

Fernando José da Silva Ramos^{1,2}, Mauricio Henrique Claro dos Santos², Laerte Pastore Junior²

1. Departamento de Anestesiologia, Dor e Medicina Intensiva, Universidade Federal de São Paulo - São Paulo (SP), Brasil.

2. Unidade de Terapia Intensiva Adulto, Hospital Sírio-Libanês - São Paulo (SP), Brasil.

Sedação com anestésicos voláteis na unidade de terapia intensiva: uma nova opção com velhos agentes

INTRODUÇÃO

Desde dezembro 2019, quando os primeiros casos foram descritos na China, a pandemia da doença pelo coronavírus 2019 (COVID-19) impactou os sistemas de saúde de todo o mundo. Um número significativo de pacientes apresenta a forma severa da doença, com necessidade de internação na unidade de terapia intensiva (UTI).⁽¹⁾ A escassez de leitos, equipamentos e medicamentos representou um desafio ainda maior no manejo desses pacientes. A improvisação de salas cirúrgicas, que foram usadas como leitos de UTI, e uso de equipamentos de anestesia para sedação e ventilação mecânica foram descritos e utilizados como medidas heroicas no manejo desses pacientes.⁽²⁻⁴⁾ Nesse contexto, o uso de anestésicos voláteis (AV) ressurgiu como opção para sedação de pacientes críticos.⁽³⁾

O uso de AV na UTI é descrito há mais de duas décadas, sendo feito principalmente na Europa e no Canadá,⁽⁵⁾ porém só recentemente o dispositivo foi aprovado para uso no Brasil. Os principais AV utilizados como sedativos na UTI são o sevoflurano e isoflurano. O desenvolvimento de equipamentos com vaporizadores compactos e adaptados para ventiladores mecânicos das UTIs possibilitou o uso desses agentes como opção de sedação. Entre as principais vantagens do uso de AV em pacientes críticos, temos o despertar mais precoce, o menor uso de opioides e o menor tempo de ventilação mecânica. Outros benefícios relatados dos AV são os efeitos broncodilatadores e a melhora da oxigenação, inclusive em pacientes com síndrome do desconforto respiratório agudo (SDRA). Entre suas contraindicações e limitações, podemos citar história pessoal ou familiar de hipertermia maligna, hipertensão intracraniana suspeita ou confirmada, instabilidade hemodinâmica severa e pacientes com secreção pulmonar importante e necessidade de aspiração frequente, devido ao risco de obstrução do sistema.⁽⁵⁾

Três metanálises evidenciaram que o uso de AV comparada à sedação venosa em UTI apresentou tempo de despertar e extubação mais rápidos.⁽⁶⁻⁸⁾ Mais recentemente, Meiser et al., em um estudo multicêntrico de avaliação de não inferioridade, utilizando isoflurano comparado ao propofol, mostraram ser uma opção eficaz e segura. Adicionalmente, no grupo isoflurano, o consumo de opioide foi menor.⁽⁹⁾

Estudos experimentais demonstraram que o sevoflurano possui uma capacidade de reduzir inflamação pulmonar em modelos de SDRA.^(10,11) Jabaudon et al., em estudo randomizado, demonstraram que o uso de sevoflurano em pacientes com SDRA por um período de 48 horas esteve relacionado à melhora da oxigenação e à redução de marcadores de lesão epitelial pulmonar, comparado ao grupo que usou midazolam.⁽¹²⁾

O uso de AV em UTI é mais relatado em população de pacientes cirúrgicos; seu uso em outras populações de pacientes críticos (por exemplo: sepse), embora não apresente contraindicações, ainda carece de mais estudos.

Como utilizar os agentes voláteis na unidade de terapia intensiva?

Os AV chegam como opção de sedação em pacientes críticos. A tabela 1 apresenta as principais indicações e opções de uso de AV na UTI. Um exemplo de montagem do dispositivo de sedação com agentes voláteis é apresentado na figura 1.

