

## EDITORIAL

### Dois anos de pandemia de COVID-19: uma perspectiva da anestesiologia

Em editorial anterior, há aproximadamente dois anos, escrevemos sobre como a pandemia de COVID-19 estava se desenrolando mundialmente e impactando significativamente a rotina dos anestesiológicos ao redor do mundo.<sup>1</sup> No início de 2020, pouco se sabia sobre as potenciais consequências da ampla disseminação do vírus SARS-CoV-2 na população e até onde essa pandemia pode chegar. Hoje, aproximadamente dois anos após o início da pandemia, e após muitas ondas de contaminação, segundo o Johns Hopkins Coronavirus Resource Center,<sup>2</sup> quase 6 milhões de vidas foram perdidas em todo o mundo, mais de 600.000 almas só no Brasil. No momento em que estamos escrevendo este editorial, mais de 400 milhões de pessoas foram oficialmente infectadas em todo o mundo, um número amplamente subestimado. Infelizmente, esses registros continuam aumentando e é bastante difícil prever o que acontecerá a seguir nesta pandemia.

O impacto da pandemia de COVID-19 foi único, estressando nosso sistema de saúde muito além de seus limites. Durante esta pandemia, recebemos grandes quantidades de dados sem precedentes sobre os pontos fortes e fracos do sistema de saúde em todo o mundo, destacando a grande relevância da pesquisa científica, a aplicação de medidas de proteção, os benefícios da vacinação extensiva e a investigação de potenciais novas drogas antivirais. Apesar de todos os avanços científicos, as taxas de mortalidade têm sido bastante altas e, para muitos pacientes, tem havido uma notável limitação de recursos, especialmente no mundo em desenvolvimento. No entanto, do nosso ponto de vista, cabe perguntar: como a prática diária dos anestesiológicos foi afetada e quais lições foram aprendidas em dois anos de pandemia?

Os anestesiológicos têm demonstrado um papel fundamental na pandemia de COVID-19. Considerando que somos especialistas em vias aéreas e manejo hemodinâmico, não surpreende que os anestesiológicos estejam na linha de frente do tratamento de pacientes com COVID-19. Além disso, em muitos países, há um cruzamento educacional significativo nas áreas de anestesiologia, medicina de emergência, terapia intensiva e medicina perioperatória. Particularmente nas fases mais críticas da pandemia, os anestesiológicos têm contribuído consideravelmente para o manejo dos casos de COVID-19 em unidades de terapia intensiva (UTI) clínicas e cirúrgicas, participando ativamente das equipes de manejo das vias aéreas, desenvolvendo protocolos de sedação e ventilação mecânica, realizando ultrassom -procedimentos guiados, fornecendo analgesia regional ou sistêmica e integrando equipes de ressuscitação de resposta rápida.<sup>3</sup> Particularmente durante os períodos de escassez de medicamentos e equipamentos, os anestesiológicos ofereceram apoio significativo para desenvolver alternativas de sedação e ventilação mecânica em pacientes críticos.

Assim, particularmente na resposta inicial à pandemia, houve uma rápida proliferação de diretrizes, recomendações e checklists para o manejo das vias aéreas e cuidados perioperatórios de pacientes com COVID-19. Considerando a falta de evidências científicas sólidas, os anestesiológicos têm sido recomendados a mudar suas práticas de rotina de acordo com recomendações pragmáticas. A maioria dessas sugestões não foi desenvolvida com base em uma metodologia cientificamente rigorosa. Embora esta tenha sido uma reação adequada em resposta a uma preocupação urgente de saúde pública, a publicação de um grande número de recomen-

dações pode ser um pouco confusa para os profissionais de saúde e potencialmente dificultar a adoção de protocolos específicos. Mais recentemente, a identificação sistemática das estratégias benéficas e prejudiciais para o manejo de pacientes com COVID-19 acabará levando a alguma padronização do atendimento à medida que nos preparamos para a fase endêmica da doença.<sup>4</sup>

