



Revista

Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Journal of the Portuguese Society of Anesthesiology

VOL. 34 - N° 1 - 2025

FICHA TÉCNICA

DIRETOR DA REVISTA • DIRECTOR

Fátima Lima - ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia

EQUIPA EDITORIAL • EDITORIAL TEAM

EDITOR CHEFE • EDITOR-IN-CHIEF

Pedro Reis - ULS de São João, Porto

EDITOR CHEFE ADJUNTO • ADJUNCT EDITOR-IN-CHIEF

Carmen Oliveira - ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia

Joana Berger-Estilita - Salem Spital, Hirslanden Hospital Group, Berna, Suíça

EDITORES ASSOCIADOS • ASSOCIATE EDITORS

Daniela Filipescu - Secretária da WFSA, Bucareste, Roménia

Diogo Fernandes - ULS da Póvoa de Varzim, Vila do Conde

Filipa Lança - ULS de Santa Maria, Lisboa

Gustavo Norte - ULS de Trás-os-Montes e Alto-Douro, Vila Real

Frederico Bilota - Presidente da NASC, Itália

Javier Garcia - Presidente da SEDAR, Espanha

Lucindo Ormonde - ULS de Santa Maria, Lisboa

Marta Azenha - ULS de Coimbra, Coimbra

Rosário Orfão - ULS de Coimbra, Coimbra

Sérgio Vide - ULS de São João, Porto

Vera Afreixo - Universidade de Aveiro, Aveiro

CONSELHO CIENTÍFICO • SCIENTIFIC BOARD

Ana Bernardino - ULS de Coimbra, Coimbra

Carla Teixeira - ULS de Coimbra, Coimbra

Daniela Figueiredo - ULS de Santo António, Porto

Fabiano Timbó - Universidade Federal de Alagoas, Brasil

Humberto Machado - ULS de Santo António, Porto

Jannicke Mellin - Baerum Hospital, Gjetum, Finlândia

Javier Belda - Universidade de Valência, Espanha

Jennifer Hunter - Alder Hey Children's Hospital Liverpool, Liverpool, Reino Unido

João Pina - ULS da Ilha Terceira, Açores

João Viterbo - ULS de São João, Porto

Joana Carvalhas - ULS de Coimbra, Coimbra

Jorge Reis - Hospital da Luz, Arrábida, Vila Nova de Gaia

Jorge Tavares - Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto

José Gonçalves Aguiar - ULS de Santo António, Porto

José Luis Ferreira - ULS de São José, Lisboa

Luís Azevedo - Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto

Luís Pereira - ULS de São João, Porto

Malgorzata Mikask - University Hospital, Warsaw, Poland

Manuel Víco - ULS de Viseu Dão-Lafões, Viseu

Marcelo de Abreu - University Hospital Dresden, Germany

Pedro Reis - ULS de São João, Porto

Philippe Scherpereel - Centre Hospitalier Universitaire de Lille, Lille, France

Sandra Gestosa - ULS do Algarve, Faro

Silvia Neves - ULS de Coimbra, Coimbra

Teresa Lapa - ULS de Coimbra, Coimbra

Vitor Oliveira - ULS de Viseu Dão-Lafões, Viseu

CONSULTORA TÉCNICA • COPY EDITOR

Helena Donato - ULS de Coimbra, Coimbra

INFORMAÇÃO SOBRE A REVISTA • INFORMATION

<http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia>

<http://www.spanestesiologia.pt>

E-mail: spaeditorchefe@gmail.com

DIREÇÃO DA SPA • SPA BOARD

Presidente // *President*

Maria de Fátima dos Santos Lima

Vice-Presidente // *Vice-President*

Mara Isabel Aveiro Vieira Cortez

Secretário // *Secretary*

Francisco José Fernandes Valente

Tesoureiro // *Treasurer*

Carmen Sílvia de Castro Barroso Pereira

Vogal // *Member of the Board*

Carolina Estefânia Figueira Rodrigues

SPA • SPA ADDRESS

Centro de Escritórios do Campo Grande

Av. do Brasil, nº1 - 5º andar, Sala 7, 1749-008 Lisboa

E-mail: spa@spanestesiologia.pt

ISSN 0871-6099

Depósito Legal nº • *Legal Deposit nº* - 65830/93

Distribuição

Gratuita aos Sócios da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Distribution

Without charge for memberships of the Portuguese Society of Anesthesiology

Periodicidade - Trimestral (mar, jun, set, dez)

Frequency - Quarterly (Mar, Jun, Sep, Dec)

Design e Conceção • *Design and Creation*

UBIQUA, Comunicação Digital | info@ubiqua.pt | (+351) 918 249 291

Paginação • *Pagination* - NEXT COLOR | geral@nextcolor.pt | (+351) 913 452 453

Propriedade e Administração da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Portuguese Society of Anesthesiology Ownership and Management

Licença Creative Commons Atribuição-4.0 Internacional [CC BY-NC].

O uso e distribuição para fins comerciais requerem permissão por escrito.

Licensed under the Creative Commons Attribution-4.0 International License [CC BY-NC].

Usage and distribution for commercial purposes requires written permission.



SUMÁRIO • CONTENTS

Editorial	2
Uma Nova Etapa da Revista da SPA	
Editorial	
<i>A New Stage for the SPA</i>	
Pedro Videira Reis,	
Editorial	4
Bolsas da SPA para Projeto ou Estágio de Investigação	
Editorial	
<i>SPA Grants for Research Projects or Internship</i>	
Pedro Videira Reis, Fátima Lima	
Série de Casos	10
Experiência Anestésica Inicial em Cirurgia Cardíaca Robótica: Série de Casos de um Centro de Cuidados Terciários na Índia	
Case Series	
<i>Initial Anesthetic Experience in Robotic Cardiac Surgery: Case Series from a Tertiary Care Centre in India</i>	
Ira Balakrishnan M, Udismita Baruah, Priyanka Gupta, Shailly Kumar	
Caso Clínico	15
Bloqueio Peribulbar para Tampão Sanguíneo em Hidropsia da Córnea: Relato de Caso	
Case Report	
<i>Peribulbar Block for Blood Plug in Corneal Hydrops: Case Report</i>	
Giulliano Gardenghi, Cesar Taia, Marco Túlio Figueiredo, Larissa Paiva Ávila, Gustavo Siqueira Elmrore	
Caso Clínico	18
Uma Nova Perspetiva para a Implementação de uma Ventilação Pulmonar Usando Intubação Endobrônquica em Criança	
Case Report	
<i>A New Perspective for Implementing One Lung Ventilation Using Endobronchial Intubation in a Child</i>	
Garima Agrawal, Vignesh AS, Raksha Kundal, Shubhangi Sudan	
Carta ao Editor	22
Normalização dos Carros de Anestesia: Impacto, Adesão e Desafios nos Hospitais Portugueses	
Letter to the Editor	
<i>Standardisation of Anaesthesia Carts: Impact, Adherence and Challenges in Portuguese Hospitals</i>	
Marta Dias Vaz, Henrique Gouveia, Luciane Pereira, Lisbete Cordeiro, Cláudia Alves, Fátima Lima	
Normas de Publicação	24
Instruções aos Autores	

Uma Nova Etapa da Revista da SPA

A New Stage for the SPA

Pedro Reis

<https://dx.doi.org/10.25751/rspa.41138>



Professor Dr. Pedro Reis

Caros colegas,
Escrevo-vos pela primeira vez desde que assumi o cargo de editor-chefe da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA). Aceitei o convite no início deste ano, consciente das responsabilidades inerentes e dos múltiplos desafios associados. Neste editorial, partilho algumas ideias que considero fundamentais para reforçar o impacto e o interesse na Revista, com a expectativa que possam ser ponderadas e implementadas pela SPA a médio/longo prazo. Farei o que estiver ao meu alcance para contribuir para essa concretização.

Em primeiro lugar, a questão central do *ahead-of-print*. Considero essencial que a Revista adote esta funcionalidade, permitindo que os artigos sejam disponibilizados logo após a sua aceitação. Este modelo possibilita que os leitores comentem ou questionem os artigos dando direito de resposta aos autores. Todos esses itens relacionados podem posteriormente ser publicados na mesma edição da Revista. Além disso, facilita também a partilha nas redes sociais da SPA ou dos autores permitindo maior divulgação e alcance. Do ponto de vista editorial, esta mudança permitiria uma melhor gestão da seleção de artigos para cada edição, evitando discrepâncias no número de publicações por volume, que tem variado significativamente. No início deste ano, todos os trabalhos submetidos em 2024 já tinham sido aceites ou rejeitados e não havia artigos pendentes de avaliação. Confesso que iniciar o cargo sem certeza de ter dali a 3 meses manuscritos para publicar causou uma certa ansiedade. Sem a adoção do *ahead-of-print*, não vislumbro uma solução eficaz para otimizar este processo. Reforço, assim, o apelo à SPA para que considere seriamente incluir esta vertente no novo website.

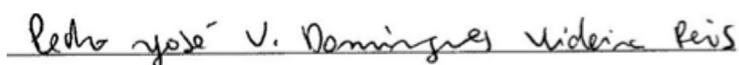
Em segundo lugar, gostaria de solicitar a colaboração de todos os colegas na revisão de trabalhos submetidos à Revista da SPA. Participar na revisão de artigos é contribuir para a educação médica, para o avanço do conhecimento científico e inspirar gerações mais novas. Agradeço aos que já têm colaborado e espero poder continuar a contar com o vosso contributo no futuro. Estamos a estudar formas de reconhecimento adicionais para os revisores, além do agradecimento público anual. Para além da participação como revisores, desafio igualmente os colegas a submeterem os seus trabalhos científicos para publicação. Todos os artigos serão avaliados de forma anónima e imparcial, garan-

tindo a qualidade e a relevância das publicações. A Revista da SPA continua a ser um dos melhores meios para a disseminação da investigação científica junto dos anesthesiologistas.

Por último, aguardo com expectativa a nova versão do website e, enquanto não estiver disponível, convido-vos a seguir as redes sociais da SPA. Embora haja muito conteúdo dirigido à população geral, são também um meio eficaz de divulgação de informações relevantes entre colegas anesthesiologistas.

Conto com o vosso apoio e participação ativa para fortalecer a nossa Revista e promover o conhecimento na área da anesthesiologia.

Cordiais cumprimentos,



(Pedro Reis – Editor-Chefe da Revista da SPA)

Pedro Videira Reis

- Unidade Local de Saúde de São João, Porto, Portugal
- Faculdade de Medicina da Universidade do Porto
- Secção de Investigação Científica da SPA
- Editor-Chefe da Revista da SPA

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio o bolsa ou bolsa.

Proveniência e Revisão por Pares: Comissionado; sem revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Support: This work has not received any contribution grant or scholarship.

Provenance and Peer Review: Commissioned; without external peer review.

ORCID

Pedro Videira Reis 

Submissão: 1 de abril, 2025 | Received: 1st of April, 2025

Aceitação: 1 de abril, 2025 | Accepted: 1st of April, 2025

Publicado: 4 de abril, 2025 | Published: 4th of April, 2025

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2025. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2025. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

Bolsas da SPA para Projeto ou Estágio de Investigação

SPA Grants for Research Projects or Internship

Pedro Reis, Fátima Lima

<https://dx.doi.org/10.25751/rspa.41139>



Professor Dr. Pedro Reis



Dra. Fátima Lima

Caros colegas,

A Secção de Investigação Científica em Anestesiologia (SICA) e a Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) têm o prazer de disponibilizar aos sócios duas bolsas: uma para projeto e outra para estágio de investigação. As condições de acesso serão divulgadas anualmente no site e nas redes sociais da SPA. No entanto, devido ao atraso na elaboração do novo website, esta primeira edição conta também com a divulgação através deste editorial. As candidaturas serão anuais e avaliadas de forma célere e isenta por um júri independente (SICA). Em caso de conflitos de interesse, os membros do júri nessa circunstância serão excluídos da apreciação. Esperamos que esta iniciativa seja acarinhada pelos sócios. Aguardamos as vossas candidaturas e enquanto a plataforma de submissão online não estiver disponível, podem ser enviadas para o e-mail: investigacaospa@gmail.com.

Respeitosos cumprimentos,

Pedro José V. Domingues Videira Reis

(Pedro Videira Reis – O Presidente da Secção de Investigação Científica em Anestesiologia)

Fátima Lima

(Fátima Lima – A Presidente da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia)

CRITÉRIOS PARA ATRIBUIÇÃO DE BOLSAS PARA ESTÁGIO (300€/mês com o máximo de 3 meses)

A Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) juntamente com a Secção de Investigação Científica em Anestesiologia (SICA), deseja reconhecer e apoiar 2 estágios (1 por semestre) nas áreas de investigação, educação médica, qualidade e segurança relacionados com a Anestesiologia ou formação pedagógica. Podem concorrer todos os membros da SPA com quotas em dia e o júri será composto pelos membros da SICA.