Conflitos de interesse: Nenhum.

Submetido em 25 de novembro de 2022

Aceito em 10 de dezembro de 2022

Autor correspondente:

Fernando Jose da Silva Ramos
Unidade de Terapia Intensiva Adulto
Hospital Sírio-Libanês
Rua Adma Jafet, 91
CEP: 01308-050 - São Paulo (SP), Brasil
E-mail: ramosfjs@gmail.com

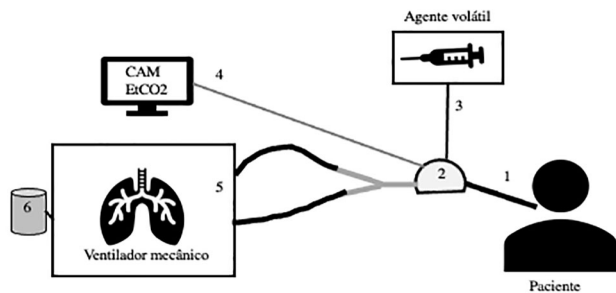
Editor responsável: Antonio Paulo Nassar Jr.

DOI: 10.5935/2965-2774.20230394-pt



Tabela 1 - Potencial uso de sedação com agentes voláteis na unidade de terapia intensiva

Potenciais indicações de agentes voláteis em pacientes críticos
1. Previsão de despertar precoce e tempo curto de sedação (Exemplo: pós-operatório)
2. Sedação complexa com necessidade de múltiplos agentes (poupador de propofol ou benzodiazepínicos)
3. Broncoespasmo severo
4. Estado de mal epiléptico super-refratário

**Figura 1 - Exemplo de montagem e disposição do equipamento de sedação com agentes voláteis na unidade de terapia intensiva.**

(1) Cânula orotraqueal; (2) dispositivo de sedação com anestésico volátil; (3) bomba de infusão com agente volátil e linha de medicação; (4) monitor de gases; (5) ventilador mecânico; (6) filtro de carvão ativado. O agente volátil (3) é infundido por meio de uma bomba de infusão até o dispositivo de conservação e vaporizador (2). A linha 4 é a conexão do dispositivo vaporizador até o monitor de gases. O dispositivo de sedação (2) deve ser colocado entre o tubo orotraqueal (1) e o circuito do ventilador (5). Não se deve colocar filtro de humidificação adicional. O dispositivo possui uma ação refletora que recicla o ar expirado. Um filtro de carvão ativado deve ser colocado na saída do ventilador mecânico.

O dispositivo vaporizador possui acoplado um humidificador e filtro antibacteriano. Embora o equipamento seja de fácil montagem e utilização, a necessidade de aquisição de equipamentos específicos pode ser uma limitação ao seu uso. Ainda são necessários estudos de avaliação de custo-efetividade sobre uso de AV na UTI. Uma vantagem do uso desses AV é o clareamento da droga através da expiração pulmonar e uma taxa de metabolização sistêmica menor que 0,2% para o isoflurano e próximo a 5% para o sevoflurano.⁽⁵⁾

Em relação à segurança ocupacional dos AV em ambientes e ventiladores mecânicos em UTI, diversos estudos avaliaram o risco de contaminação ambiental e risco ocupacional desses equipamentos, demonstrando segurança para seu uso quando em condições e com os equipamentos adequados.⁽¹³⁻¹⁵⁾

Em conclusão, o uso de sevoflurano e isoflurano com equipamentos de sedação inalatória desenvolvidos para a UTI parece ser uma opção para grupos específicos de pacientes críticos.

