



<https://doi.org/10.24245/mim.v37iS2.7233>

## Segurança do paciente e medicina baseada em valor: como a anestesia pode influenciar

Andréa Donato Drumond, Jean Abreu Machado, Júlio Brandão

### SEGURANÇA DO PACIENTE NA GESTÃO HOSPITALAR

#### Andréa Donato Drumond

Diretora Executiva do Hospital Socimed, Tubarão, Santa Catarina.

Diretora de Relações Institucionais da Sociedade Brasileira para Qualidade do Cuidado e Segurança do Paciente.

Educadora de projetos e de avaliação para acreditação internacional pela *Joint Commission International*.

Membro da Equipe do Programa Nacional de Segurança do Paciente, Protocolos Básicos de Segurança do Paciente e do GT "Segurança do Paciente e Qualidade nos Serviços de Saúde" da ANVISA.

Especialista em Administração Hospitalar pela Universidade de Ribeiro Preto (UNAERP-SP), Especialista em Gestão de Sistemas e Serviços pela Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP-FIOCRUZ).

#### Jean Abreu Machado

##### CRM-SC 11.448

Título Superior em Anestesiologia/SBA (Sociedade Brasileira de Anestesiologia).

Mestre em Ciências da Saúde - Universidade do Sul de Santa Catarina (UNISUL).

Vice-presidente da Sociedade de Anestesiologia do Estado de Santa Catarina (SAESC) 2021-2021.

Graduação em Medicina pela Universidade Federal de Pelotas (1998).

Coordenador do Serviço de Residência Médica em Anestesiologia do Hospital Socimed - Tubarão - SC.

Diretor Clínico do Hospital Nossa Senhora da Conceição - Tubarão - SC 2014 e 2015.

**Recebido:** 31 de agosto de 2021

**Aceito:** 30 de novembro de 2021

#### Correspondência

[equipemedica@mpgrupo.com.br](mailto:equipemedica@mpgrupo.com.br)

#### Este artigo deve ser citado como:

Donato Drumond A, Abreu Machado J, Brandão J. Segurança do paciente e medicina baseada em valor: como a anestesia pode influenciar. Med Int Méx. 2021; 37 (Supl. 2): S48-S57.



A segurança perioperatória depende de um conjunto de medidas que correspondem não só aos processos assistenciais, mas também aos operacionais, incluindo o adequado apoio logístico-administrativo. Nesse contexto, as especialidades médicas precisam estar alinhadas e engajadas às políticas institucionais, atuando em silos, para que o processo cirúrgico, em toda a sua cadeia, seja eficiente, eficaz e seguro.

Em média, 50% dos indivíduos internados em hospitais são pacientes cirúrgicos.

Em 2019, somente nos hospitais da Associação Nacional dos Hospitais Privados (Anahp) foram realizadas 1.505.507 cirurgias segundo os dados do Observatório<sup>1</sup>.

Segundo os dados do Datasus, no ano de 2019 foram realizadas 5.073.353 cirurgias pelo SUS<sup>2</sup>.

É certo que, especialmente pela sua magnitude, a gestão do procedimento cirúrgico carece de sistematização e monitoramento, além da qualificação dos processos para garantir a eficiência e a segurança do paciente, prevenindo e mitigando riscos. A definição dos protocolos operacionais; a padronização e a normatização dos fornecimentos de materiais, medicamentos e outros dispositivos médicos; o contínuo monitoramento de indicadores de qualidade; e os desfechos assistencial e dos indicadores operacionais e financeiros são essenciais para que uma organização tenha bom desempenho.

Conscientes dessa necessidade, a anestesiologia tem se posicionado como uma das especialidades cuja preocupação com a sistematização é rigorosa e bastante abrangente, priorizando o planejamento de cuidados integrados, o monitoramento contínuo e ininterrupto, bem como a resposta e o suporte às complicações dos pacientes, sempre na busca por oferecer muito mais do que excelentes técnicas anestésicas.

Uma infinidade de dados são gerados a partir de uma cirurgia. Esses dados não podem ser desprezados e devem virar informação e conhecimento para que subsidiem a modelagem do sistema de gestão dos serviços de saúde, contribuindo para a eficiência e segurança.

A análise de indicadores é indispensável para a qualificação dos processos de saúde e para oferecer suporte às decisões da governança. Indicadores são medidas de monitoramento que nos auxiliam a compreender o comportamento dos processos, o acompanhamento dos resultados esperados e, ainda, a robustez e a adequação da estrutura adotada. Como ferramenta essencial para a gestão dos serviços de saúde, os indicadores são vantajosos pois contribuem:

- para a análise de fatores de custos e tendências de utilização de serviços ou insumos;
- para a avaliação consistente das áreas ou processos que necessitam de ingerência (relacionados aos profissionais, pacientes, materiais e medicamentos que precisem de uma intervenção precoce);
- para melhor distribuição de recursos e maximização de benefícios;
- para a modelagem de serviços e comportamentos;
- para alcançar maior efetividade clínica e analisar desfechos assistenciais, entre outros.