Embora permaneça alguma heterogeneidade, ainda há um acordo substancial entre profissionais e sociedades sobre vários aspectos do atendimento clínico e perioperatório da COVID-19, especialmente em termos de anestesia e manejo das vias aéreas.<sup>4,6</sup> A escolha da técnica anestésica deve ser baseada em fatores do paciente e o procedimento planejado.<sup>6</sup> A anestesia regional não é contraindicada pelo COVID-19, embora o estado de coagulação possa afetar o momento ou a decisão de usar técnicas regionais.<sup>7</sup> A maioria das diretrizes e protocolos fornece recomendações semelhantes de equipamentos de proteção individual e abordagens para o manejo das vias aéreas, incluindo pessoal reduzido exposição e sugerindo o especialista em vias aéreas mais experiente para realizar a intubação traqueal.<sup>8</sup> Também há concordância substancial em relação às técnicas específicas de intubação traqueal, com a maioria das publicações recomendando uma indução de sequência rápida com o uso de videolaringoscopia.<sup>8</sup> Os objetivos da intubação traqueal são garantir a via aérea rapidamente, na primeira tentativa, proporcionando oxigenação imediata. Embora ainda existam algumas incertezas e lacunas de conhecimento, de acordo com as evidências atuais, uma estratégia de ventilação mecânica protetora baseada em baixo volume corrente e baixas pressões de platô tem sido indicada no manejo de pacientes com COVID-19 com Síndrome do Desconforto Respiratório Agudo (SDRA).<sup>9,10</sup> Notavelmente, recomendações consistentes e congruentes fornecidas aos anesthesiologistas são essenciais para facilitar a tomada de decisões clínicas e aumentar a adesão às melhores práticas de segurança na pandemia de COVID-19 e posteriormente.

No entanto, há alguma preocupação com a falta de atualizações sobre a maioria das recomendações sobre os cuidados anestésicos de pacientes com COVID-19. À medida que surgem novas variantes do SARS-CoV-2 e a compreensão sobre o COVID-19 continua a crescer rapidamente, é necessário manter contato com a evolução da pandemia. Por exemplo, no início da pandemia, surgiram preocupações sobre o risco de aerossolização de SARS-CoV-2 durante a intubação traqueal. No entanto, evidências recentes sugerem que a intubação traqueal em pacientes paralisados pode não ser um procedimento altamente gerador de aerossóis.<sup>11</sup> Além disso, o uso de salas de pressão negativa tem sido debatido, com preocupações significativas em relação ao risco de desenvolver doenças infecciosas secundárias.<sup>12</sup> Considerando a Infinitas evidências crescentes sobre a doença, não surpreende que recomendações desatualizadas permaneçam facilmente acessíveis ao público e aos profissionais de saúde. Isso definitivamente contri-

bui para o mal-entendido contínuo e a falta de adesão às práticas mais atualizadas. Nesse contexto, as sociedades e organizações médicas podem desempenhar um papel fundamental no processo de resumir a infinidade de informações acessíveis sobre o cuidado primordial de nossos pacientes, atualizando constantemente suas recomendações e alcançando consenso à luz das melhores evidências disponíveis.

De fato, a disseminação do conhecimento foi extraordinária durante essa pandemia em rápida evolução, especialmente considerando fatores como a rápida publicação científica e o impacto das mídias sociais em nossas vidas. Os recentes avanços tecnológicos permitiram uma conectividade global estável e abrangente, permitindo acesso quase instantâneo a temas relacionados à COVID-19, alimentando a disseminação de informações e protocolos. Assiste-se a uma enorme difusão de *preprints* e artigos de acesso aberto abordando temas relacionados com a COVID-19, facilitando o acesso à informação sobre a doença, mesmo para cidadãos comuns. Claramente, este movimento deve ser celebrado e esperamos que continue a prosperar.