Critérios de avaliação:

- CV pessoal (ORCID, índice h, projetos, teses, financiamentos, publicações, apresentações, prémios/distinções, experiência pedagógica) - 50%
- Prestígio da instituição/laboratório/serviço destino (projetos, teses, financiamentos, prémios/distinções, ranking Shanghai se universidade) - 10%
- Prestígio do investigador responsável/diretor de serviço do destino (ORCID/índice h/projetos/teses/financiamentos/prémios/distinções) - 10%
- Vantagens do estágio para a Anestesiologia portuguesa - 10%
- Objetivos do trabalho a efetuar - 10%
- Carta de motivação/recomendação - 5%
- Duração do estágio - 5% (0,3 valores por cada mês proposto até máximo de 1 valor)

A candidatura deve indicar claramente instituição/laboratório/serviço de destino, investigador responsável (se aplicável), vantagens do estágio para a Anestesiologia portuguesa e objetivos do trabalho a efetuar. A bolsa poderá acumular com outros prémios. Será dada preferência a estágios de maior duração.

Cada membro da SICA atribui às candidaturas uma pontuação de 0 (zero) a 20 (vinte). A pontuação final é atribuída pela soma das pontuações atribuídas por cada elemento.

Os membros da SICA não avaliarão candidaturas onde se verifique qualquer potencial conflito de interesses definido pelos próprios antes do início da avaliação.

Em caso de empate haverá nova votação incluindo apenas os candidatos nessa situação.

O financiamento será pago por transferência bancária mediante a informação prestada pelo candidato (número de conta bancária, nome completo e NIF).

Para qualquer esclarecimento adicional, os candidatos deverão enviar um e-mail para investigacaospa@gmail.com.

Prazo para submissão: 30 setembro de 2025

Prazo para 1ª decisão: 31 outubro de 2025

Prazo para contestação resultados: 30 novembro de 2025

Prazo para decisão final: 31 dezembro de 2025

Os restantes sócios da SPA serão informados da decisão no congresso anual da SPA.

Proteção de Dados Pessoais

Durante o decurso do concurso de candidaturas ao financiamento SPA poderão ser recolhidos e armazenados dados pessoais dos candidatos, a saber, (1) nome (2) nacionalidade, (3) número de identificação civil, (4) número de identificação fiscal, (5) categoria e número de ordem profissional, (6) contacto telefónico, (7) endereço de correio eletrónico e (8) local de trabalho.

Os dados pessoais serão recolhidos e tratados pelo Secretariado da SPA e sob sua conta e responsabilidade, proceder ao respetivo tratamento de Dados com respeito pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

O fornecimento dos dados pessoais é necessário e obrigatório para efeitos de processamento de toda a dinâmica de avaliação e apuramento do projeto com melhor classificação a ser financiado. Os candidatos reconhecem e aceitam que a recolha dos seus dados pessoais de contacto é necessária para a entrega da verba do financiamento.

Os candidatos aceitam igualmente que os respetivos dados recolhidos sejam utilizados para efeitos de controlo de qualidade do projeto nomeadamente com a sua seleção, apreciação e eleição para a atribuição do financiamento SPA.

O nome da equipa de investigação ou instituição e dos respetivos membros da candidatura vencedora poderá ser divulgado pela SPA no desenvolvimento das suas atividades institucionais e/ou através das suas páginas de internet para efeitos institucionais.

Os dados pessoais recolhidos dos participantes ligados às candidaturas são armazenados num ficheiro eletrónico pelo prazo de 365 dias contados desde a data da candidatura.

A SPA garante aos participantes a segurança e confidencialidade do tratamento de dados pessoais que ocorra, garantindo nos termos do RGPD o exercício do direito de informação, acesso, retificação ou apagamento, bem como o direito à portabilidade dos dados, se exequível, o direito de limitar ou de oposição ao tratamento dos seus dados.

Para o exercício dos direitos acima mencionados, os participantes deverão contactar a SPA através dos seguintes contactos:

Centro de Escritórios Campo Grande
Av. do Brasil, nº 1 – 5º andar, Sala 7, 1749-008 Lisboa
E-mail: spa@spanesthesiologia.pt

A SPA não transmite os dados pessoais a terceiros, exceto nos casos em que tal se revele necessário à participação no concurso ou ao cumprimento de obrigações legais a que a SPA esteja sujeita. A transmissão de dados a terceiros é realizada de acordo com o RGPD e dentro dos limites das finalidades de tratamento dos dados.

Os dados pessoais dos candidatos poderão ser disponibilizados para o apuramento de responsabilidade civil e criminal, mediante solicitação da autoridade competente, nos termos da legislação aplicável.

A participação e candidatura ao financiamento da SPA implica a concordância com a totalidade deste regulamento.

CRITÉRIOS PARA FINANCIAMENTO DE PROJETOS DE INVESTIGAÇÃO (1000€)

1. Objeto

Com o objetivo de contribuir para dinamizar a investigação em Anestesiologia, a Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) juntamente com a Seção de Investigação Científica em Anestesiologia (SICA), deseja reconhecer e apoiar projetos científicos de qualidade a serem implementados em território nacional. Este financiamento distinguirá o melhor protocolo de investigação científica a realizar a partir de janeiro de 2025 desenhado com o intuito de ter um impacto positivo na saúde, tendo por base, entre outros critérios definidos neste regulamento, a inovação e o real impacto do projeto na população alvo.

2. Candidatos

Os projetos podem ser submetidos pelo investigador principal ou outros membros da equipa de investigação que sejam sócios da SPA com quotas em dia.

3. Candidaturas

3.1. A candidatura deve ser original e inédita e da autoria da equipa de investigação que se candidata e não deve violar direitos de terceiros, nomeadamente de propriedade intelectual, sendo a entidade ou equipa candidata exclusivamente responsável por recolher as correspondentes autorizações e consentimentos;

3.2. Cada equipa/instituição pode apresentar um número ilimitado de candidaturas, desde que reunidas as condições presentes no regulamento.

3.3. A candidatura deverá ser apresentada em modelo de protocolo em formato PDF, contemplando os seguintes campos: título, descrição sumária, objetivos, métodos, cronograma de implementação, orçamento para utilização do valor do financiamento, outras fontes de financiamento e bibliografia de suporte. Este protocolo não pode conter dados ou elementos pessoais identificativos.

3.4. As candidaturas, aceites em língua portuguesa ou inglesa, deverão ser enviadas em formato digital, e deverão adicionalmente conter:

- i) síntese curricular do candidato ou equipa de investigação (máximo de duas páginas A4), incluindo a identificação dos cinco artigos publicados que o(s) candidato(s) considere(m) mais relevantes;
- ii) condições institucionais para concretização do projeto (autorização dos serviços envolvidos/conselho de administração);
- iii) parecer da Comissão de Ética;
- iv) parecer do orientador do trabalho de investigação (se aplicável);
- v) CV do orientador do trabalho de investigação (máximo de duas páginas A4, se aplicável).

A cada um dos pontos acima mencionados deve corresponder um ficheiro em formato PDF.

3.5. A SICA reserva-se o direito de excluir as candidaturas que não cumpram com o disposto neste regulamento.

4. Seleção dos candidatos

4.1. Compete à SICA analisar as candidaturas de acordo com os seguintes critérios:

- i) Mérito científico do projeto - 40%
- ii) Condições institucionais para a realização do projeto - 20%
- iii) Relevância dos resultados do projeto - 20%
- iv) Mérito do percurso científico do candidato ou da equipa de investigação - 20%

4.2. Cada membro da SICA atribui às candidaturas recebidas uma pontuação de 0 (zero) a 20 (vinte). A pontuação final de cada trabalho é atribuída pela soma das pontuações atribuídas por cada elemento.

4.3. Os membros da SICA não avaliarão candidaturas onde se verifique qualquer potencial conflito de interesses definido pelos próprios antes do início da avaliação.

4.4. Em caso de empate para atribuição do vencedor, decorrerá nova votação apenas sobre os trabalhos nessa situação.

4.5. Os protocolos submetidos para apreciação deverão estar anonimizados. Qualquer informação constante do protocolo da candidatura que quebre o anonimato será motivo de exclusão da candidatura em questão.

4.6. O financiamento será pago através de transferência bancária a favor da entidade que representa a candidatura vencedora, mediante a informação a prestar pelo representante da equipa de investigação (número de conta bancária, nome completo e NIF da entidade).

5. Proteção de Dados Pessoais

5.1. Durante o decurso do concurso de candidaturas ao financiamento SPA poderão ser recolhidos e armazenados dados pessoais dos candidatos, a saber, (1) nome (2) nacionalidade, (3) número de identificação civil, (4) número de identificação fiscal, (5) categoria e número de ordem profissional, (6) contacto telefónico, (7) endereço de correio eletrónico e (8) local de trabalho.

5.2. Os dados pessoais serão recolhidos e tratados pelo Secretariado da SPA e sob sua conta e responsabilidade, proceder ao respetivo tratamento de Dados com respeito pelo Regulamento Geral de Proteção de Dados (RGPD).

5.3. O fornecimento dos dados pessoais é necessário e obrigatório para efeitos de processamento de toda a dinâmica de avaliação e apuramento do projeto com melhor classificação a ser financiado. Os candidatos reconhecem e aceitam que a recolha dos seus dados pessoais de contacto é necessária para a entrega da verba do financiamento.

5.4. Os candidatos aceitam igualmente que os respetivos dados recolhidos sejam utilizados para efeitos de controlo de qualidade do projeto nomeadamente com a sua seleção, apreciação e eleição para a atribuição do financiamento SPA.

5.5. O nome da equipa de investigação ou instituição e dos respetivos membros da candidatura vencedora poderá ser divulgado pela SPA no desenvolvimento das suas atividades institucionais e/ou através das suas páginas de internet para efeitos institucionais.

5.6. Os dados pessoais recolhidos dos participantes ligados às candidaturas são armazenados num ficheiro eletrónico pelo prazo de 365 dias contados desde a data da candidatura.

5.7. A SPA garante aos participantes a segurança e confidencialidade do tratamento de dados pessoais que ocorra, garantindo nos termos do RGPD o exercício do direito de informação, acesso, retificação ou apagamento, bem como o direito à portabilidade dos dados, se exequível, o direito de limitar ou de oposição ao tratamento dos seus dados.

5.8. Para o exercício dos direitos acima mencionados, os participantes deverão contactar a SPA através dos seguintes contactos:

Centro de Escritórios Campo Grande

Av. do Brasil, nº 1 – 5º andar, Sala 7, 1749-008 Lisboa

E-mail: spa@spanesthesiologia.pt

5.9. A SPA não transmite os dados pessoais a terceiros, exceto nos casos em que tal se revele necessário à participação no concurso ou ao cumprimento de obrigações legais a que a SPA esteja sujeita. A transmissão de dados a terceiros é realizada de acordo com o RGPD e dentro dos limites das finalidades de tratamento dos dados.

5.10. Os dados pessoais dos candidatos poderão ser disponibilizados para o apuramento de responsabilidade civil e criminal, mediante solicitação da autoridade competente, nos termos da legislação aplicável.

5.11. A participação e candidatura ao financiamento da SPA implica a concordância com a totalidade deste regulamento.

Para qualquer esclarecimento adicional, os candidatos deverão enviar um e-mail para investigacaospa@gmail.com.

Pedro Videira Reis – Unidade Local de Saúde de São João, Porto, Portugal; Faculdade de Medicina da Universidade do Porto; Secção de Investigação Científica da SPA; Editor-Chefe da Revista da SPA.

Fátima Lima – Unidade Local de Saúde de Gaia e Espinho, V. N. Gaia, Portugal; Presidente da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio o bolsa ou bolsa.

Proveniência e Revisão por Pares: Comissionado; sem revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financial Support: This work has not received any contribution grant or scholarship.

Provenance and Peer Review: Commissioned; without external peer review.

ORCID

Pedro Videira Reis 

Fátima Lima 

Submissão: 1 de abril, 2025 | Received: 1st of April, 2025

Aceitação: 1 de abril, 2025 | Accepted: 1st of April, 2025

Publicado: 4 de abril, 2025 | Published: 4th of April, 2025

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2025. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2025. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

Initial Anesthetic Experience in Robotic Cardiac Surgery: Case Series from a Tertiary Care Centre in India

Experiência Anestésica Inicial em Cirurgia Cardíaca Robótica: Série de Casos de um Centro de Cuidados Terciários na Índia

Ira Balakrishnan M^{1,*}, Udismita Baruah¹, Priyanka Gupta¹, Shailly Kumar¹

Afiliações

¹ VMMC and Safdarjung Hospital, New Delhi, India

Keywords

Anesthesia; Cardiac Surgical Procedures; Minimally Invasive Surgical Procedures; One-Lung Ventilation; Robotic Surgical Procedures.

Palavras-chave

Anestesia; Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos; Procedimentos Cirúrgicos Minimamente Invasivos; Procedimentos Cirúrgicos Robóticos; Ventilação Monopulmonar.