Não obstante, a efetividade do cuidado perioperatório está diretamente relacionada com a análise prospectiva e, até, retrospectiva das informações constantes na ficha anestésica e nos relatórios cirúrgicos. No entanto tais dados ainda são pouco explorados, de forma geral, pelos níveis de gestão do cuidado.

No fluxo de trabalho do anestesista, a ferramenta de apoio mais importante passa a ser o registro anestésico, que não só é o prontuário mais completo do paciente, com dados fisiológicos e farmacológicos tomados minuto a minuto, como é, também, o registro do desfecho clínico para o paciente. Esse documento deve ser utilizado para a revisão dos processos assistenciais, bem como para a avaliação da efetividade assistencial. A tecnologia pode e deve ser a grande apoiadora desse processo, oferecendo relatórios qualitativos a partir de tais registros para análises e suporte às gestões clínica e administrativa.

De uma forma geral, além das recomendações da Sociedade Brasileira de Anestesia (SBA), padrões de qualidade podem e devem apoiar a sistematização dos cuidados cirúrgicos e anestésicos. A *Joint Commission International*, maior acreditadora de serviços de saúde no mundo, por exemplo, estruturou, entre seus padrões de acreditação para hospitais, um capítulo exclusivo sobre Anestesia e Cirurgia (ASC). Entre as mensurações, existem os elementos centrados nos pacientes para a garantia de processos que sejam fundamentados na assistência segura<sup>3</sup>.

Do ponto de vista da gestão da assistência, é importante considerar que, entre os cuidados iniciais ao paciente cirúrgico, uma avaliação rigorosa deve ser realizada. Tal análise subsidia o planejamento da assistência anestésica, que inclui pré-anestesia e pré-indução. A avaliação pré-anestésica é o momento mais adequado de se avaliarem os riscos do paciente, coletando a sua história pregressa, identificando problemas nas vias aéreas, selecionando o tipo de anestesia e planejando os cuidados anestésicos. Na avaliação pré-indução é importante focar na estabilidade fisiológica e na prontidão do paciente para a anestesia. A definição do medicamento e a dose devem considerar a melhor resposta e o conforto do paciente, assim como as possíveis reações pós-anestésicas.

Para isso, benefícios e alternativas devem ser considerados. A condição pós-operatória de cada indivíduo deve ser monitorada e registrada, assegurando a avaliação sistemática do estado fisiológico do paciente. Os métodos de monitoramento dependem da sua situação pré-anestésica, da escolha da anestesia e da complexidade do procedimento cirúrgico ou do diagnóstico executado.

Dessa forma, apoiada em padrões e medidas de qualidade, a assistência aos pacientes que serão submetidos a processos de anestesia e sedação, intervenção invasiva e cuidados operatórios depende, em grande parte, de um abrangente planejamento e monitoramento de todo o seguimento. **A escolha do melhor suporte medicamentoso faz toda a diferença neste processo, portanto, considerando o uso adequado, eficaz e seguro.**

Além disso, avaliações do desfecho clínico podem subsidiar a gestão administrativa dos serviços de saúde em uma discussão sobre modelos de pagamento baseados em valor (*value based healthcare*) ou *performance (pay for performance)*, como alternativa ao modelo baseado em produtividade ou *fee-for-service*.

### A Segurança do Paciente na Anestesia e Sedação

A publicação do relatório *To Err is Human* (Errar é humano) do *Institute of Medicine* - IOM, em 1999, deu ênfase à temática da qualidade no cuidado em saúde. Esse relatório se baseou em duas pesquisas de avaliação da incidência de eventos adversos em revisões retrospectivas de prontuários realizadas em hospitais de Nova York, Utah e Colorado. O relatório apontou que cerca de 100 mil pessoas morriam nos hospitais americanos, a cada ano, vítimas de eventos adversos<sup>4</sup>.

Confrontada com a importância dessa questão, a 55ª Assembleia Mundial de Saúde, ocorrida



em 2002, adotou uma resolução encorajando os países a prestar o máximo de atenção possível a tal problema, a reforçar a segurança na assistência e a estruturar sistemas de monitoramento. A resolução solicitou à OMS que liderasse a elaboração de normas e padrões mundiais e apoiasse os países nos esforços de desenvolvimento de políticas e práticas de segurança do paciente<sup>5</sup>.