Por outro lado, a disseminação de informações falhas e a má qualidade dos dados também estão presentes e podem estar relacionadas a consequências deletérias, incluindo decisões clínicas erradas e desfechos piores. Uma revisão sistemática comparando estudos COVID-19 versus não COVID-19 publicados nas três revistas médicas mais bem classificadas demonstrou que os artigos COVID-19 eram 18 vezes mais propensos a ter evidências mais baixas do que os artigos não COVID-19.<sup>13</sup> Curiosamente, apesar da qualidade mais baixa, os manuscritos COVID-19 eram mais propensos a serem citados anteriormente. Embora a qualidade dos papéis de anestesia durante a pandemia não tenha sido formalmente avaliada, o viés pode ser semelhante. Portanto, é de extrema importância que anesthesiologistas e profissionais de saúde analisem criteriosamente os dados mais precisos, sempre visando obter as melhores evidências disponíveis em um tópico específico. Sendo o conhecimento tão dinâmico nos últimos tempos, é fundamental que os profissionais busquem a atualização constante em suas áreas de estudo.

Por todas as razões acima, nesta edição do *Brazilian Journal of Anesthesiology*, convidamos os leitores a acessar vários estudos interessantes que trazem novos insights sobre o papel do anesthesiologista na pandemia de COVID-19.<sup>14-20</sup> Esses estudos abordaram uma infinidade de Tópicos relacionados ao COVID-19, incluindo o risco de exposição ambiental ao SARS-CoV-2, possíveis medidas de proteção para reduzir a contaminação durante o manejo das vias aéreas, saúde mental dos profissionais de saúde e preocupações com a educação durante a pandemia, uma nova técnica para traqueostomia percutânea em Pacientes com COVID-19 e benefícios potenciais do posicionamento prono acordado precocemente em pacientes com SDRA relacionada ao COVID-19.

Entre esses estudos, é tentador destacar as alarman-

tes taxas de infecção de anesthesiologistas no Brasil.<sup>14</sup> Assim como em outros países, anesthesiologistas brasileiros foram frequentemente eleitos para realizar intubação orotraqueal em pacientes com COVID-19 devido às suas habilidades no manejo das vias aéreas. Neste estudo, Costa et al. demonstraram que a prevalência de infecção por coronavírus entre anesthesiologistas foi 5,57 vezes maior em comparação com a taxa geral de infecção da população brasileira, refletindo a alta exposição ocupacional e risco de infecção. Esses achados oferecem uma contribuição relevante para a compreensão dos reais riscos ambientais durante a assistência aos nossos pacientes e estabelecer estratégias para estimar e reduzir os índices de contaminação entre nossos trabalhadores.

É importante ressaltar que uma questão que exige nossa atenção está relacionada às possíveis consequências da pandemia de COVID-19 para o gerenciamento de outras doenças, pois a pandemia colocou uma pressão significativa no sistema de saúde mundial desde a primeira onda de casos em 2020. A disseminação inicial do COVID-19 e as taxas de mortalidade foram afetadas principalmente por padrões de vulnerabilidade socioeconômica, especialmente em países de baixa e média renda. No Brasil, a distribuição desigual dos recursos econômicos e as profundas lacunas sociais costumam afetar o acesso da população ao sistema de saúde. Infelizmente, a pandemia do COVID-19 causou estragos nas instituições médicas nacionais, piorando ainda mais uma situação ruim. Por exemplo, há uma distribuição desigual pronunciada de médicos intensivistas e leitos de UTI entre os estados mais ricos e mais pobres do Brasil. Essas desigualdades levaram a taxas mais altas de mortalidade por COVID-19 nas regiões mais vulneráveis economicamente.<sup>21</sup>