REFERÊNCIAS

1. Wu Z, McGoogan JM. Characteristics of and important Lessons From the Coronavirus Disease 2019 (COVID-19) Outbreak in China: Summary of a Report of 72314 Cases From the Chinese Center for Disease Control and Prevention. *JAMA*. 2020;323(13):1239-42.
2. da Silva Ramos FJ, de Freitas FG, Machado FR. Sepsis in patients hospitalized with coronavirus disease 2019: how often and how severe? *Curr Opin Crit Care*. 2021;27(5):474-9.
3. Jerath A, Ferguson ND, Cuthbertson B. Inhalational volatile-based sedation for COVID-19 pneumonia and ARDS. *Intensive Care Med*. 2020;46(8):1563-6.
4. Flinspach AN, Zacharowski K, Ioanna D, Adam EH. Volatile isoflurane in critically ill coronavirus disease 2019 patients-A case series and systematic review. *Crit Care Explor*. 2020;2(10):e0256.
5. Jerath A, Parotto M, Wasowicz M, Ferguson ND. Volatile anesthetics. Is a new player emerging in critical care sedation? *Am J Respir Crit Care Med*. 2016;193(11):1202-12.
6. Landoni G, Pasin L, Cabrini L, Scandroglio AM, Baiardo Redaelli M, Votta CD, et al. Volatile agents in medical and surgical intensive care units: a meta-analysis of randomized clinical trials. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. 2016;30(4):1005-14.
7. Jerath A, Panckhurst J, Parotto M, Lightfoot N, Wasowicz M, Ferguson ND, et al. Safety and efficacy of volatile anesthetic agents compared with standard intravenous midazolam/propofol sedation in ventilated critical care patients: a meta-analysis and systematic review of prospective trials. *Anesth Analg*. 2017;124(4):1190-9.
8. Kim HY, Lee JE, Kim HY, Kim J. Volatile sedation in the intensive care unit: a systematic review and meta-analysis. *Medicine (Baltimore)*. 2017;96(49):e8976.
9. Meiser A, Volk T, Wallenborn J, Guenther U, Becher T, Bracht H, Schwarzkopf K, Knafelj R, Faltlhauser A, Thal SC, Soukup J, Kellner P, Drüner M, Vogelsang H, Bellgardt M, Sackey P; Sedaconda study group. Inhaled isoflurane via the anaesthetic conserving device versus propofol for sedation of invasively ventilated patients in intensive care units in Germany and Slovenia: an open-label, phase 3, randomised controlled, non-inferiority trial. *Lancet Respir Med*. 2021;9(11):1231-40.
10. Suter D, Spahn DR, Blumenthal S, Reyes L, Booy C, Z'Graggen BR, et al. The immunomodulatory effect of sevoflurane in endotoxin-injured alveolar epithelial cells. *Anesth Analg*. 2007;104(3):638-45.
11. Steurer M, Schläpfer M, Steurer M, Z'Graggen BR, Booy C, Reyes L, et al. The volatile anaesthetic sevoflurane attenuates lipopolysaccharide-induced injury in alveolar macrophages. *Clin Exp Immunol*. 2009;155(2):224-30.
12. Jabaudon M, Boucher P, Imhoff E, Chabanne R, Faure JS, Roszyk L, et al. Sevoflurane for Sedation in acute respiratory distress syndrome. a randomized controlled pilot study. *Am J Respir Crit Care Med*. 2017;195(6):792-800.
13. Sackey PV, Martling CR, Nise G, Radell PJ. Ambient isoflurane pollution and isoflurane consumption during intensive care unit sedation with the Anesthetic Conserving Device. *Crit Care Med*. 2005;33(3):585-90.
14. González-Rodríguez R, Muñoz Martínez A, Galan Serrano J, Moral García MV. Health worker exposure risk during inhalation sedation with sevoflurane using the (AnaConDa®) anaesthetic conserving device. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2014;61(3):133-9.
15. Wong K, Wasowicz M, Grewal D, Fowler T, Ng M, Ferguson ND, et al. Efficacy of a simple scavenging system for long-term critical care sedation using volatile agent-based anesthesia. *Can J Anaesth*. 2016;63(5):630-2.