430485;

BD PosiFlush™ Heparin Lock Flush Syringes: 10033430366; BD PosiFlush™ Prefilled Normal Saline Flush Syringes - Seringa preenchida com solução de cloreto de sódio 0,9% USP: 10033430388.