ABSTRACT

One of the most recent developments in surgical practice is minimally invasive robotic surgery. The use of surgical robots facilitates less invasive surgery. This approach to cardiac surgery offers numerous potential advantages to the patient, including reduced pain, shorter hospital stay and a quicker return to the day-to-day activity. Robotic surgery requires anesthesia personnel to incorporate various subspecialty skills to improve patient outcomes. In the era of minimally invasive surgery and the rising popularity of robotic cardiac surgeries, the cardiac anesthesiologist must be well versed with the various robotic systems and associated complications, have expertise in transesophageal echocardiography (TEE) and mastering and management of lung isolation techniques. Close coordination and planning with the surgical and perfusion team is essential for ensuring safe patient care. This is a case series that serves to explain some of the anesthetic challenges that were encountered during the commencement of robot-assisted cardiac surgeries.

RESUMO

Um dos desenvolvimentos mais recentes na prática cirúrgica é a cirurgia robótica minimamente invasiva. A utilização de um robô cirúrgico facilita uma cirurgia menos invasiva. Esta abordagem à cirurgia cardíaca oferece inúmeras vantagens potenciais ao doente, incluindo a redução da dor, um menor tempo de internamento hospitalar e um regresso mais rápido às atividades diárias. A cirurgia robótica exige que o pessoal de anestesia incorpore várias competências de subespecialidade para melhorar o resultado do paciente. Na era da cirurgia minimamente invasiva e da crescente popularidade das cirurgias cardíacas robóticas, é imperativo que o anestesiolista cardíaco esteja bem familiarizado com os vários sistemas robóticos e complicações associadas, experiência em ecocardiografia transesofágica (ETE) e domínio e gestão de técnicas de isolamento pulmonar. A coordenação e o planea-

mento próximos com a equipa cirúrgica e de perfusão são essenciais para garantir um atendimento seguro ao doente. Esta é uma série de casos que serve para explicar alguns dos desafios anestésicos encontrados durante o início das cirurgias cardíacas assistidas por robô.

INTRODUCTION

Robotic-assisted cardiac surgery has revolutionized the field of cardiothoracic procedures, offering a minimally invasive alternative to conventional median sternotomy. In May 1998, the first robotic mitral valve (MV) repair was performed by Alain Carpentier in Paris, using an early prototype of the Da Vinci robotic device.¹ The use of robotics has expanded to pericardial procedures and placements of epicardial pacemaker leads as well.² While performed by trained personnel, it can ensure safety, excellent graft patency and reduced postoperative pain. Robotic surgery may have longer procedural time in comparison to open surgery.³ Avoidance of median sternotomy and painful retractions leads to early recovery and quicker return to daily activities.⁴ However, it necessitates specialized techniques such as one-lung ventilation (OLV) for optimal visualization of the heart and mediastinal structures, allowing for lung isolation and facilitating a clear operative field. OLV is associated with the risk of hypoxemia, hypercarbia and barotrauma. Intraoperative hypoxemia associated with OLV during robotic cardiac surgery is well documented.⁵ The most important aspect of initiating OLV is correct placement of double lumen tube (DLT), using fiberoptic bronchoscopy as a misplaced tube defeat the goal of lung isolation.

This case series of nine cases aims to explore and highlight anesthetic challenges experienced during robot-assisted cardiac surgeries using OLV, which is an emerging field in developing countries like India.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Ira Balakrishnan M

Morada: VMMC and Safdarjung Hospital, Ansari Nagar East, near to AIIMS Metro Station, New Delhi, Delhi 110029, Índia

E-mail: irabala82@gmail.com

CASE SERIES

A thorough preoperative assessment and diagnostic workup were carried out in all patients as listed in **Table 1**.

Anesthetic Management

Preoperative Anesthesia Assessment

The perioperative plan was formulated depending upon the patient's cardiac history, medical history, any pre-existing diseases, plan of surgery and need for one-lung ventilation. 2D Echocardiography, cardiac computed tomography (CT) and aortogram, carotid Doppler and pulmonary function test were conducted before formulating the plan of surgery. Smoking cessation was advised to all those with a history of smoking. Cardiac medications were continued as per protocol.

Operation Theatre Preparation

The robotic component of the da Vinci® Xi™ (**Fig. 1**) includes multiple robotic arms, which are quite large and can interfere with the anesthetist's working space, so proper positioning was done before handing over the patient. All defibrillator pads, endotracheal tubes, monitors, intravenous fluid lines, and invasive lines were placed and tapped properly before docking the robot, as after docking it becomes almost im-

possible to detect endotracheal tube dislodgement, disconnection of intravenous lines or starting of cardiopulmonary resuscitation (**Fig. 2**). Operation theatre (OT) was well-equipped to counter any complications. The functional anesthesia workstation was kept at an adequate distance to avoid interference with the robotic field. All essential monitors, including difficult airway cart, pacemaker, various sizes of endotracheal tubes, working laryngoscopes, extension for intravenous lines, body warming devices, and infusion pumps were kept at bay.⁶ All patients were positioned supine with 30° elevation of the thorax on the operative site. Extension lines were used to keep intravenous lines patent and for easy accessibility. Pressure padding was done and body-warming devices were used.

Induction of Anesthesia

In all our patients, electrocardiography, arterial blood pressure, central venous pressure, oxygen saturation, core body temperature, capnography, arterial blood gas analysis (ABG), TEE, activated clotting time and urine output were continuously monitored throughout the perioperative period. Invasive arterial and venous lines were placed, and external defibrillator pads were applied to all. General anesthesia was

Table 1. Demographic data and preoperative findings of cases.

Case	Age (Yr)	Sex	Wt/Ht/BSA (Kg/cm ²)	Diagnosis	Surgery	Co morbidities	Drugs	Cath/ Cardiac CT	Echocardiography	Carotid Doppler
1	48	F	53/160/ 1.53	Severe MS, Mild MR, NormalLV	MVR	Hypothyroid	Metoprolol, Dytor, Thyroxine	WNL	Severe MS, Mild MR, Normal LV	Normal
2	54	M	48/163/ 1.5	RHD Severe MR, Moderate MS	MVR	Temporo-parietal Glioma	Levetiracetam, Metoprolol, Dytor Ramipril	WNL	Severe MR, Moderate MS, Mean Gradient 13, EF 55%	Normal
3	46	F	45.3/159/1.43	RHD Severe MS, Moderate MR	MVR	Nil	Metoprolol, Diuretic	WNL	Severe MS Eccentric MR EF 65%	Normal
4	26	M	79/162/1.84	RHD Severe MS, Moderate MR, Mild TR, Moderate PAH	MVR	Nil	Metoprolol, Lasix Amiodarone, Warfarin	WNL	Severe MS, Eccentric MR EF 65%	Normal
5	39	F	39/148/1.27	RHD Severe Calcified MS	MVR	Solitary Kidney	Lasix, Dilzem, Acitrom	WNL	Severe MS Moderate MR Mild TR Moderate PAH	Normal
6	53	M	50.5/152/1.46	CAD (Single vessel disease)	OPCAB,LAD End	COPD, DM, Old TB	Ecospirin, Clopidogrel OHA, Metoprolol	90% occlusion of LAD	Concentric LVH, EF-60%	Normal
7	49	M	53/174/1.63	OS ASD	ASD Closure	Nil	Nil	OS ASD	OS ASD 4.2mm, RA And RV Dilated, EF 65%	Not Done
8	28	M	74/175/1.89	OS ASD	ASD Closure	Nil	Nil	OS ASD	OS ASD 40mm Normal Biventricular Function	Not Done
9	21	M	45/159/1.42	OS ASD	ASD Closure	Right bundle branch block	Nil	OS ASD	OS ASD Mild PAH	Not Done

Yr: years, Wt: weight, Ht: height, BSA: body surface area, MS: mitral stenosis, MR: mitral regurgitation, LV: left ventricle, RHD: rheumatic heart disease, TR: Tricuspid regurgitation, PAH: pulmonary artery hypertension, CAD: coronary artery disease, OS ASD: Ostium secundum atrial septal defect, MVR: mitral valve replacement, OPCAB: off-pump coronary artery bypass, LAD: Left anterior descending, WNL: within normal limits, EF: ejection fraction, LVH: left ventricle hypertrophy).



Figure 1. Robotic system da Vinci® Xi™



Figure 2. Intraoperative setup showing the position of anesthesia workstation, tee machine, cardiopulmonary bypass machine and the robotic system.

administered using intravenous induction agents, opioids, and muscle relaxants and the trachea was intubated using DLT of size 32 to 37F as per patient height and placement confirmed with fiberoptic bronchoscopy. Maintenance of anesthesia was done with fentanyl, vecuronium and inhaled anesthetic agents. Preoperative transthoracic echo findings were reconfirmed using TEE. A baseline ABG was done before inducing the patient, followed by periodic measurements after induction of anesthesia, during double lung ventilation, during one lung ventilation, during and after cardiopulmonary bypass (CPB) and after completion of surgery.

One Lung Ventilation and Capnothorax

The robot-assisted procedures required continuous OLV

technique using DLT to give easy access to the surgeon into the chest cavity and the pericardium. Carbon dioxide was insufflated in hemithorax in robotic cardiac surgeries for adequate exposure of the heart and great vessels. The gas was insufflated with a pressure not exceeding 10 mmHg to avoid an excessive increase in intrathoracic pressure. Ventilating independently different parts of the lungs with different pressures may help force the air into atelectatic parts, reduce ventilation-perfusion mismatch and improve oxygenation.⁷ The main challenge that we encountered while using OLV was hypoxemia, especially while coming off the pump. Some alveoli are overinflated and damaged secondary to high inspiratory pressure during OLV, resulting in alveolar edema.⁸ Patients with ischemic heart disease who undergo coronary artery bypass graft are especially vulnerable during hypoxemia and prompt treatment is mandatory to ensure the patient's safety.⁹

Cardiopulmonary Bypass

Management of CPB for robotic surgery was similar to that of conventional cardiac surgery. The intraoperative data regarding the cannulation data and cardiopulmonary bypass data are summarised in **Table 2**. Arterial and venous cannula placements were done under TEE guidance, followed by monitoring of aortic root pressure and vacuum-assisted venous drainage. Cardioplegia was administered through a port in aortic cannula after which transthoracic aortic clamping was done. Weaning of CPB was done very carefully as de-airing of heart was difficult due to lack of direct access to the heart. Volume assessment and need for inotropic support were guided by TEE. Heparin was reversed using protamine after the procedure in all the patients. We routinely give tranexamic acid 10 mg/kg before going on pump and 10mg/kg after coming off pump in expected prolonged surgeries.

Post-Operative Course

All patients were shifted to the intensive care unit after changing over to single-lumen tube for elective mechanical ventilation. Adequate pain relief was ensured intraoperatively with multimodal analgesia technique using intravenous opioids (fentanyl) and NSAIDs and local infiltration with bupivacaine 0.25% at the port sites and postoperative analgesia was ensured with intravenous fentanyl and intravenous paracetamol. Once clinical and metabolic parameters were deemed fit they were extubated. The details of the postoperative course and complications have been summarised in **Table 3**.

DISCUSSION

Robotic cardiac surgical techniques with smaller incisions spare the patient from sternotomy and its consequences, allows enhanced recovery, early mobilisation and reduced duration of hospital stay. However the anaesthesiology team needs to develop and perfect techniques to manage these patients in the perioperative period which include TEE, guidance for peripheral cannulation and lung isolation techniques.

TEE provides crucial insights into baseline cardiac function,

Table 2. Intraoperative period.

Case	Position	Lines	SVC Cannula Size (French)	IVC Cannula Size (French)	DLT (Size, side, Fixed at cm)	Induction To OLV (Minutes)	CPB Time (Minutes)	Clamp Time (Minutes)	Blood (Yes/No)	Hemo-filtration (Yes/No)	Surgery Duration (Minutes)
1	Supine right up	Subclavian V, Fem art	16	20	35, L,27	75	284	163	Yes	Y	480
2	Supine right up	Subclavian V, Fem art	17	20	35, L,28	150	328	205	Yes	Y	620
3	Supine right up	Subclavian V, Fem art	16	20	35, L,27	75	568	395	Yes	Y	660
4	Supine right up	Subclavian V, Fem art	20	24	35, L,29	60	302	194	Yes	Y	480
5	Supine right up	Subclavian V, Fem art	14	18	32, L,26	90	225	154	Yes	Y	440
6	Supine Left Up	R IJV L Femoral	NA	NA	35, L,26	140	NA	NA	No	NA	590
7	Supine right up	Subclavian V, Fem art	17	20	37, L,29	100	131	75	No	NA	330
8	Supine right up	Subclavian V, Fem art	17	20	37, L,32	60	328	205	Yes	NA	540
9	Supine right up	Subclavian V, Fem art	18	14	37, L,28	35	121	60	No	NA	350

SVC: superior vena cava, IVC: inferior vena cava, DLT: double lumen tube, OLV: one lung ventilation, CPB: cardiopulmonary bypass, V: vein, fem art: femoral artery, R: right, L: left, IJV: internal jugular vein, NA: not applicable).

Table 3. Intraoperative complications and postoperative period.