Em parceria com outras instituições, o *Institute for Healthcare Improvement (IHI)* instituiu, em 2004, a Campanha das 100 mil Vidas, uma iniciativa voluntária, de caráter nacional nos Estados Unidos, que envolveu 3.100 hospitais com o objetivo de reduzir 100 mil mortes desnecessárias em um período de 18 meses. O resultado foi amplamente favorável e, em 2006, a campanha foi reeditada com nova meta: evitar 5 milhões de casos de danos decorrentes da assistência em saúde em um período de 2 anos (dezembro de 2006 a dezembro de 2008). Seu novo nome era Campanha Cinco Milhões de Vidas<sup>6</sup>.

Também em 2004, a 57ª Assembleia Mundial de Saúde aprovou a criação de uma aliança internacional para tornar a segurança do paciente uma iniciativa mundial e, em outubro, foi lançada a Aliança Mundial para a Segurança do Paciente, em que, pela primeira vez, chefes de representações, autoridades e grupos de pacientes de todas as partes do mundo reuniram-se para promover este objetivo: “Primeiramente, não provocar danos”, reduzindo também as consequências adversas derivadas da prestação de cuidados inseguros e da má qualidade da assistência em saúde<sup>5</sup>. Essa aliança já nasceu com o foco em conscientizar e conquistar o compromisso político, lançando programas destinados a garantir a segurança dos pacientes ao redor do mundo. Concentrou suas ações, entre outras, no Desafio Global para a Segurança do Paciente e nas Soluções para a Segurança do Paciente, que englobam temas de riscos relacionados com a assistência à saúde, considerados relevantes para

os países membros da OMS. O primeiro tema selecionado foi “infecção associada à prestação de serviço em saúde”, seguido de “segurança dos cuidados cirúrgicos”, tendo como objetivo prevenir erros, evitar danos e salvar vidas.

Ainda assim, apesar de décadas de atenção, atividades e investimento, as melhorias têm sido terrivelmente lentas. O aumento da demanda por serviços de saúde e as crescentes intensidade e complexidade desses serviços, atrelados ao fato de que as pessoas vivem cada vez mais, com comorbidades mais complexas e esperando obter um cuidado mais avançado e de mais alto nível, fazem com que o número de pacientes que sofrem danos durante o cuidado em saúde tenha tendência a aumentar, a menos que encontremos formas novas e mais eficazes de melhorar a segurança.

De modo geral, o desafio para alcançarmos uma assistência de boa qualidade, adequada, eficiente, oportuna, otimizada e efetiva é algo de grande proporção e que carece de grandes mobilizações. Em relação à assistência, muitos pacientes, hospitalizados ou não, que serão submetidos a algum exame ou que necessitarão de algum procedimento cirúrgico e até mesmo em unidades de terapia intensiva, vão precisar de sedação ou anestesia geral.

Outro ponto importante nas condições de segurança e qualidade de anestésicos e sedativos é que o paciente reestabeleça as condições fisiológicas prévias ao procedimento o mais cedo possível, ou seja, que seu despertar, seu retorno às capacidades prévias ao procedimento, como ventilação, consciência e sinais vitais estáveis, ocorram no mais curto espaço de tempo. Isso se traduz em diminuição do tempo de internação, redução da possibilidade de complicações, melhor percepção de qualidade relatada pelo indivíduo e decréscimo dos custos de saúde.

O propofol tem sido o hipnótico de escolha para a anestesia venosa alvo-controlada (TIVA), principalmente pelo seu perfil farmacocinético em relação à meia-vida contexto-sensitiva (meia-vida contexto-sensitiva do propofol é de 40 minutos para infusões maiores que 8 horas)<sup>7</sup>. A anestesia com propofol tem uma indução rápida, semelhante à do tiopental, mas a emergência da anestesia é 10 vezes mais veloz e está associada com mínima confusão pós-operatória<sup>7</sup>.

Outro ponto importante é a segurança dos pacientes que serão submetidos a procedimentos em hospital-dia, como as endoscopias. Uma parte da recuperação da anestesia se dá após a alta do paciente, nesses casos. Embora as recomendações de segurança devam ser seguidas pelo paciente e seus familiares, um fármaco que apresente um perfil de recuperação rápido, principalmente no que tange ao reestabelecimento da cognição, pode diminuir o risco de acidentes. Em comparação a outros agentes sedativos tradicionais para endoscopias, o propofol tem mostrado resultado superior em muitos aspectos<sup>8,9</sup>.

Um fator adicional, alinhado à segurança, é a percepção de “qualidade” do paciente em relação ao procedimento proposto, ou seja, a diminuição de eventos adversos deve ser avaliada como medida para a segurança do indivíduo. Nesse caso, a diminuição de náuseas e vômitos, a não ocorrência de “ressaca” e a liberação precoce para o domicílio são bons exemplos. Tanto no que se refere à anestesia geral como à sedação existem trabalhos mostrando as vantagens do uso do propofol como hipnótico/sedativo sobre outros fármacos<sup>10-12</sup>.