A interrupção da cadeia de suprimentos de equipamentos e farmacológicos, interrupção de terapias de rotina, escassez e reorganização de pessoal também produziram um excesso de morbidade e mortalidade relacionadas a outras doenças. Embora as consequências da COVID-19 tenham sido devastadoras também em países de alta renda, com enorme impacto em hospitais e UTIs, essa situação é de grande preocupação em locais com recursos limitados. As recomendações iniciais incluíam o adiamento de cirurgias eletivas como forma de aumentar a capacidade total do hospital, além de preservar a força de trabalho dos profissionais de saúde.<sup>1</sup> No entanto, a interrupção abrupta das cirurgias pode ter consequências a curto e longo prazo que podem ser catastróficas, especialmente para o câncer pacientes. Embora a maioria dos procedimentos seja descrita como “eletiva”, essas intervenções são frequentemente sensíveis ao tempo. Com muita atenção sendo desviada para o manejo da COVID-19, é importante estar ciente da urgência de tratar pacientes com câncer, mantendo a cirurgia oncológica e sensível ao tempo e evitando atrasos no tratamento durante a pandemia.

O momento apropriado para agendar uma cirurgia eletiva após o COVID-19 não é claro. Em um estudo

de banco de dados multicêntrico, a cirurgia de grande porte nas primeiras quatro semanas após o diagnóstico de COVID-19 foi associada a maiores riscos de complicações pulmonares pós-operatórias e sepse.<sup>22</sup> Esses achados são consistentes com um estudo internacional anterior que encontrou um aumento na taxa de mortalidade em 30 dias após cirurgia realizada em até sete semanas após o diagnóstico de COVID-19.<sup>23</sup> Portanto, a decisão de agendar uma cirurgia eletiva deve considerar a gravidade da COVID-19, os riscos de complicações e os riscos de adiar a cirurgia.

De notar que a pandemia de COVID-19 exacerbou as disparidades de saúde e deixará um impacto residual significativo nos serviços cirúrgicos, destacando a necessidade de adotar estratégias que apoiem a reabertura do número de casos cirúrgicos para salvar vidas. Na era COVID-19, testes pré-cirúrgicos rápidos e precisos para SARS-CoV-2 provavelmente continuarão sendo críticos para garantir qualidade e segurança, juntamente com disponibilidade suficiente de medidas de proteção para funcionários e pacientes.<sup>24</sup>

A mortalidade na UTI durante a primeira onda pandêmica variou de 40% a 85% em torno do pico do surto.<sup>25</sup> No entanto, os sobreviventes da UTI são frequentemente confrontados com deficiências físicas, cognitivas e mentais persistentes, um tipo de síndrome pós-cuidados intensivos que pode variar em gravidade e duração. Em geral, COVID-19 longo é definido como quatro semanas de sintomas persistentes após a doença aguda, estimando-se que ocorra em aproximadamente 10% dos pacientes infectados.<sup>26</sup> Síndrome pós-COVID-19 e COVID-19 crônica são os termos propostos para descrevem a sintomatologia continuada por mais de 12 semanas e sua prevalência ainda é desconhecida.<sup>26</sup> Os sintomas e as manifestações clínicas são heterogêneos e sugerem envolvimento de múltiplos órgãos, incluindo os sistemas cardiovascular e respiratório. Pacientes que apresentam sequelas de COVID-19 ou sintomas prolongados de COVID-19 podem necessitar de cuidados cirúrgicos e anestésicos. A questão em aberto para os anesthesiologistas é que tipo de cuidado perioperatório será oferecido, protegendo aqueles pacientes em risco de eventos inesperados e piores desfechos.

Por fim, podemos reiterar algumas de nossas palavras anteriores, ditas há dois anos:<sup>1</sup> comunicação adequada e qualidade da informação ainda são essenciais durante toda a pandemia. O COVID-19 terá consequências de curto e longo prazo nas sociedades, sistemas de saúde, profissionais e indivíduos. Nesse cenário, informações imprecisas são bastante perigosas e devem ser combatidas intensamente com dados científicos sólidos, que estão em constante mudança e avanço. A pandemia do COVID-19 deve levar a mudanças transformadoras na forma como fornecemos cuidados críticos e anestésicos aos nossos pacientes. Nesse sentido, os anesthesiologistas ainda têm um papel crucial para orientar o manejo correto dos pacientes com COVID-19 e são desafiados a construir um lugar melhor para se viver até o fim dessa pandemia.