Case	Hypoxemia (Yes/No)	Pacing (Yes/No)	DC Shock (Yes/No)	Bleeding (Yes/No)	Mechanical Ventilation Time (Hours)	ICU Duration	ReExploration (Yes/No)	Blood Transfusion (Yes/No)	Postoperative Issues
1	Yes	No	No	No	11	30 Days	No	Yes	Psychosis, Hemoptysis, Altered Mental Status
2	No	No	No	Y	36	96 Hours	Yes	Yes	Nil
3	No	No	No	Y	32	7 Days	Yes	Yes	Left Sciatic Neuropathy
4	No	No	No	No	14	60 Hours	No	Yes	Atrial Fibrillation
5	No	No	Y	No	16	50 Hours	No	Yes	Nil
6	No	No	No	No	9	63 Hours	No	No	Nil
7	Yes	No	No	No	18	44 Hours	No	Yes	Nil
8	Yes	No	No	Y	11	65 Hours	No	Yes	Headache, VPCs
9	No	No	No	No	3.3	25 Hours	No	No	Nil

DC: direct current, ICU: Intensive Care Unit, VPCs: ventricular premature complexes.

valvular lesions and can identify potential contraindications, such as dilated ascending aorta or severe aortic regurgitation. In robotic heart surgery, TEE is essential for precise positioning of guide wires and cannulae during peripheral CPB.¹⁰ For example, while inserting the SVC cannula and femoral venous cannula guidewire should be visualized in the right atrium before attempting dilation and cannulation and while the femoral arterial guidewire must be confirmed in the descending aorta before cannulation.

TEE is also an essential guide for the de-airing of cardiac chambers as the heart is not fully accessible for manual ballotement technique for de-airing and for internal defibrillation in case of air induced arrhythmias

OLV plays a crucial role in robotic cardiac surgery by providing a safer area for surgeon to conduct the procedure without much risk of damaging nearby structures though it is associated with potential complications like hypoxia, hypercarbia, barotrauma and acid-base disturbances.

During OLV patients may experience hypoxemia and hypoxic pulmonary vasoconstriction subsequently. This may have occurred secondary to the obligatory right to left transpulmonary shunt through the non-ventilated, nondependent lung.¹¹ The hypoxemia was more during weaning off the bypass in 3 out of 9 of our patients experienced hypoxemia intraoperatively, which was corrected in subsequent gas analyses via providing 100% oxygen to the patients. During this time, intermittent positive pressure ventilation to both lungs was also required. Liu TJ *et al* conducted a study in patients experiencing hypoxemia during one-lung ventilation for robot-assisted coronary artery bypass graft surgery. They reported the incidence of hypoxemia in their patients (4.3%), which was remarkably lower than that reported in other studies. Another challenge with OLV is that DLT has to be replaced post-surgery, which may be difficult in cases of difficult airway or swelling of the pharynx post bypass.¹² CO₂ insufflation during the procedure has been reported to

cause gas embolism in other types of robotic surgery.¹³ However none of our patients had experienced any complication secondary to CO₂ insufflation. Higher CO₂ insufflation pressures have been seen associated with a decline in cardiac index and hemodynamic consequences. Hemodynamics can be improved with judicious use of fluid and inotropes.

None of the patients who underwent robotic cardiac surgery required pacing. DC shock was administered to only one patient undergoing mitral valve replacement surgery. The majority of our patients required blood transfusion as it is very common in cardiac surgeries due to the nature of the surgery, low pre-operative hematocrit in our patient subset, length of CPB, use of antiplatelet agents etc. Although operative time was longer compared to conventional technique due to the initial learning curve of the surgeons, postoperative complications such as left sciatic neuropathy, headache, premature beats, psychosis, altered sensorium and hemoptysis were low and the majority of the patients had uneventful stays in the Intensive care unit. Perioperative analgesia was ensured to all the patients to help in smooth emergence and successful extubation.

CONCLUSION

In the era of minimally invasive surgery and rising popularity of robotic cardiac surgeries it is imperative for the cardiac anesthesiologist to be well versed with the various robotic systems and associated complications, expertise in transesophageal echocardiography and mastering and management of lung isolation techniques. Close coordination and planning with the surgical and perfusion team is essential for ensuring safe patient care.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

IBM: Concept, design, literature search, data acquisition, data analysis, manuscript preparation and editing.

UB: Concept, design, literature search, manuscript preparation and editing.

PG and SK: Literature search, data analysis, manuscript preparation and editing.

All authors approved the final version to be published.

IBM: Conceito, concepção, pesquisa bibliográfica, aquisição de dados, análise de dados, preparação e edição do manuscrito.

UB: Conceito, desenho, pesquisa bibliográfica, preparação e edição do manuscrito.

PG e SK: Pesquisa bibliográfica, análise de dados, preparação e edição do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Suporte Financeiro: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos da

sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

Consentimento: Consentimento do doente para publicação obtido.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Patient Consent: Consent for publication was obtained.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer-reviewed.

Submissão: 6 de janeiro, 2025 | Received: 6th of January, 2025

Aceitação: 25 de março, 2025 | Accepted: 25th of March, 2025

Publicado: 4 de abril, 2025 | Published: 4th of April 2025

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2025. Re-use permitted under CC BY-NC 4.0. No commercial re-use.

© Autor(es) (ou seu(s) empregador(es)) Revista SPA 2025. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC 4.0. Nenhuma reutilização comercial.

REFERENCES

1. Carpentier A, Loulmet D, Aupècle B, Kieffer JP, Tournay D, Guibourt P, et al. Chirurgie à coeur ouvert assistée par ordinateur. Premier cas opéré avec succès. C R Acad Sci III. 1998;321:437-42. doi: 10.1016/s0764-4469(98)80309-0.42.
2. DeRose JJ, Ashton RC, Belsley S, Swistel DG, Vloka M, Ehlert F, et al. Robotically assisted left ventricular epicardial lead implantation for biventricular pacing. J Am Coll Cardiol. 2003;41:1414-9.
3. Mohamed A, Shehada SE, Brakel LV, Ruhparwar A, Hochreiter M, Berger MM, et al. Anesthetic management during robotic-assisted minimal invasive thymectomy using Da Vinci system. A single center experience. J Clin Med. 2022;11:4274. doi: 10.3390/jcm11154274.
4. Bonaros N, Schachner T, Wiedemann D, Oehlinger A, Ruetzler E, Feuchtnner G, et al. Quality of life improvements after robotically assisted coronary artery bypass grafting. Cardiology. 2009;114:59-66. doi: 10.1159/000212115.
5. Rehfeldt KH, Mauermann WJ, Burkhart HM, Suri RM. Robot-assisted mitral valve repair. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2011;25:721-30. doi: 10.1053/j.jvca.2011.03.186.
6. Hafiani H, Choubhi M, Ameer A, Bensghir M, Abouelalaa K. Anesthetic considerations in robotic surgery: a comprehensive review. J Robot Surg. 2024;18:220. doi: 10.1007/s11701-024-01974-y.
7. Klingstedt C, Baehrendtz S, Bindslev L, Hedenstierna G. Lung and chest wall mechanics during differential ventilation and with selective PEEP. Acta Anaesthesiol Scand. 1985;29:716-21.
8. Chauhan S, Sukesan S. Anesthesia for robotic cardiac surgery. An amalgam of technology and skill. Ann Card Anaesth. 2010;13:169-175.
9. Liu TJ, Shih MS, Lee WL, Wang KY, Liu CN, Hung CJ, et al. Hypoxemia during one-lung ventilation for robot-assisted coronary artery bypass graft surgery. Ann Thorac Surg. 2013;96:127-32. doi: 10.1016/j.athoracsur.2013.04.017.
10. Deshpande SP, Lehr E, Odonkor P, Bonatti JO, Kalangie M, Zimrin DA, et al. Anesthetic management of robotically assisted totally endoscopic coronary artery bypass surgery (TECAB). J Cardiothorac Vasc Anesth 2013;27:586-99. doi: 10.1053/j.jvca.2013.01.005.
11. Baraka A. Differential lung ventilation as an alternative to one-lung ventilation during thoracotomy. Report of three cases. Anaesthesia. 1994;49:881-2.
12. Kiaii B, Bainbridge D, Fernandes P. Surgical, anesthetic, perfusion-related advances in minimal access surgery. Semin Cardiothorac Vasc Anesth 2007;11:282-7.
13. Hong JY, Kim JY, Choi YD, Rha KH, Yoon SJ, Kil HK. Incidence of venous gas embolism during Robotic-Assisted Laparoscopic radical prostatectomy is lower than that during radical retropubic prostatectomy. Br J Anaesth. 2010;105:777-781.

CASO CLÍNICO / CASE REPORT

Peribulbar Block for Blood Plug in Corneal Hydrops: Case Report

Bloqueio Peribulbar para Tampão Sanguíneo em Hidropsia da Córnea: Relato de Caso

Giulliano Gardenghi^{1,2,*} , Cesar Taia^{1,3} , Marco Túlio Figueiredo¹ , Laryssa Paiva Ávila³ , Gustavo Siqueira Elmira¹ 

Afiliações

¹ Goiânia Anesthesia Clinic (CLIANEST), Goiânia, Brazil

² Encore Hospital, Goiânia, Brazil.

³ Hospital de Olhos de Aparecida de Goiânia, Brazil

Keywords

Anesthetics, Local; Cornea; Corneal Edema.

Palavras-chave

Anestésicos Locais; Córnea; Edema da Córnea.

ABSTRACT

Acute corneal hydrops (ACH) is a rare ocular injury, with high comorbidity, with several surgical techniques described, but which continues to have high rates of therapeutic failures, surgical reapproaches and complications. This work presents the case of a young patient with ACH secondary to keratoconus treated with the unusual method of applying an autologous blood patch to the corneal stroma and describes the experience of the peribulbar block as an anesthetic strategy to manage an ophthalmological condition that manifests several physiological changes and anatomical features in the orbital region.

RESUMO

A hidropisia corneana aguda (ACH) é uma lesão ocular rara, com alta comorbidade, com diversas técnicas cirúrgicas descritas, mas que continua apresentando altos índices de falhas terapêuticas, reabordagens cirúrgicas e complicações. Este trabalho apresenta o caso de um paciente jovem com HCA secundária a ceratocone tratado com o método incomum de aplicação de tampão sanguíneo autólogo no estroma corneano e descreve a experiência do bloqueio peribulbar como estratégia anestésica para o manejo de uma condição oftalmológica que manifesta diversas alterações fisiológicas e características anatómicas na região orbital.

INTRODUCTION

Peribulbar block (PB) has become popular due to its practicality and low cost when compared to sub-Tenon's block, and with a lower chance of complications compared to retrobulbar block. It involves the administration of local anesthetic through an extraconal injection, parallel to the orbital wall, in an inferotemporal puncture, which, in certain situations, can be combined with a medial puncture.¹

Acute corneal hydrops (ACH) occurs when the corneal stroma is infiltrated by aqueous humor through a fissure in the Descemet's membrane causing local edema. It can occur as a result of corneal ectasia, as a complication in 2.4% to 3% of cases. Treatment can be through conventional methods such as intracameral air or gas application, compressive sutures, thermokeratoplasty or platelet-rich plasma concentrate.²

This work describes PB's experience in the management of giant hydrops secondary to keratoconus in a young patient who underwent corneal tamponade with autologous blood.

CASE REPORT

A male patient, 19 years old, 176 cm, 67 kg, ASA II, atypical facies, without cognitive deficit, with hydrocephalus with ventriculoperitoneal shunt implant, on continuous use of carbamazepine and risperidone, was admitted to the ophthalmology service complaining of reduced visual acuity in the left eye (LE), in addition to pain, tearing and swelling that had progressively worsened for a month. On examination, the LE was hyperemic, edematous and had extensive protrusion of the cornea. ACH was diagnosed with an insidious and severe evolution, as a complication of previous keratoconus. The patient already had a previous history of topical pharmacological treatment, in addition to surgery with intracameral application of sulfur hexafluoride (SF6), however, without improvement. Therefore, therapy with intrastromal injection of autologous blood was proposed for the treatment of HCA. Discussing with the surgeon about the chosen technique and, considering that, in the previous procedure, the gas infusion resulted in intense postoperative pain, sedation associated with PB was chosen as the anesthetic plan.

In the operating room, the young man was positioned in the horizontal supine position, venoclysis was performed on the right forearm with a 22G catheter and monitoring with pulse oximetry, cardioscopy and non-invasive blood pressure. Sedation was performed with intravenous bolus administration of midazolam, 1.5 mg, and fentanyl, 35 mcg. Oxygen gas was

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Giulliano Gardenghi

Morada: Goiânia Anesthesia Clinic (CLIANEST), R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia - GO, 74210-120, Brasil

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

offered at 1 L/min through a nasal catheter. Soon after, BP was performed with a mixture of 1.5 mL of 2% lidocaine with epinephrine (1: 200 000) and 2 mL of 1% ropivacaine injected with a 20x0.55 mm needle with a puncture in the inferolateral zone of the orbital rim of the LE. (Fig. 1).

Immediately after the surgeon's command, blood collection was carried out using an antiseptic technique and sterile materials, with venipuncture in the cubital fossa of the left upper limb. From this a 3 mL sample was taken to perform the blood patch (Fig. 2). Under microscopic vision, the ophthalmologist fills the vacuoles and corrects the edema of the corneal stroma by injecting autologous blood.