O gerenciamento e o uso seguro de medicamentos anestésicos deve ser a tônica de todos os serviços de saúde. Nesse sentido, algumas medidas devem ser adotadas. Administrar medicamentos de forma segura, com atenção à prescrição e revisão adequadas, checagens

prévias, com dupla barreira, monitoramento de uso e anotações convenientes no prontuário do paciente compreendem o padrão de qualidade requerido para a segurança do indivíduo.

### Considerações finais

A maior parte das pessoas considera a definição de segurança como a ausência de incidentes - ou como um nível de risco aceitável. Nessa perspectiva, a segurança pode ser definida como um estado no qual o menor número possível de coisas dá errado.

Essa abordagem presume que as coisas dão errado devido a falhas ou disfunções identificáveis em componentes específicos, tais como pessoas, processos, tecnologias, entre outros.

A gestão da segurança deve, no entanto, deixar de tentar assegurar que "o menor número possível de coisas dê errado" e passar a assegurar que "o maior número possível de coisas dê certo". Essa nova abordagem está relacionada à capacidade de um sistema de funcionar corretamente sob condições variáveis.

Para alcançarmos esse fim, a melhoria da qualidade e da segurança relacionadas ao paciente devem representar o norte de toda a ação da cadeia de saúde, em especial o elo “da ponta”, em que se presta a assistência direta aos pacientes.

O gerenciamento e o uso de medicamentos (em especial, os fármacos de suporte anestésico) necessitam de uma avaliação criteriosa dos riscos e benefícios para a eficácia do cuidado e da segurança do paciente. Não obstante, existem padrões de qualidade sistematizados para a segurança no uso de medicamentos e para a avaliação de desfechos clínicos com ênfase na melhor prática possível. A segurança do paciente não pode ser um objetivo simplista; ela deve se tornar a real missão de todo o sistema de saúde.



## SEGURANÇA E EXPERIÊNCIA DO PACIENTE

### Julio Brandão

MD, PhD, TSA CRM-SE 4.208

Doutor em Ciências pela Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP).

*Postdoctoral Research Fellow* pela Harvard Medical School.

Membro da Comissão de Normas Técnicas da Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA).

Além da Segurança do Paciente, outro pilar da Medicina Baseada em Valor que possui extrema importância para um serviço assistencial de excelência é a Experiência do Paciente. Os conceitos relacionados à satisfação dos pacientes têm sido cada vez mais levados em consideração, ganhando ainda mais relevância nos centros onde os procedimentos para acreditação hospitalar estão sendo adotados.

O 3º Desafio Global de Segurança do Paciente da OMS, que visou a reduzir em 50% os danos relacionados a medicamentos em 5 anos, reforça a tomada de decisões e o estabelecimento de condutas que busquem garantir que medidas de segurança sejam implementadas o quanto antes<sup>13</sup>.

De uma maneira geral, todos os fatores que minimizem eventos adversos e garantam a segurança na prescrição, na administração e no uso de medicamentos influenciam positivamente na experiência com a assistência à saúde.

Em setores com alta rotatividade, como endoscopia e colonoscopia, por exemplo, em que é comum a realização de muitos procedimentos por turno, o cuidado deve ser ainda maior. Além disso, a prescrição e a administração medicamentosa por profissionais não tão habituados ou treinados para lidar com os anestésicos podem aumentar as chances de erros de medicação e

outros eventos adversos, incluindo a contaminação do produto<sup>14</sup>.

### Segurança do paciente e propofol

A anestesiologia evoluiu muito nas últimas décadas, trazendo avanços promissores na descoberta de métodos novos, seguros e eficientes para prestar a assistência ao paciente, determinando melhoras nos resultados.

O propofol é um agente anestésico hipnótico transformador e divisor de águas na nossa especialidade. Ele foi e é promotor de grande evolução para a anestesiologia desde a sua introdução na nossa prática médica, há pouco mais de 30 anos. Hoje, ainda é visto como um agente anestésico próximo do considerado ideal devido aos fatores observados em seu uso clínico: rápido início de ação, curta duração e efeitos colaterais mínimos<sup>15</sup>.