## Referências

- Quintão VC, Simões CM, Lima LHNE, Barros GAM, Salgado-Filho MF, Guimarães GMN, Alves RL, Caetano AMM, Schmidt AP, Carmona MJC. The anesthesiologist and COVID-19. *Braz J Anesthesiol.* 2020;70(2):77-81. doi:10.1016/j.bjane.2020.03.002.
- Johns Hopkins Coronavirus resource center. Available at: <https://coronavirus.jhu.edu>, accessed February 15, 2022.
- Yang M, Dong H, Lu Z. Role of anaesthesiologists during the COVID-19 outbreak in China. *Br J Anaesth.* 2020 Jun;124(6):666-669. doi: 10.1016/j.bja.2020.03.022.
- Grudzinski AL, Sun B, Zhang M, Crnic A, Djokhdem AH, Hanna M, Montroy J, Duggan LV, Hamilton GM, Fergusson DA, Boet S, McIsaac DI, Lalu MM. Airway recommendations for perioperative patients during the COVID-19 pandemic: a scoping review. *Can J Anaesth.* 2022 Feb 2:1-14. doi: 10.1007/s12630-022-02199-z.
- Ong S, Lim WY, Ong J, Kam P. Anesthesia guidelines for COVID-19 patients: a narrative review and appraisal. *Korean J Anesthesiol* 2020; 73: 486-502.
- Wax RS, Christian MD. Practical recommendations for critical care and anesthesiology teams caring for novel coronavirus (2019-nCoV) patients. *Can J Anaesth.* 2020 May;67(5):568-576. doi: 10.1007/s12630-020-01591-x.
- Lima RME, Reis LA, Thyrsos de Lara FS, Dias LC, Matsumoto M, Mizubuti GB, Hamaji A, Cabral LW, Mathias LADST, Lima LHNE. Recommendations for local-regional anesthesia during the COVID-19 pandemic. *Braz J Anesthesiol.* 2020 Mar-Apr;70(2):159-164. doi: 10.1016/j.bjane.2020.06.002.
- Cook TM, El-Boghdady K, McGuire B, McNarry AF, Patel A, Higgs A. Consensus guidelines for managing the airway in patients with COVID-19: Guidelines from the Difficult Airway Society, the Association of Anaesthetists the Intensive Care Society, the Faculty of Intensive Care Medicine and the Royal College of Anaesthetists. *Anaesthesia* 2020; 75: 785-99.
- Mega C, Cavalli I, Ranieri VM, Tonetti T. Protective ventilation in patients with acute respiratory distress syndrome related to COVID-19: always, sometimes or never? *Curr Opin Crit Care.* 2022 Feb 1;28(1):51-56. doi: 10.1097/MCC.0000000000000904.
- Grasselli G, Cattaneo E, Florio G, Ippolito M, Zanella A, Cortegiani A, Huang J, Pesenti A, Einav S. Mechanical ventilation parameters in critically ill COVID-19 patients: a scoping review. *Crit Care.* 2021 Mar 20;25(1):115. doi: 10.1186/s13054-021-03536-2.
- Brown J, Gregson FKA, Shrimpton A, et al. A quantitative evaluation of aerosol generation during tracheal intubation and extubation. *Anaesthesia* 2021; 76: 174-81.
- Ichai P, Saliba F, Baune P, Daoud A, Coilly A, Samuel D. Impact of negative air pressure in ICU rooms on the risk of pulmonary aspergillosis in COVID-19 patients. *Crit Care* 2020; DOI: <https://doi.org/10.1186/s13054-020-03221-w>.
- Zdravkovic M, Berger-Estilita J, Zdravkovic B, Berger D. Scientific quality of COVID-19 and SARS CoV-2 publications in the highest impact medical journals during the early phase of the pandemic: a case control study. *PLoS One.* 2020;15(11):e0241826.
- Costa LGVD, Monteiro FLJ, Souza JK, Queiroz VNF, Papa FV. Risk factors for SARS-CoV-2 infection and epidemiological profile of Brazilian anesthesiologists during the COVID-19 pandemic: cross-sectional study. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Aug 8:S0104-0014(21)00300-6. doi: 10.1016/j.bjane.2021.07.019.