Figure 1. Peribulbar block of the left eye

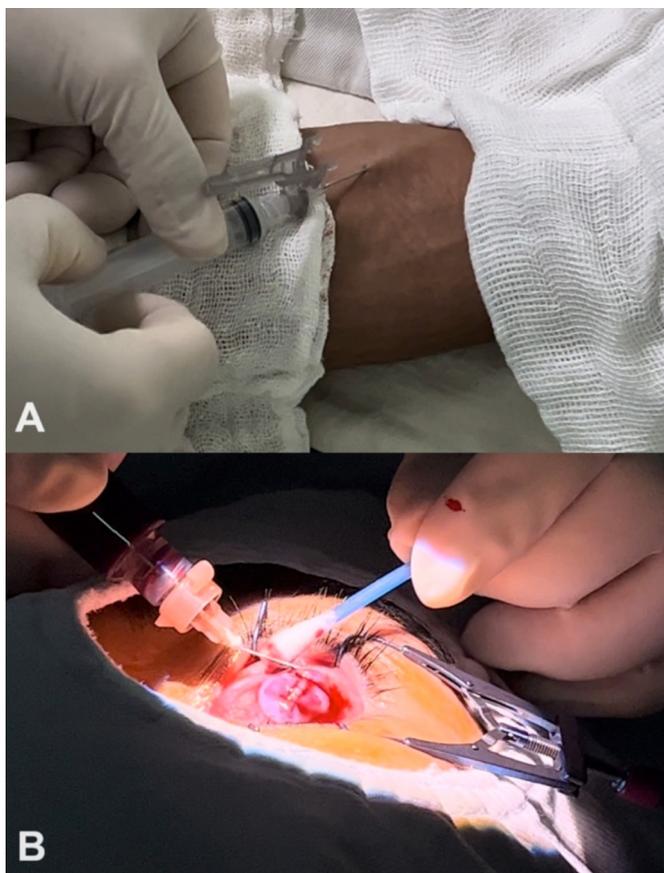


Figure 2. Autologous blood collection intraoperatively using antiseptic technique and sterile materials (A). Injection of the blood patch to the stroma (B).

The procedure occurred without complications or any setbacks involving anesthetic and surgical techniques. In the end, the patient was conscious and had no complaints of pain, and was scheduled to be discharged home. After approximately three weeks post-operatively, in an outpatient consultation, there was good progress in the treatment of ACH, without the discomfort of pain experienced in previous approaches.

DISCUSSION

At the time of writing this work, the search for the subject on the main scientific literature platforms made it clear that there is still a lot to be studied and analyzed concerning the practice of blood patching for the treatment of ACH and, consequently, the application of PB as an anesthetic option. A report from the 90s, by Regis *et al*, presents a case with an excellent result from the injection of autologous blood into the HCA in a thirteen-year-old male with keratoconus, but did not complain of pain, an essential difference in relation to our patient.³

When opting for PB, we considered the negative experience of intense pain reported by the patient in the postoperative period of previous surgery (SF6 injection). The block guarantees perioperative analgesia, in addition to intraoperative ocular immobilization, optimizing the surgical field. A prospective cohort study compared BP with general anesthesia and concluded that patients who underwent local block experienced less pain compared to the other group, in vitrectomy surgeries.⁴

Studies on the management of ACH place PB as an infrequent anesthetic choice, as opposed to topical anesthesia with pilocarpine and general anesthesia.² Furthermore, there is a lack of data on the use of blood patches in corneal ectasia that could guide the best choice of anesthetic treatment planning for the patient. Even recent reviews are still superficial in their approach to the topic.² According to our searches, we did not find comparative studies for the choice of anesthetic in surgeries for corneal ectasia, or ACH. Intuitively, BP would be the least likely option, considering the anatomical and physiological changes in the eye with corneal injury, the proptosis caused by the dispersion of the anesthetic and the possibility of the block interfering with the quality of the blood patch. Even so, we report a good experience with the technique, which proved to be safe and advantageous for the patient.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

MTE, CT: Conception and design of the study; data collection and text composition.

LPÁ: Data collection.

GSE: Text composition.

All authors approved the final version to be published.

MTE, CT: Conceção e desenho do estudo; recolha de dados e composição do texto.

LPÁ: Recolha de dados.

GSE: Redação do texto.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

Consentimento: Consentimento do doente para publicação obtido.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Patient Consent: Consent for publication was obtained.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer-reviewed.

Submissão: 20 de janeiro, 2025 | Received: 20th of January, 2025

Aceitação: 25 de março, 2025 | Accepted: 25th of March, 2025

Publicado: 4 de abril, 2025 | Published: 4th of April 2025

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2025. Re-use permitted under CC BY-NC 4.0. No commercial re-use.

© Autor(es) (ou seu(s) empregador(es)) Revista SPA 2025. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC 4.0. Nenhuma reutilização comercial.

REFERENCES

1. McRae L, Presland A. A review of current ophthalmic anaesthetic practice. *Br Med Bull.* 2020;135:62-72. doi: 10.1093/bmb/ldaa022.
2. Bafna RK, Kalra N, Asif MI Beniwal A, Lata S, Sharma SV, Agarwal R, et al. Management of acute corneal hydrops – Current perspectives. *Indian J Ophthalmol.* 2024;72:495-507. doi:10.4103/IJO.IJO_2160_23
3. Regis LZ, Arcoverde AL, Lobato F, Cunha F. Giant acute corneal hydrops: report of a case treated with autologous blood injection. *Rev Bras Ophthalmol.* 1998;57:881-4.
4. Gouveia B, Ferreira L, Maia P. Anesthetic Approach in Ambulatory Vitrectomy: Peribulbar Block vs. Balanced General Anesthesia. *Anesthesiol Res Pract.* 2022;2022:3838222. doi: 10.1155/2022/3838222.

CASO CLÍNICO / CASE REPORT

A New Perspective for Implementing One Lung Ventilation Using Endobronchial Intubation in a Child

Uma Nova Perspetiva para a Implementação de uma Ventilação Pulmonar Usando Intubação Endobrônquica em Criança

Garima Agrawal¹ , Vignesh AS^{1,*} , Raksha Kundal¹ , Shubhangi Sudan¹

Afilições

¹ Anesthesia and Critical Care, Lady Hardinge Medical College, New Delhi, India

Keywords

Anesthesia; Child; Echinococcosis, Pulmonary; One-Lung Ventilation.

Palavras-chave

Anestesia; Criança; Equinococose Pulmonar; Ventilação Monopulmonar.

ABSTRACT

Hydatidosis caused by *Echinococcus granulosus* most commonly affects the lung, followed by the liver. Surgical treatment, consisting of excision of the cyst, requires anesthesia with one lung ventilation and an accompanying cysto-bronchial fistula poses an additional challenge of preventing contamination of the preserved lung during surgical manipulation. There are limited options for isolating a lung in children, especially those below 8 years of age, due to the unavailability of double-lumen tubes for this age group. One lung ventilation with an endobronchial cuffed tube, along with a coaxial suction catheter placed in the trachea, helps in preventing cross-contamination of the preserved lung. This case report demonstrates how this technique can be applied successfully in an 8-year-old child with a communicating hydatid cyst posted for emergency thoracotomy.

RESUMO

A hidatidose causada por *Echinococcus granulosus* afeta mais comumente o pulmão, seguido pelo fígado. O tratamento cirúrgico que consiste na excisão do quisto requer anestesia com ventilação de um pulmão e uma fistula quisto-brônquica associada representa um desafio adicional de prevenção da contaminação do pulmão preservado durante a manipulação cirúrgica. Existem opções limitadas para isolar um pulmão em crianças, especialmente nas que têm menos de 8 anos de idade, devido à indisponibilidade de um tubo de duplo lúmen para esta faixa etária. A ventilação monopulmonar com um tubo endobrônquico com braçadeira, juntamente com um cateter de sucção coaxial colocado na traqueia, ajuda a prevenir a contaminação cruzada do pulmão preservado. Este relato de caso demonstra como esta técnica pode ser aplicada com sucesso numa criança de 8 anos com um quisto hidático comunicante encaminhada para toracotomia de emergência.

INTRODUCTION

Hydatid cyst caused by *Echinococcus granulosus* affects the

lungs more commonly in children and occasionally may lead to the formation of cysto-bronchial fistula.¹ Surgical excision of the cyst is the definitive treatment, but it carries the risk of inadvertent spillage of cystic contents into the preserved lung, which may lead to aspiration pneumonitis and the development of secondary cysts. Therefore, isolation of the infected lung is necessary during the surgical procedure to prevent further complications. In adults, one-lung ventilation (OLV) with a double-lumen tube (DLT) is the gold standard as it overcomes all the challenges.² However, in a pediatric patient, especially under 8 years of age, the option of DLT is not feasible and other means of differential lung ventilation are a constraint in a resource-limited emergency setup. Therefore, familiar techniques and equipment have to be employed. This case report presents a simple and new technique of OLV for the anesthetic management of an 8-year-old child diagnosed with a hydatid cyst that was communicating with the bronchus using endobronchial intubation.

CASE REPORT

An 8-year-old female child weighing 18 kg presented with complaints of fever, malaise and shortness of breath for the past 2 months with sudden worsening of symptoms. She was scheduled for an emergency open thoracotomy for excision of the cyst. The preoperative examination revealed decreased air entry and crepitations in the right middle zone. The respiratory rate was 28/minute and oxygen saturation was 96% with supplemental oxygen via the nasal prongs. A chest X-ray revealed a non-homogeneous opacity in the middle lobe (Fig. 1) and the contrast-enhanced computed tomography (CECT) confirmed the diagnosis along with a cysto-bronchial fistula in the right lung. Laboratory investigations including blood gas analysis were within normal limits. Written and informed guardian consent was obtained.

The patient was shifted to the pre-warmed operating room while receiving supplemental oxygen. Routine monitoring was instituted. A 22G IV cannula was already *in situ*. Gen-

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Vignesh A S

Morada: S2, 3/5, 7th East street, Kamaraj nagar, Thiruvanimiyur, Chennai India, 600041

E-mail: vignesh.as123@gmail.com

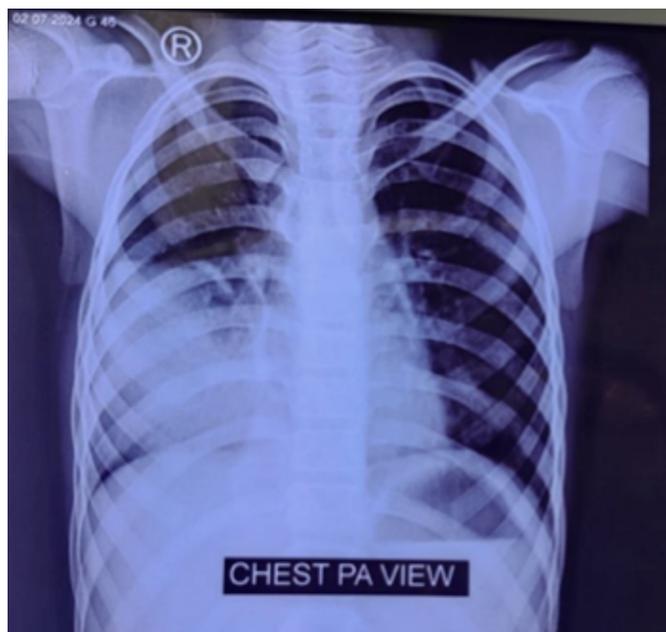


Figure 1. Chest X-ray demonstrating a non-homogenous opacity in the right lung

eral anesthesia was induced as per protocol using fentanyl and propofol and muscle relaxation was achieved with atracurium. After ensuring muscle paralysis video laryngoscopy was done, a 10 French suction catheter (which was prepared by railroading it on a guide wire of an adult central venous line; 18G B Braun) was placed in the trachea and fixed at the 20 cm mark at the lip. The trachea was then intubated with a #4 micro laryngeal surgery (MLS) tube under video laryngoscopy vision and bilateral air entry was confirmed. A fiberoptic bronchoscope (FOB) was introduced through the MLS tube and the suction catheter was visualized in the trachea with the tip above the carina. The MLS tube was guided into the left main bronchus over the FOB and fixed at 22 cm at the lip. Left lung isolation was confirmed with auscultation and point-of-care ultrasonography. Anesthesia with one-lung ventilation was maintained with sevoflurane in air and oxygen and bolus doses of atracurium were administered as and when required.

A left lateral position was assumed and a thoracic epidural catheter was placed at the level of T9-T10 for perioperative analgesia with a bupivacaine 0.25% infusion. Intraoperatively, the vitals remained stable with a SpO₂ of 91-95% on a FiO₂ of 0.5 and approximately 50 mL of hemorrhagic secretion was suctioned out via the tracheal suction catheter.

After completion of the surgery, the child was made supine and repeat suctioning was performed. The endobronchial tube was retracted into the trachea and bilateral air entry was confirmed. The tracheal suction catheter was withdrawn into the oropharynx. Muscle relaxation was then reversed with neostigmine and glycopyrrolate. The trachea was extubated after the return of airway reflexes and adequate muscle power.