### Propofol e risco de contaminação

Em meados de 2007, o *Food and Drug Administration* (FDA), órgão americano com a função de controlar os alimentos e medicamentos, a partir de numerosos testes e pesquisas em âmbito federal, divulgou um alerta de segurança referente a relatórios com casos de febre em diversos grupos de pacientes após o uso do propofol em procedimentos anestésicos<sup>16</sup>. Foram identificadas infecções pós-operatórias em boa parte desses casos, as quais foram atribuídas a falhas nas técnicas de assepsia, como: a preparação do propofol para uso ao longo do dia, a reutilização de seringas ou linhas de bomba de infusão em diferentes pacientes, o emprego de seringas de propofol preparadas com mais de 24 horas de antecedência, a transferência de seringas entre diferentes salas de cirurgia ou diversas partes do mesmo hospital, além da ausência de utilização de luvas durante a punção venosa e da falha na desinfecção das tampas dos frascos

de propofol. Percebeu-se, ainda, que frascos maiores frequentemente eram usados como armazenadores de doses múltiplas para vários pacientes. Nessa época, nenhuma formulação continha conservantes<sup>17</sup>.

Ainda hoje não é incomum descobrir relatos de emprego de seringas de propofol (que são de uso único) para mais de um paciente. Quem de nós nunca ouviu de um colega a frase: “Olha, quase não usei esta seringa cheia de propofol. Quer? A seringa não entrou em contato com o paciente”. Agindo assim, o profissional esquece que a conexão ao sistema gera uma solução de continuidade, algo muito claramente relacionado à infecção, de acordo com a literatura atual<sup>18-21</sup>.

Em trabalho inédito realizado no Brasil foram avaliados anesthesiologistas de todos os estados durante um congresso nacional da especialidade. Um dos dados mais alarmantes evidenciado foi o fato de que mais de 62% dos anesthesiologistas brasileiros já utilizaram medicações que sobram de um procedimento para empregar em outro paciente, evidenciando a necessidade de mudança de cultura relacionada à administração dos fármacos para minimizar as chances de infecção e de outros eventos adversos<sup>14</sup>.

Em centenas de avaliações de amostras de propofol coletadas pelo FDA ainda não foram encontrados exemplos de seringas e frascos contaminados com bactérias ou endotoxinas quando da abertura imediata dos frascos, o que evidencia a sua contaminação durante o manuseio<sup>16</sup>.

O Diprivan® possui etilenodiaminotetracetato dissódico (EDTA), um agente quelante de íons que causa a perda de controle da pressão osmótica nas células microbianas, resultando na ruptura da membrana celular. Em diversos ensaios clínicos houve a demonstração da eficácia antimicrobiana e da segurança do

seu uso em seres humanos, reduzindo efetivamente as taxas de infecção pós-operatória<sup>21-23</sup>. Dessa forma, o EDTA é capaz de inibir o crescimento microbiano na formulação de propofol no caso de contaminação durante a administração<sup>21-24</sup>.

adição de EDTA é uma precaução adicional de segurança às boas práticas assépticas<sup>21,23-25</sup>. Portanto, é essencial que os profissionais sigam rigorosas precauções assépticas ao manusear o propofol, conforme recomendado pelos fabricantes e pelos centros de controle e prevenção de doenças. A não adesão a essas recomendações aumenta o risco de infecções nosocomiais no pós-operatório, o que impõe uma carga pesada de morbimortalidade e traz sérias consequências econômicas<sup>14,16,18-27</sup>.

#### Segurança do paciente e Diprivan®

A fórmula modificada desenvolvida do propofol com EDTA (Diprivan®) possui um efeito bacteriostático em relação aos 20 micro-organismos mais prevalentes no perioperatório. Vários ensaios clínicos evidenciaram a segurança do Diprivan®, indicando seu efeito significativo, diminuindo as incidências de complicações pós-operatórias graves e a taxa de mortalidade de pacientes cirúrgicos e em unidades de terapia intensiva cirúrgicas<sup>25,28</sup>.

Outro estudo comparou o propofol com EDTA (Diprivan®) e o aquele sem EDTA na sedação/hipnose de pacientes cirúrgicos e em UTIs cirúrgicas. A adição de EDTA ao propofol não teve efeito sobre a homeostase do cálcio ou do magnésio, a função renal, a hemodinâmica ou a eficácia quando utilizada para a sedação de pacientes cirúrgicos na UTI. Nesse estudo, um número maior de eventos adversos graves ocorreu no grupo propofol em relação ao grupo propofol EDTA. Houve uma taxa de mortalidade significativamente menor até 28



dias para o grupo propofol EDTA em comparação com aquele que utPupos em relação à profundidade anestésica. Mais investigações são necessárias para validar esse benefício de sobrevivência e elucidar um possível mecanismo. Contudo alguns mecanismos são sugeridos como possíveis determinantes para melhores resultados<sup>25,28</sup>.