- Acar Sevinc S, Metin S, Balta Basi N, Cinar AS, Turkel Ozkan M, Oba S. Anxiety and burnout in anesthesiologists and intensive care unit nurses during the COVID-19 pandemic: a cross-sectional study. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Jul 26:S0104-0014(21)00292-X. doi: 10.1016/j.bjane.2021.07.011.
- Sanfilippo F, Tigano S, La Rosa V, Morgana A, Murabito P, Oliveri F, Longhini F, Astuto M. Tracheal intubation while wearing personal protective equipment in simulation studies: a systematic review and meta-analysis with trial-sequential analysis. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Oct 12:S0104-0014(21)00356-0. doi: 10.1016/j.bjane.2021.08.017.
- Büyük S, Bermede O, Erkoç S, Alkış N, Lilot M, Meço B. Use of simulation to teach in the operating room - Don't let the COVID-19 pandemic interrupt education: an observational clinical trial. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Dec 16:S0104-0014(21)00415-2. doi: 10.1016/j.bjane.2021.11.010.
- Arslan B, Sugur T, Ciloglu O, Arslan A, Acik V. A cross-sectional study analyzing the quality of YouTube videos as a source of information for COVID-19 intubation. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Nov 15:S0104-0014(21)00389-4. doi: 10.1016/j.bjane.2021.10.002.
- Moizo E, Zangrillo A, Colombo S, Leggieri C, Mucci M, Beccaria P, Pasculli N, Borghi G, Plumari VP, La Bruna A, Dossi R, Baiardo Redaelli M, Tornaghi A, Lombardi G, Landoni G, Dell'Acqua A, Guzzo F, Monti G. Percutaneous tracheostomy in COVID-19 patients: a new apneic approach. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Jul 27:S0104-0014(21)00294-3. doi: 10.1016/j.bjane.2021.07.013.
- Altınay M, Sayan I, Turk HS, Cinar AS, Sayın P, Yucel T, Islamoglu S, Ozkan MT, Cetiner I. Effect of early awake prone positioning application on prognosis in patients with acute respiratory failure due to COVID-19 pneumonia: a retrospective observational study. *Braz J Anesthesiol.* 2021 Aug 16:S0104-0014(21)00318-3. doi: 10.1016/j.bjane.2021.07.029.
- Rocha R, Atun R, Massuda A, et al. Effect of socioeconomic inequalities and vulnerabilities on health-system preparedness and response to COVID-19 in Brazil: a comprehensive analysis. *Lancet Glob Heal* 2021; 9: e782-92.
- Deng JZ, Chan JS, Potter AL, Chen YW, Sandhu HS, Panda N, Chang DC, Yang CJ. The Risk of Postoperative Complications After Major Elective Surgery in Active or Resolved COVID-19 in the United States. *Ann Surg.* 2022 Feb 1;275(2):242-246. doi: 10.1097/SLA.0000000000005308.
- COVIDSurg Collaborative; GlobalSurg Collaborative. Timing of surgery following SARS-CoV-2 infection: an international prospective cohort study. *Anaesthesia.* 2021 Jun;76(6):748-758. doi: 10.1111/anae.15458.
- Meredith JW, High KP, Freischlag JA. Preserving Elective Surgeries in the COVID-19 Pandemic and the Future. *JAMA.* 2020 Nov 3;324(17):1725-1726. doi: 10.1001/jama.2020.19594.
- Armstrong RA, Kane AD, Kursumovic E, Oglesby FC, Cook TM. Mortality in patients admitted to intensive care with COVID-19: an updated systematic review and meta-analysis of observational studies. *Anaesthesia.* 2021 Apr;76(4):537-548. doi: 10.1111/anae.15425.
- Rasulo FA, Piva S, Latronico N. Long-term complications of COVID-19 in ICU survivors: what do we know? *Minerva Anesthesiol.* 2021 Oct 28. doi: 10.23736/S0375-9393.21.16032-8.