The child was shifted to the high-dependency unit (HDU), and oxygen supplementation was provided to maintain adequate oxygen saturation. Postoperative analgesia was provid-

ed via epidural infusion using an elastomeric pump primed with bupivacaine 0.125% and fentanyl 2 mcg/mL started at the rate of 3 mL/h (subsequently titrated according to FLACCs pain score). The child was closely observed for any signs of respiratory distress and a chest X-ray was performed postoperatively to assess the lung condition. No significant complications or sore throat were observed and oxygen levels remained stable. The epidural catheter was removed on postoperative day 3 and the child was discharged on postoperative day 6 after optimal recovery with oral antibiotics and scheduled follow-up visits for monitoring.

DISCUSSION

The definitive treatment of pulmonary hydatid cyst is surgical excision with removal of all parasitic substances and ligation of bronchial fistulas while preserving maximum lung tissue. It is necessary to isolate the healthy lung during surgery to prevent transbronchial spread of the hydatid fluid during intraoperative handling of the cyst, particularly in the setting of a cysto-bronchial fistula. In older children (>8 years), the double-lumen tube is the best technique for isolating the healthy lung and, at the same time, facilitating the toileting of the infected lung.³ Other methods of lung isolation in children of this age group include bronchial blocker, Fogarty catheter, univent tube, or endobronchial intubation using an SLT.³ However, besides a DLT, other techniques have the limitation of not allowing the application of CPAP to the operated lung and also leave no provision for suctioning.

A 26 French DLT, which is the smallest size DLT available, is recommended for children aged 8 years and above or for those greater than 25 kg. Though not available to us, based on the measurements of the airway obtained by CECT, it was found to be too large for our patient. This may stem from previous studies conducted on the Indian adult population, where their stature is smaller than that of the western population and anesthesiologists have been downsizing DLT used for lung isolation. The next best and preferred alternative in children of 6 to 8 years is a univent tube.⁴ Since both the univent tube and bronchial blockers were unavailable, we planned to proceed with endobronchial intubation using a single-lumen tube.

The minimum length required for endobronchial placement of an ETT in an 8-year-old child is 22.7 cm.⁴ However, the conventional micro-cuffed ETT size 5 available in our theatre had a length of only 18 cm. Therefore, an MLS tube size 5 with a total length of 28 cm was considered. Telescoping a smaller-sized tube over a larger-diameter tube can be another method for increasing the length of the tube.⁵ However, the authors cautioned against using such 'homemade' assemblies for critical areas such as securing the airway.

Airway dimensions can be obtained from a CECT scan if a prior request for specific measurements such as bronchial length and diameters is sent to the radiologists. We did not have all the required dimensions in the CECT report and we relied on the scant literature on paediatric airway dimensions. On inflation, we found that the cuff length of MLS tube

size 5 was 3.6 cm and the length of the left main bronchus from the carina to the primary bifurcation has been reported to be 3.4 cm in an 8-year-old child.⁶ Hence, we selected an MLS tube size 4 (Fig. 2), which had an inflated cuff length of 3.2 cm, which was optimal to prevent cuff herniation. Using a smaller size tube has its own drawbacks such as causing increased airway resistance to ventilation and a higher probability of the lumen getting plugged with secretions. However, intraoperatively we could maintain ventilation with peak pressure remaining below 20 cm H₂O.



Figure 2. MLS tube size 4

Extraluminal suction catheter placement in the trachea provides an opportunity to suction out the hemorrhagic cystic contents that drain into the trachea through the cysto-bronchial fistula during intraoperative handling of the cyst. If this collection is not removed timely, it can enter into the other lung, especially when the endobronchial tube cuff is deflated before resuming both lung ventilation.

We would like to highlight that for placement of the ETT-suction catheter assembly, a thorough evaluation of the outer diameter of both these tubes with respect to the internal diameter of the trachea has to be considered. The internal diameter of the trachea in an 8-year-old is reported to be 10.3-10.9 mm⁷ and in our patient, it was 10.1 mm. The outer diameter of MLS tube size 4 was 6 mm and that of the 10 French suction catheter was 3.38 mm. Therefore, the total diameter of the assembly (9.38 mm) was just appropriate for our patient.

The 10 French suction catheters available were extremely pliable and would not fall in line to pass through the glottis. We found that the length of the guide wire of the 10 French adult central venous catheter was longer than the suction catheter and hence

we devised an assembly of a suction catheter railroaded on the guide wire for easy placement into the trachea.

OLV achieved via endobronchial intubation using SLT has been previously reported by Jha *et al*⁵ in a 6-year-old child. They used two ETTs of sizes 4.5 mm and 3.5 mm for endotracheal and endobronchial intubation, respectively, mimicking a DLT. In such an assembly, they could provide continuous positive airway pressure (CPAP) to the operative lung to improve oxygenation. The total outer diameter of both these tubes, as reported by the authors,⁵ was 11.5 mm (6.2 + 5.3) and they were able to manage intubation since the internal diameter of the trachea of their patient was 13 mm. However, the internal diameter of the trachea in a 6-year-old has been reported to be 9.4-10.3 mm.⁷ Hence, this arrangement may not be possible for all pediatric patients.

In another case report, Paquet *et al*⁸ used two cuffed ETTs of size 3.5 mm and 3 mm for endobronchial and endotracheal intubation, respectively, for performing lavage in a 2-year-old child with pulmonary alveolar proteinosis. This assembly was aimed at achieving simultaneous independent lung ventilation and the ability to collect lavage returns in each lung. However, the patient developed hoarseness of voice and stridor after the procedure, so they had to downsize the tubes in the subsequent procedure. However, a smaller-sized tube had a shorter length, and so they had to attach a separate connector to lengthen the tube for endobronchial intubation. Such connectors are not commonly available and may reduce the ID of the conduit, posing difficulty in suctioning.

Using 2 ETT gives the added advantage of providing CPAP to the operated lung while the other lung is being ventilated and simultaneously prevents cross-contamination. Disadvantages of this technique reported previously are the potential for vocal cord edema, stridor, mucosal damage, and a technical challenge to find two appropriately sized ETTs that can maintain optimal ventilation without causing injury. Providing CPAP to the operated lung during OLV helps prevent atelectasis and improves oxygenation during the procedure.⁹ This can be achieved only with a DLT or using two cuffed ETTs. Our patient had a cysto-bronchial fistula where the application of CPAP was not desirable, and the major concern to prevent spillage was overcome by simply placing a suction catheter alongside the endobronchial tube. This is a simple technique that utilizes readily available equipment in the theatre and yet has never been reported in the literature.

CONCLUSION

Endobronchial intubation for achieving one-lung ventilation in pediatric patients where specialized equipment like DLT is not available is a convenient method but has its limitations. Extraluminal suction catheter placement in the trachea alongside the endobronchial tube prevents contamination of the preserved lung, especially in patients with a cysto-bronchial fistula. However, meticulous selection of endotracheal and catheter customization for the child is a prerequisite.

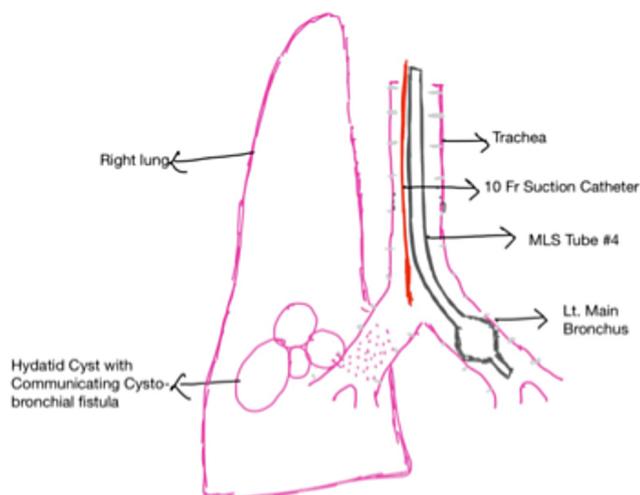


Figure 3. Pictorial representation of MLS tube size 4 and suction catheter assembly

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

GA e VAS: Conceito, projeto, pesquisa bibliográfica, preparação do manuscrito, edição e interpretação dos resultados.

RK: Conceção, desenho, edição do manuscrito e revisão crítica do manuscrito.

SS: Conceção, pesquisa bibliográfica, aquisição de dados, análise e edição.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

GA and VAS: Concept, design, literature search, manuscript preparation, editing and interpretation of results.

RK: Concept, design, manuscript editing and critical review of the manuscript.

SS: Design, literature search, data acquisition, analysis and editing.

All authors approved the final version to be published.

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse na realização do presente trabalho.

Fontes de Financiamento: Não existiram fontes externas de financiamento para a realização deste artigo.

Confidencialidade dos Dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos da sua instituição acerca da publicação dos dados de doentes.

Consentimento: Consentimento do doente para publicação obtido.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Confidentiality of Data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of patient data.

Patient Consent: Consent for publication was obtained.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer-reviewed.

Submissão: 13 de janeiro, 2025 | Received: 13th of January, 2025

Aceitação: 27 de março, 2025 | Accepted: 27th of March, 2025

Publicado: 4 de abril, 2025 | Published: 4th of April 2025

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2025. Re-use permitted under CC BY-NC 4.0. No commercial re-use.

REFERENCES

- Alexiou K, Mitsos S, Fotopoulos A, Karanikas I, Karanikas I, Tavernaraki K, Konstantinidis F, et al. Complications of hydatid cysts of the liver: spiral computed tomography findings. *Gastroenterology Res.* 2012;5:139-43. doi: 10.4021/gr460e
- Bajwa SJ, Panda A, Bajwa SK, Kaur J, Singh A. Anesthetic challenges in the simultaneous management of pulmonary and hepatic hydatid cyst. *Anesth Essays Res.* 2011;5:105-8. doi: 10.4103/0259-1162.84189
- Baraka A, Slim M, Dajani A, Lakkis S. One-lung ventilation of children during surgical excision of hydatid cysts of the lung. *Br J Anaesth.* 1982;54:523-8. doi:10.1093/bja/54.5.523
- Letal M, Theam M. Paediatric lung isolation. *BJA Educ.* 2016;17:57-62. doi:10.1093/bjaed/mkw047
- Jha L, Naaz S, Paul G, Kumar S. Curious Case of Pediatric One-Lung Ventilation with Two Endotracheal Tubes: A Case Report. *Ann Card Anaesth.* 2024;27:65-67. doi: 10.4103/aca.aca_67_23
- Wani TM, Simion C, Rehman S, John J, John J, Guruswamy V, Bissonnette B, et al. Mainstem Bronchial Diameters and Dimensions in Infants and Children: A Systematic Review of the Literature. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* 2021;35:3078-84. doi:10.1053/j.jvca.2020.07.002
- Naina P, Syed KA, Irodi A, John M, Varghese A. Pediatric tracheal dimensions on computed tomography and its correlation with tracheostomy tube sizes. *Laryngoscope.* 2020;130:1316-21. doi:10.1002/lary.28141
- Paquet C, Karsli C. Technique of lung isolation for whole lung lavage in a child with pulmonary alveolar proteinosis. *Anesthesiology.* 2009;110:190-2. doi:10.1097/ALN.0b013e318190bda2
- Campos JH, Peacher D. Application of Continuous Positive Airway Pressure During Video-Assisted Thoracoscopic Surgery. *Curr Anesthesiol Rep.* 2021;11:446-56. doi:10.1007/s40140-021-00479-w

Normalização dos Carros de Anestesia: Impacto, Adesão e Desafios nos Hospitais Portugueses

Standardisation of Anaesthesia Carts: Impact, Adherence and Challenges in Portuguese Hospitals

Marta Dias Vaz ^{1,*} , Henrique Gouveia ² , Luciane Pereira ³ , Lisbete Cordeiro ⁴ , Cláudia Alves ³ , Fátima Lima ¹ 

Afilições

¹ Unidade Local de Saúde de Gaia e Espinho, V. N. Gaia, Portugal

² Hospital Central do Funchal, Funchal, Portugal

³ Unidade Local de Saúde de Coimbra, Coimbra, Portugal

⁴ Unidade Local de Saúde da Arrábida, Setúbal, Portugal

Palavras-chave

Anestesiologistas/normas; Anestesiologia/normas; Bloco Operatório; Erros de Medicação/prevenção e controlo; Segurança dos Doentes.

Keywords

Anesthesiologists/standards; Anesthesiology/standards; Medication Errors/prevention & control; Operating Rooms; Patient Safety.