***O propofol EDTA (Diprivan®) teve desfecho melhor em relação à mortalidade do que o propofol sem EDTA nos pacientes sedados<sup>25,28</sup>. Figura 1***

***As seringas pré-preenchidas devem ser preferidas na anestesia venosa sempre que possível<sup>29</sup>.***

#### Recomendação do EBA:

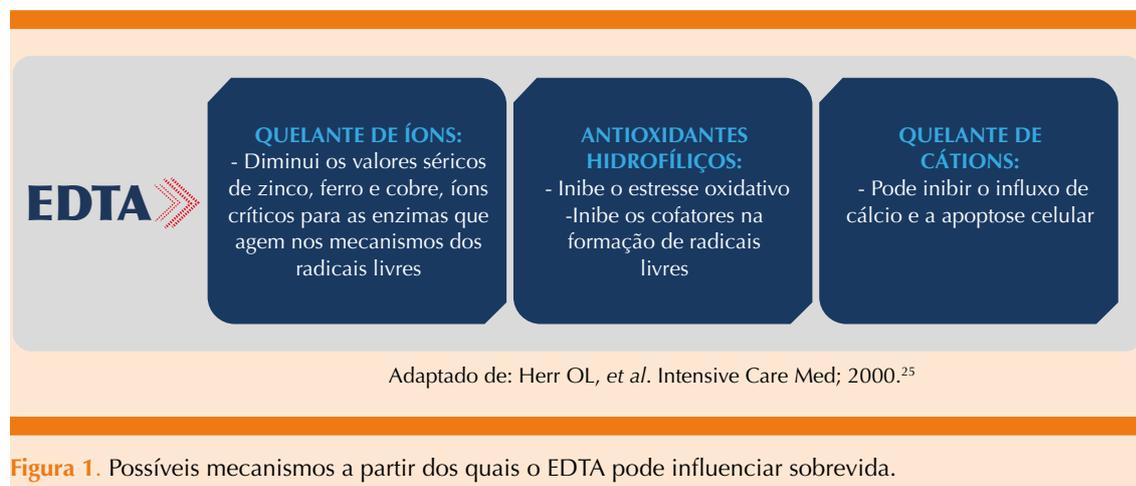
O Conselho Europeu de Anestesiologia (EBA) recomenda o uso de seringas pré-preenchidas como método seguro de administração de anestésicos. Desse modo, devemos nos ater não apenas às recomendações de rotulagem e identificação de seringas e medicamentos como também à sugestão de uso, quando possível, das seringas pré-preenchidas para a prática segura e a prevenção de erros de medicação.

As farmácias e os fabricantes devem ser incentivados a fornecer tais materiais, em primeiro lugar, para medicamentos de alto risco e aqueles administrados sob infusão contínua, devido aos riscos de erros de diluição e contaminação<sup>29,30</sup>.

Em um estudo publicado em 2016, mostrou-se que o propofol com EDTA (Diprivan®), em seringas pré-preenchidas e administrado para a sedação em procedimentos endoscópicos fora do centro cirúrgico, foi associado à diminuição da incidência de eventos adversos<sup>31</sup>.

#### Segurança do paciente e tecnologia

Mesmo com o avanço das pesquisas na criação de métodos tecnológicos com seringas modernas e de modelos farmacocinéticos avançados e sofisticados, havia um desbalanço em relação à evolução da anestesia venosa total (TIVA), com implementações relativamente simples para minimizar as chances de danos ao paciente. Tais realizações estão relacionadas a mecanismos de proteção contra erro de medicações e risco de infecções no preparo, na montagem e no manuseio do sistema de infusão.



**Figura 1.** Possíveis mecanismos a partir dos quais o EDTA pode influenciar sobrevida.

A título de exemplo, a anestesia inalatória há muito tempo introduziu uma forte metodologia de colocação de barreiras nos esquemas de enchimento dos vaporizadores com sistemas de chave/funil para minimizar a contaminação e a administração do agente errado no complexo do vaporizador. Além disso, a tecnologia também nos permitiu evoluir nos cuidados com a TIVA e, hoje, temos o Diprifusor®, uma bomba de infusão alvo-controlada, que reconhece o conteúdo e a concentração do produto contido em seringas pré-preenchidas a partir de um chip eletrônico. Desse modo, o anestesiológista e os gestores precisam estar atentos à evolução do mercado e ao aprimoramento das técnicas anestésicas. Com o uso do propofol pré-preenchido e com o EDTA, o emprego do medicamento se tornou mais seguro, acessível e custo-efetivo no dia a dia, trazendo mais segurança ao profissional, com menores índices de complicações para os pacientes e custos hospitalares diminuídos<sup>14,26,27</sup>. Com o Diprifusor® e suas ferramentas de segurança, esses benefícios foram ainda mais reforçados<sup>14,27</sup>.