André P. Schmidt (✉)<sup>1</sup>, Norma S. P. Módolo<sup>2</sup>, Célio G. de Amorim<sup>3</sup>, Cláudia M. Simões<sup>4</sup>, Durval C. Kraychette<sup>5</sup>, Eduardo G. Joaquim<sup>6</sup>, Eric B. Lineburger<sup>7</sup>, Fábio Papa<sup>8</sup>, Fátima C. Fernandes<sup>9</sup>, Florentino F. Mendes<sup>10</sup>, Gabriel M. N. Guimarães<sup>11</sup>, Guilherme A. M. de Barros<sup>2</sup>, João M. S. Junior<sup>12</sup>, Laís H. N. Lima<sup>13</sup>, Liana M. T. A. Azi<sup>5</sup>, Lorena I. M. de Carvalho<sup>14</sup>, Luciana P. C. Stefani<sup>1</sup>, Luis V. Garcia<sup>15</sup>, Luiz Marcelo S. Malbouisson<sup>16</sup>, Marcello F. Salgado-Filho<sup>17</sup>, Paulo N. Junior<sup>2</sup>, Rodrigo L. Alves<sup>18</sup>, Vanessa H. Carvalho<sup>19</sup>, Vinicius C. Quintão<sup>16</sup>, Maria José C. Carmona<sup>16</sup>.

<sup>1</sup>Hospital de Clínicas de Porto Alegre (HCPA), Universidade Federal do Rio Grande do Sul (UFRGS), Porto Alegre, RS, Brazil. <sup>2</sup>Faculdade de Medicina de Botucatu, Universidade Estadual Paulista (UNESP), Botucatu, SP, Brazil. <sup>3</sup>Universidade Federal de Uberlândia (UFU), Uberlândia, MG, Brazil. <sup>4</sup>Hospital Sírio Libanês, São Paulo, SP, Brazil. <sup>5</sup>Universidade Federal da Bahia (UFBA), Salvador, BA, Brazil. <sup>6</sup>Universidade Federal de São Paulo (UNIFESP), São Paulo, SP, Brazil. <sup>7</sup>Hospital

São José, Criciúma, SC, Brazil. <sup>8</sup>University of Toronto, Toronto, ON, Canadá. <sup>9</sup>Universidade Federal do Rio de Janeiro (UFRJ), Rio de Janeiro, RJ, Brazil. <sup>10</sup>Universidade Federal de Ciências da Saúde de Porto Alegre (UFCSPA), Porto Alegre, RS, Brazil. <sup>11</sup>Universidade de Brasília (UNB), Brasília, DF, Brazil. <sup>12</sup>Hospital do Servidor Público, São Paulo, SP, Brazil. <sup>13</sup>Queens University, Kingston, ON, Canadá. <sup>14</sup>Hospital Getúlio Vargas, Teresina, PI, Brazil. <sup>15</sup>Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto da Universidade de São Paulo, Ribeirão Preto, SP, Brazil. <sup>16</sup>Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo (HCFMUSP), São Paulo, SP, Brazil. <sup>17</sup>Universidade Federal Fluminense (UFF), Niterói, RJ, Brazil. <sup>18</sup>Hospital São Rafael, Salvador, BA, Brazil. <sup>19</sup>Universidade Estadual de Campinas, Campinas, SP, Brazil.

\*Autor correspondente

(✉) André P. Schmidt, MD, MSc, PhD, TSA, DESAIC.  
E-mail: aschmidt@ufrgs.br