A normalização dos carros de anestesia desempenha um papel crucial na eficiência do acesso a materiais e equipamentos, e na redução da probabilidade de erros, contribuindo significativamente para a segurança dos doentes e melhores resultados clínicos. A uniformidade na organização destes carros, em diferentes locais de atividade clínica, promove um acesso eficaz aos materiais/equipamento necessários, crucial em momentos críticos e emergências.^{1,2}

Com base nessa premissa, em 2018, a Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) e a Associação dos Enfermeiros de Sala de Operações Portugueses (AESOP) estabeleceram recomendações para a uniformização dos carros de anestesia a nível nacional. Para avaliar a adesão a essas diretrizes, a SPA conduziu um inquérito aos Diretores de Serviço de todos os Departamentos de Anestesiologia dos hospitais do Serviço Nacional de Saúde (SNS) português.³

Foi enviado um formulário por *e-mail* aos 55 Departamentos de Anestesiologia de todas as regiões do país (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo, Algarve e Regiões Autónomas). O questionário abordou temas como o conhecimento das “Recomendações para a Normalização de um Carro de Anestesia”, a utilização e organização dos carros de anestesia com base nessas recomendações, as localizações em que são utilizados, e os motivos para eventuais divergências. Foi, ainda, questionada a relevância da padronização para a prática anestésica.

Obtiveram-se 15 respostas, refletindo 27% de todos os Departamentos de Anestesiologia. Todos os Diretores de Serviço confirmaram ter conhecimento das recomendações da

SPA/AESOP. Todos relataram utilizar carros de anestesia, sendo a sua utilização de 100% no bloco operatório e 80% em anestesia fora do bloco operatório (AFBO).

Cerca de 20% dos carros de anestesia não estavam em total conformidade com as recomendações da SPA/AESOP. Os motivos citados incluíram falta de tempo para organização ou manutenção dos carros (75%), restrições institucionais, resistência dos profissionais de saúde e insuficiência de carros disponíveis.

Pelas suas características específicas, a AFBO representa um desafio significativo: realização em locais remotos, recursos limitados, doentes com múltiplas comorbidades e procedimentos complexos. A literatura refere que a falta de familiaridade da equipa com protocolos de anestesia pode comprometer a comunicação e a eficiência em situações críticas.⁴ A utilização de carros de anestesia, padronizados e organizados, na AFBO é tão vital quanto no bloco operatório.

Todos os respondentes reconheceram o impacto positivo da normalização dos carros de anestesia na organização do trabalho e na prática clínica. Contudo, barreiras institucionais e logísticas continuam a ser os principais entraves à adesão completa. Estas dificuldades são corroboradas pela literatura, que destaca as limitações organizacionais e de recursos como desafios frequentes na implementação de estratégias de padronização em saúde.⁵

A normalização dos carros de anestesia é um passo fundamental para a melhoria da segurança e eficiência dos cuidados anestésicos, tanto no bloco operatório quanto fora dele. Este inquérito demonstrou que, embora a adesão às recomendações seja elevada, ainda existem barreiras institucionais e logísticas que dificultam a implementação total da padronização. Superar esses desafios requer um esforço conjunto entre Diretores de Serviço, equipas de anestesiologia e gestores hospitalares, com vista a uniformizar as práticas e,

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Marta Dias Vaz

Morada: R. Conceição Fernandes S/N, 4434-502 Vila Nova de Gaia

E-mail: marta.dias.vaz@gmail.com

consequentemente, alcançar maior segurança para os doentes, melhorando os resultados clínicos.

A padronização dos carros de anestesia deve ser reconhecida não apenas como uma recomendação, mas como uma prioridade estratégica para o progresso contínuo da prática anestésica e da segurança do doente.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

MDV, HG, LP, LC, CA, FL: Autoria, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo do artigo e aprovação da versão final a ser publicada.

MDV, HG, LP, LC, CA, FL: Authorship, writing of the article, critical review of the article content and approval of the final version to be published.

Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.

Supporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio o bolsa ou bolsa.

Proveniência e Revisão por Pares: Não comissionado; revisão externa por pares.

Ethical Disclosures

Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.

Financing Support: This work has not received any contribution grant or scholarship.

Provenance and Peer Review: Not commissioned; externally peer-reviewed.

Submissão: 4 de janeiro, 2025 | Received: 4th of January, 2025

Aceitação: 24 de fevereiro, 2025 | Accepted: 24th of February, 2025

Publicado: 4 de abril, 2025 | Published: 4th of April 2025

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2025. Re-use permitted under CC BY-NC 4.0. No commercial re-use.

© Autor(es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2025. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC 4.0. Nenhuma reutilização comercial.

REFERENCES

1. Brewbaker CL, Mester RA, Wilson DA, Massman K, Pillow CF, Wilson SH. Anaesthesia cart standardisation expedites supply retrieval: A simulation study with patient safety implications. *J Perioper Pract.* 2023;33:128-32. doi: 10.1177/17504589221135193.
2. Shultz J, Davies JM, Caird J, Chisholm S, Ruggles K, Puls R. Standardizing anesthesia medication drawers using human factors and quality assurance methods. *Can J Anaesth.* 2010;57:490-9. doi: 10.1007/s12630-010-9274-8.
3. Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, Secção de Qualidade e Segurança, Associação dos Enfermeiros de Sala de Operações Portugueses. Recomendações para a Normalização de um Carro de Anestesia. Lisboa: SPA; 2018. [consultado em Out 2024] Disponível em: http://www.spanestesiologia.pt/ficheiros/Recomendacoes_Carro_Anestesia.pdf.
4. Beard J, Methangkool E, Angus S, Urman RD, Cole DJ. Consensus Recommendations for the Safe Conduct of Nonoperating Room Anesthesia: A Meeting Report From the 2022 Stoelting Conference of the Anesthesia Patient Safety Foundation. *Anesth Analg.* 2023;137:e8-e11. doi: 10.1213/ANE.0000000000006539.
5. Kriznik NM, Lamé G, Dixon-Woods M. Challenges in making standardisation work in healthcare: lessons from a qualitative interview study of a line-labelling policy in a UK region. *BMJ Open.* 2019;9:e031771. doi: 10.1136/bmjopen-2019-031771.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO - INSTRUÇÕES AOS AUTORES - ATUALIZAÇÃO SETEMBRO 2023

Objetivos e Âmbito

A revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia foi criada em 1985. É uma revista com arbitragem científica (peer review) que publica com periodicidade trimestral em open access trabalhos de investigação básica, translacional e clínica, revisões, casos clínicos, editoriais, cartas ao editor, assim como artigos de educação e perspectiva, relacionados com Anestesiologia nas suas diferentes especialidades, bem como temas de áreas de conhecimento fronteira com interesse para a prática médico-cirúrgica e processo clínico na perspectiva da governação clínica em Anestesiologia.

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (RSPA) é editada desde 1985 e é o órgão oficial da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

A RSPA pretende informar e melhorar a qualidade científica e profissional dos anestesiológicos.

A RSPA publica artigos considerados de interesse nas seguintes áreas: Anestesia para procedimentos cirúrgicos e exames complementares de diagnóstico e tratamentos invasivos, medicina perioperatória, medicina intensiva, medicina de emergência e medicina da dor, bem como das ciências básicas. publica, ainda, artigos de interesse em outras áreas, tais como a educação médica, a bioética, a ética médica ou a história da anestesiologia. A revista é editada trimestralmente e é publicada eletronicamente desde 2005. Está disponível em acesso livre em <http://www.spanestesiologia.pt/> e em <http://revistas.rcaap.pt/rspa/>.

Audiência

A principal audiência da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia é composta pelos médicos dedicados às áreas da Anestesiologia: Anestesia para procedimentos cirúrgicos e exames complementares de diagnóstico e tratamentos invasivos, Medicina Perioperatória, Medicina Intensiva, Medicina de Emergência e Medicina da Dor, bem como das Ciências Básicas, Bioética, Ética Médica ou História da Anestesiologia. Outros profissionais da saúde como médicos de outras áreas de intervenção, enfermeiros ou paramédicos poderão encontrar na publicação artigos de interesse para a sua atividade.

Indexação

Os artigos publicados na revista são indexados por:

- IndexRMP: Index das Revistas Médicas Portuguesas;
- RCAAP: Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal.

Razão para Publicar na RSPA

- Órgão oficial da sociedade científica nacional da especialidade - a Sociedade Portuguesa de Anestesiologia;
- Política de publicação com arbitragem científica por pares
- Indexação no Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal - RCAAP;
- Multidisciplinaridade do público-alvo;

- Tempo médio para a primeira decisão no prazo de 10 dias;
- Máxima visibilidade com a publicação em livre acesso;
- Ausência de custos de submissão ou publicação.

Liberdade Editorial

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia adota a definição de liberdade editorial do ICMJE descrita pela World Association of Medical Editors, que afirma que o editor-chefe assume completa autoridade sobre o conteúdo editorial da revista. A Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, enquanto proprietária da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, não interfere no processo de avaliação, seleção, programação ou edição de qualquer manuscrito, tendo Editor-Chefe total independência editorial.

Patrocínios

Os patrocinadores da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia são empresas da indústria farmacêutica ou outras que geram receitas através da publicidade.

A publicidade não poderá pôr em causa a independência científica da revista nem influenciar as decisões editoriais e terá de estar de acordo com a legislação geral e específica da área da saúde e do medicamento. Outras despesas são suportadas pela Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Copyright e Direitos de Autor

Todos os artigos publicados na Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia são de acesso aberto e cumprem os requisitos das agências de financiamento ou instituições académicas. Relativamente à utilização por terceiros a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia rege-se pelos termos da licença Creative Commons ‘Atribuição – Uso Não-Comercial – (cc-by-nc)’.

É da responsabilidade do autor obter permissão para reproduzir figuras, tabelas, etc. de outras publicações.

Após a aceitação de um artigo, os autores serão convidados a preencher uma “[Declaração de Responsabilidade Autoral e Autorização de Publicação](#)” e a “[Declaração de Potenciais Conflitos de Interesse](#)”. Será enviado um e-mail ao autor correspondente, confirmando a receção do manuscrito.

Os autores ficam autorizados a disponibilizar os seus artigos em repositórios das suas instituições de origem, desde que mencionem sempre onde foram publicados e de acordo com a licença *Creative Commons*.

Custos de Publicação

Não há taxa de processamento de artigo (não tem taxas de submissão nem de publicação).

ORCID

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia exige os IDs ORCID para o autor correspondente; também é sugerido que os co-autores indiquem os seus IDs ORCID. Acreditamos fortemente que o aumento do uso e integração de IDs de ORCID será benéfico para toda a comunidade científica.

Para obter mais informações e para se registar, visite ORCID.org (<https://orcid.org/content/collect-connect/>).

CrITÉRIOS de Autoria e Formulário de Autoria

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia segue as diretrizes sobre autoria estabelecidas pelo International Committee of Medical Journal Editors na Declaração sobre Autoria e Contribuição.

(<http://www.icmje.org/recommendations/browse/roles-and-responsibilities/defining-the-role-of-authors-and-contributors.html/>)

Declaração das contribuições individuais assinada por cada autor:

Todos aqueles designados como autores devem cumprir os quatro critérios para autoria, em baixo Indicados e todos aqueles que cumprem os quatro critérios devem ser identificados como autores. Os colaboradores que não cumpram os quatro critérios para autoria mas que tenham contribuído para o estudo ou manuscrito, deverão ser reconhecidos na seção de Agradecimentos, especificando o seu contributo. Aquisição de financiamento, coleta de dados ou supervisão geral por si só não constituem Autoria. Cada manuscrito deve ter um "Autor Correspondente". O autor correspondente deverá obter pe rmissão por escrito de todos aqueles que forem mencionados nos agradecimentos.

Autores são aqueles que:

1. Têm uma contribuição intelectual substancial, direta, no desenho e elaboração do artigo;
2. Participam na análise e interpretação dos dados;
3. Participam na redação do manuscrito, revisão de versões e revisão crítica do conteúdo; aprovação da versão final;
4. Concordam que são responsáveis pela exatidão e integridade de todo o trabalho.

Quando um grande grupo multicêntrico conduz o trabalho, o grupo deve identificar os indivíduos que aceitam a responsabilidade direta pelo manuscrito. Esses indivíduos devem atender plenamente aos critérios de autoria. A obtenção de financiamento, a recolha de dados ou a supervisão geral do grupo de trabalho, por si só, não justificam a autoria.

Alterações na Autoria

É responsabilidade do autor correspondente garantir que a lista de autores esteja correta, tanto no formulário de submissão online e no texto submetido. Qualquer alteração na lista de autores, incluindo a remoção ou adição de qualquer autores, entre a submissão inicial e a aceitação exigirão a

concordância por escrito de todos autores, caso o manuscrito esteja a ser avaliado para publicação. Os novos autores também devem confirmar que cumprem integralmente com os critérios de autoria da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Mudanças na autoria (adição ou remoção) não serão permitidas após aceitação do manuscrito para publicação.

Agradecimentos

Todos os colaboradores que não atendem aos critérios de autoria devem ser listados numa seção de Agradecimentos. Exemplos de pessoas que podem ser reconhecidas incluem: quem forneceu ajuda puramente técnica ou um chefe de departamento que forneceu apenas apoio geral.

Apoio na Escrita

Indivíduos que forneceram assistência para redação, por exemplo de empresa de comunicação especializada, não se qualificam como autores e, portanto, devem ser incluídos na seção Agradecimentos. Os autores devem divulgar qualquer ajuda por escrito - incluindo o nome do indivíduo, empresa e nível de entrada - e identificar a entidade que financiou essa ajuda. Não é necessário divulgar o uso de serviços de polimento de linguagem.