### CONSIDERAÇÕES FINAIS

Os anestesiológistas são reconhecidos globalmente como líderes em segurança do paciente. Evoluímos de uma especialidade com altos índices de complicações - e que gerava medo nos pacientes - para uma das mais seguras em poucas décadas. Tudo isso se deu em função da preocupação e do investimento em segurança nas diversas subáreas da anestesiologia. O uso de seringas pré-preenchidas, a preferência pelo propofol com EDTA e o emprego de checklists específicos para a adequada administração da anestesia venosa fazem parte dessa evolução alcançada.

O treinamento sistemático, a atualização constante, a preconização do uso de métodos assépticos para o preparo e a distribuição das medicações são medidas que também inter-

ferem no desfecho dos pacientes e diminuem diretamente as taxas de infecção causada por contaminação. Conseqüentemente, há reduções no tempo de internação, na mortalidade pós-operatória e nos custos hospitalares<sup>14,22,26,32,33</sup>.

### REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Associação Nacional de Hospitais Privados (ANAHP). Observatório 2019. [Internet]. 11ª edição. São Paulo: ANAHP; 2019. Disponível em: <https://conteudo.anahp.com.br/observatorio-2019-anahp>. Acesso em: agosto de 2021.
2. Ministério da Saúde [BR]. Sistema de Informações Hospitalares do SUS (SIH/SUS). DATASUS. [Internet]. Brasília, DF: Ministério da Saúde; [s.d.]. Disponível em: <http://tabnet.datasus.gov.br/cgi/tabcgi.exe?sih/cnv/qiuf.def>. Acesso em: agosto de 2021.
3. Joint Commission International. Joint Commission International Accreditation Standards for Hospitals Including Standards for Academic Medical Center Hospitals [Internet]. 6th edition. Oak Brook: Joint Commission International; 2017. Disponível em: [https://www.jointcommissioninternational.org/-/media/jci/jci-documents/accreditation/hospital-and-amc/learn/jci\\_standards\\_only\\_6th\\_ed\\_hospital.pdf?db=web&hash=E2D36799998C7EE27C59CFF3131EE0A7&hash=E2D36799998C7EE27C59CFF3131EE0A7](https://www.jointcommissioninternational.org/-/media/jci/jci-documents/accreditation/hospital-and-amc/learn/jci_standards_only_6th_ed_hospital.pdf?db=web&hash=E2D36799998C7EE27C59CFF3131EE0A7&hash=E2D36799998C7EE27C59CFF3131EE0A7). Acesso em: agosto de 2021.
4. Kohn LT, Corrigan JM, Donaldson MS, McKay T, Pike KC. To err is human. Washington, DC: National Academy Press; 2000.
5. WHO (World Health Organization). WHO guidelines for safe surgery. Geneva: WHO; 2009.
6. Institute for Healthcare Improvement 5 million lives campaign an initiative of the institute for healthcare improvement [Internet]. Cambridge: Institute for Healthcare Improvement. 2006. Disponível em: <https://www.ihl.org/about/Documents/5MillionLivesCampaignCaseStatement.pdf>. Acesso em: agosto de 2021.
7. Vuyk J, Sitsen E, Reekers M. Intravenous anesthetics. In: Miller RD (editor). Miller's anesthesia. 8th ed. Philadelphia: Elsevier; 2015. p. 821-63.
8. Wang D, Chen C, Chen J, Xu Y, Wang L, Zhu Z, et al. The use of propofol as a sedative agent in gastrointestinal endoscopy: a meta-analysis. PLoS One. 2013;8(1):e53311.
9. Stogiannou D, Protopapas A, Protopapas A, Tziomalos K. Is propofol the optimal sedative in gastrointestinal endoscopy? Acta Gastroenterol Belg. 2018;81(4):520-4.
10. Fulton B, Sorkin EM. Propofol. An overview of its pharmacology and a review of its clinical efficacy in intensive care sedation. Drugs. 1995;50(4):636-57.
11. McKeage K, Perry CM. Propofol: a review of its use in intensive care sedation of adults. CNS Drugs. 2003;17(4):235-72.



12. Irwin MG, Chung CKE, Ip KY, Wiles MD. Influence of propofol-based total intravenous anaesthesia on peri-operative outcome measures: a narrative review. *Anaesthesia*. 2020;75(1):e90-e100.
13. World Health Organization (WHO). WHO global patient safety challenge: medication without harm. [Internet]. Geneva: WHO; 2017. Disponível em: <https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/255263/WHO-HIS-SDS-2017.6-eng.pdf;jsessionid=848529341182628263310B0E861E9FBC?sequence=1>. Acesso em: agosto de 2021.
14. Brandão J, Oliveira-Júnior IS, Sanches P, Silva JH, Diego LA, Ferreira LC. Medication Errors in Anesthetic Practice in Brazil – an Observational Study. *Medical Research Archives*. 2019;4:7.1-12.
15. White PF. Propofol: its role in changing the practice of anesthesia. *Anesthesiology*. 2008;109(6):1132-6.
16. Food and Drug Administration (FDA); Center for Drug Evaluation and Research. FDA alert/information for healthcare professionals: propofol (marketed as Diprivan and as generic products) Information. [Internet]. White Oak: FDA; 2007. Disponível em: <https://www.fda.gov/drugs/postmarket-drug-safety-information-patients-and-providers/propofol-marketed-diprivan-and-generic-products-information>. Acesso em: agosto de 2021.
17. Meyer TA. Propofol Safety Review. *Anesthesia Patient Safety Foundation Newsletter*. 2007; 22(2):25-40.
18. Bennett SN, McNeil MM, Bland LA, Arduino MJ, Villarino ME, Perrotta DM, et al. Postoperative infections traced to contamination of an intravenous anesthetic, propofol. *N Engl J Med*. 1995 Jul 20;333(3):147-54.
19. Bion, JF, Abrusci, T, Hibbert, P. Human factors in the management of critically ill patient. *Br J Anaesth*. 2010;105:26–33.
20. Yang Y, Rivera AJ, Fortier CR, Abernathy JH 3rd. A Human Factors Engineering Study of the Medication Delivery Process during an Anesthetic. *Anesthesiology*. 2016;124(4):795–803.
21. Jansson JR, Fukada T, Ozaki M, Kimura S. Propofol EDTA and reduced incidence of infection. Review. *Propofol EDTA and Reduced Incidence of Infection Anaesth Intensive Care*. 2006;34:362–368.
22. Zorrilla-Vaca A, Arevalo JJ, Escandón-Vargas K, Soltanifar D, Mirski MA. Infectious Disease Risk Associated with Contaminated Propofol Anesthesia, 1989-2014(1). *Emerg Infect Dis*. 2016 Jun;22(6):981-92.
23. Fukada T, Ozaki M. Microbial growth in propofol formulations with disodium edetate and the influence of venous access system dead space. *Anaesthesia*. 2007;62(6):575-580.
24. Baker MT, Naguib M. Propofol: the challenges of formulation. *Anesthesiology*. 2005;103(4):860–876.
25. Herr DL, Kelly K, Hall JB, Ulatowski J, Fulda GJ, Cason B, et al. Safety and efficacy of propofol with EDTA when used for sedation of surgical intensive care unit patients. *Intensive Care Med*. 2000;26 Suppl 4:S452-62.
26. Whitaker DK. Pre-filled syringes and safe total intravenous anaesthesia practice. *Anaesthesia*. 2019 May;74(5):674-675. doi: 10.1111/anae.14591.
27. Nimmo AF, Absalom AR, Bagshaw O, Biswas A, Cook TM, Costello A, et al. Guidelines for the safe practice of total intravenous anaesthesia (TIVA): Joint Guidelines from the Association of Anaesthetists and the Society for Intravenous Anaesthesia. *Anaesthesia*. 2019 Feb;74(2):211-24.
28. Ovechkin AM, Gagarina IuV. Diprivan-EDTA-choice in favor of patients safety. *Anesteziol Reanimatol*. 2002 May-Jun;(3):52-6. [Article in Russian].
29. International Organization for Standardization (ISO). The EBA recommends the International Organisation for Standardisation (ISO) anaesthetic and respiratory equipment – User-applied labels for syringes containing drugs used during anaesthesia – Colours, design and performance. ISO 26825:2008(E). 1st ed. Geneva: ISO; 2008.
30. Whitaker D, Brattebø G, Trenkler S. The European Section and Board of Anaesthesiology of the UEMS. The European Board of Anaesthesiology recommendations for safe medication practice - First update. *Eur J Anaesthesiol*. 2017;4:4–7.
31. Okeke FC, Shaw S, Hunt KK, Korsten MA, Rosman AS. Safety of Propofol Used as a Rescue Agent During Colonoscopy. *J Clin Gastroenterol*. 2016;50(8):e77-80.
32. National Health Service (NHS England). Revised never events policy and framework. [Internet]. London, UK: NHS; 2018. Disponível em: <https://webarchive.nationalarchives.gov.uk/ukgwa/20210121175840/https://www.england.nhs.uk/publication/never-events/>. Acesso em: agosto de 2021.
33. Gargiulo DA, Mitchell SJ, Sheridan J, Short TG, Swift S, Torrie J, et al. Microbiological Contamination of Drugs during Their Administration for Anesthesia in the Operating Room. *Anesthesiology*. 2016 Apr;124(4):785-94.