Autor Correspondente

O autor correspondente funcionará em nome de todos os coautores como o correspondente preferencial com a equipa editorial durante o processo de submissão e revisão. Qualquer autor pode ser o autor correspondente mas apenas um autor pode ser o autor correspondente.

Papel do autor correspondente:

- Garante o cumprimento dos requisitos de submissão e submete o manuscrito à revista;
- Garante que todos os autores reviram e aprovaram a versão final do manuscrito antes da submissão;
- Garante o preenchimento dos formulários de autoria - isso inclui formulários de conflitos de interesse para todos os autores;
- Distribui cartas de decisão, comentários de revisores e outras mensagens da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, e distribui provas entre os coautores para revisão;
- Envia correções e garante que todos os autores aprovam cada versão do artigo.

Cover Letter

Escreva uma carta explicando por que o Editor gostaria de publicar seu manuscrito. Todas as cartas de apresentação devem conter estas frases:

- Confirmamos que este manuscrito não foi publicado em nenhum outro lugar e não está sendo considerado por outra revista;
- Todos os autores aprovaram o manuscrito e concordam com sua submissão à Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Conflito de Interesses e Fontes de Financiamento

Todos os participantes do processo de revisão por pares e publicação - não apenas autores, mas também revisores, editores e membros do conselho editorial da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia - devem considerar seus conflitos de interesse ao cumprir suas funções no processo de revisão e publicação do artigo e devem divulgar todos relacionamentos que possam ser vistos como potenciais conflitos de interesse. O rigor e a exatidão dos conteúdos, assim como as opiniões expressas são da exclusiva responsabilidade dos autores.

Os autores são obrigados a divulgar todas as relações financeiras e pessoais que possam enviesar o trabalho. Para prevenir ambiguidade, os autores têm que explicitamente mencionar se existe ou não conflitos de interesse. Todos os autores devem completar e submeter o modelo de Declaração de Conflitos de Interesse (ICMJE *Form for Disclosure of Potential Conflicts of Interest*), disponível em <http://www.icmje.org/conflicts-of-interest/>. Seguindo as diretrizes do ICMJE, as definições e termos de tais divulgações incluem:

Quaisquer potenciais conflitos de interesse “envolvendo o trabalho em consideração para publicação” (durante o tempo que envolve o trabalho, desde a concepção inicial e planejamento até a apresentação),

Quaisquer “atividades financeiras relevantes fora do trabalho submetido” (durante os 3 anos anteriores à apresentação), e
Quaisquer “outros relacionamentos ou atividades que os leitores possam perceber como tendo influenciado, ou que dêem a aparência de influenciar potencialmente” o que está escrito no trabalho enviado (com base em todos os relacionamentos que estiveram presentes durante os 3 anos anteriores ao envio). Essa informação será mantida confidencial durante a revisão do manuscrito pelos revisores e não influenciará a decisão editorial, mas será publicada se o artigo for aceite. Se não existirem conflitos, os autores devem mencionar esse facto. Exemplos de declarações:

- Os autores declaram não haver conflitos de interesse;
- O trabalho de XXX foi financiado pelo XXX. Recebeu remuneração como membro do conselho consultivo científico da XXX. Também prestou consultoria para a XXX. YYY e YYYY declaram não ter conflito de interesses.

Política de Confidencialidade

Os manuscritos enviados são considerados CONFIDENCIAIS e EMBARGADOS desde o momento da submissão. Em cumprimento à Política de Embargo, nenhuma informação além da contida no Resumo pode ser tornada pública antes da publicação do manuscrito. Manuscritos que contenham uma quantidade substancial de informações sobrepostas que tenham sido publicadas anteriormente ou disponibilizadas aos leitores por meio de outros locais não são elegíveis, exceto se for na forma de um resumo ou como parte de uma palestra publicada ou de uma tese académica. As Políticas de Confidencialidade e Embargo exigem que, antes de o embargo ser levantado, todos os autores da inves-

tigação não estão autorizados a: Publicar as informações ou fornecê-las a terceiros que possam publicá-las ou divulgá-las por outros meios.

Originalidade

Os manuscritos devem conter material original que ainda não esteja disponível em outro lugar. No entanto, os autores estão autorizados a enviar e apresentar resumos (ou seja, apresentações orais ou em póster) reuniões científicas abertas.

A página de título e a carta de apresentação devem incluir uma declaração verificando a originalidade do trabalho e divulgar quaisquer resumos, apresentações, relatórios ou publicações anteriores que contenham material que possa parecer sobreposto ao envio atual.

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia não aceitará para revisão qualquer manuscrito que esteja atualmente em revisão em outra revista.

Os autores podem postar seus resultados em registos de ensaios clínicos ou submetê-los a agências regulatórias governamentais (por exemplo, FDA ou EMA) sem que o manuscrito seja considerado publicado anteriormente ou uma publicação sobreposta. A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia segue as *guidelines* da International Committee of Medical Journal Editors sobre duplicação de publicações - Overlapping Publications (<http://www.icmje.org/recommendations/browse/publishing-and-editorial-issues/overlapping-publications.html/>)

Em raras ocasiões, a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia considerará a co-publicação de manuscritos de *guidelines*/consensos com um número limitado de outras revistas, assumindo que as seguintes condições sejam atendidas:

A solicitação por escrito deve ser aprovada pelo Editor-Chefe antes da submissão do manuscrito de *guidelines*/consensos, justificando a necessidade de co-publicação, bem como indicando as revistas específicas que estão sendo consideradas.

O Editor-Chefe da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia tem a responsabilidade de avaliar o manuscrito de *guidelines*/consensos e decidir sua adequação para a revista. A co-publicação online do manuscrito de *guidelines*/consensos deve ocorrer simultaneamente em todos as revistas envolvidas. O autor correspondente do manuscrito das de *guidelines*/consensos assume a responsabilidade de garantir que isso ocorra.

Ética de Publicação e Consentimento dos Doentes

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia encoraja os autores a consultar o *Committee on Publication Ethics International Standards for Authors* (<https://publicationethics.org/resources/resources-and-further-reading/international-standards-editors-and-authors/>)

A investigação médica envolvendo seres humanos deve ser conduzida de acordo com a Declaration of Helsinki atualizada em 2013. Os manuscritos enviados devem estar em

conformidade com as ICMJE *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* e todos os artigos relatando estudos em animais e / ou humanos devem declarar na seção de Métodos que a Comissão de Ética forneceu (ou dispensou) a aprovação. Certifique-se que fornece o nome completo e a instituição da comissão de ética, além do número de aprovação. Em linha com as recomendações do ICMJE sobre a proteção dos participantes em investigação, os autores devem evitar fornecer informações de identificação, a menos que seja estritamente necessário para a submissão e os atributos identificáveis dos participantes devem ser tornados anónimos no manuscrito. Se as informações de identificação forem necessárias, os autores devem confirmar se o indivíduo forneceu consentimento por escrito para o uso dessas informações na publicação.

As informações sobre o consentimento informado para relatar casos individuais ou séries de casos devem ser incluídas no texto do manuscrito. É necessária uma declaração do(s) doente(s) ou por um representante legalmente autorizado para as informações e imagens do doente a serem publicadas. Os autores são responsáveis por obter o consentimento informado relativamente a cada indivíduo presente em fotografias, vídeos, descrições detalhadas ou em radiografias ou ecografias, mesmo após tentativa de ocultar a respetiva identidade. Nomes, iniciais ou outras formas de identificação devem ser removidos das fotografias ou outras imagens. Devem ser omitidos dados pessoais, como profissão ou residência, exceto quando sejam epidemiologicamente relevantes para o trabalho. Os autores devem assegurar que não apresentam dados que permitam identificação inequívoca ou, caso isso não seja possível, devem obter o consentimento informado dos intervenientes. As barras “Blackout” ou dispositivos similares não anonimizam doentes em imagens clínicas: é necessário o apropriado consentimento.

Todas as pesquisas envolvendo animais submetidos para publicação devem ser aprovadas por um comitê de ética com supervisão da unidade em que os estudos foram realizados. A investigação experimental realizada em animais deve estar de acordo com *NIH Guide for the Care and Use of Laboratory Animals* ou equivalente. Uma declaração de que a pesquisa foi realizada de acordo com as Diretrizes do NIH deve ser incluída na seção Métodos.

Resultados e Registo de Ensaios Clínicos

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia apoia iniciativas que contribuam para uma melhor divulgação de resultados ensaios clínicos.

O ICMJE adota a definição da Organização Mundial de Saúde de ensaio clínico, que é “qualquer estudo de investigação que prospectivamente atribua a participantes humanos, individualmente ou em grupo, uma ou mais intervenções relacionadas com a saúde, com o objetivo de avaliar os seus resultados relacionados com a saúde”. Esta definição inclui ensaios das fases I a IV. O ICMJE define intervenções rela-

cionadas com a saúde como “qualquer intervenção usada para modificar um resultado biomédico ou relacionado com a saúde” e resultados relacionados com a saúde como “qualquer medida biomédica ou relacionada com a saúde obtida em doentes ou participantes”. O registo numa base de dados pública de ensaios clínicos, aprovada pela Organização Mundial de Saúde, antes da inscrição do primeiro doente, é condição necessária para a publicação de dados de ensaios clínicos na Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, de acordo com as recomendações do International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE, <http://www.icmje.org/>). Os ensaios devem ser registados anteriormente ou no início do período de recrutamento de doentes. Os estudos puramente observacionais (aqueles em que a atribuição de uma intervenção médica não é do critério do investigador) não exigem registo. O número de registo do ensaio clínico (TRN) bem como a data desse registo devem ser referidos no final do resumo do artigo.

Partilha de Dados

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia sugere que os dados gerados pela investigação e que suportam o artigo sejam disponibilizados o mais rápido possível, sempre que legal e eticamente possível. Sugere-se assim aos autores que assegurem que os seus dados ficam disponíveis em repositórios públicos (sempre que estes estejam disponíveis e sejam adequados), que sejam apresentados no manuscrito principal ou em arquivos adicionais, sempre que possível em formato tratável (por exemplo, em folha de cálculo e não em pdf). A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia exige uma declaração de disponibilização dos dados, presente no final de cada manuscrito. Para ensaios de fármacos ou dispositivos médicos, a declaração deve referir, pelo menos, que os dados relevantes de cada doente, devidamente anonimizados, estão disponíveis mediante pedido justificado aos autores. Sugerem-se formulações para a referida declaração:

“Disponibilização dos dados: os dados individuais dos doentes [e/ou] o conjunto completo de dados [e/ou] o anexo técnico [e/ou] as especificações da análise estatística, estão disponíveis em [/doi] [com acesso livre/com as restrições] [do autor correspondente em]. Os participantes deram o seu consentimento informado para disponibilização de dados [ou... não foi obtido consentimento dos participantes, mas os dados apresentados estão anonimizados e o risco de identificação é reduzido... ou não foi obtido consentimento dos participantes, mas os benefícios potenciais da disponibilização destes dados justificam os prejuízos potenciais, uma vez que...].” Se os dados não estiverem disponíveis, deve ser referido o seguinte: “Disponibilização dos dados: não estão disponíveis dados adicionais.” Esta opção não se aplica a ensaios clínicos de fármacos ou dispositivos médicos. Pode ser solicitado aos autores que disponibilizem os dados brutos em que basearam o seu artigo durante o processo de revisão e até 10 anos após a publicação.

Política de Preprints

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia poderá considerar a publicação de manuscritos que contenham informações previamente postadas em servidores de *preprints*. Os autores não podem enviar seus artigos para um servidor de pré-impressão após terem sido submetidos à Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Se um relatório foi publicado num servidor de *preprints* antes da submissão do manuscrito, isso deve ser reconhecido durante o processo de submissão. Além disso, um *link* para esse documento deve ser fornecido para que os revisores e editores possam avaliar as informações do preprint e compará-las com o manuscrito submetido. Se o manuscrito for aceite, a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia incluirá este *link* com o seu manuscrito publicado. O não reconhecimento da divulgação prévia da investigação postada num servidor de *preprints* ou bases de dados semelhantes prejudicará o status da submissão. Quando o manuscrito é submetido à Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, nenhuma revisão deve ser enviada para o servidor de preprints durante o processo de revisão por pares do manuscrito. Se o manuscrito for eventualmente aceite para publicação, nenhuma revisão deve ser postada no servidor de *preprints* até que o manuscrito final seja publicado *online* pela Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Finalmente, quando o manuscrito é publicado na Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, quaisquer alterações futuras, como errata, por exemplo, devem ser primeiro submetidas, aprovadas e publicadas pela Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, antes de fazer qualquer alteração ao documento de *preprint*. A violação desta política de pré-impressão será considerada motivo para retirada do artigo.

Política de Plágio

Seja intencional ou não, o plágio é uma violação grave. Definimos plágio como reprodução de outro trabalho com pelo menos 25% de similaridade e sem citação. Se for encontrada evidência de plágio antes/depois da aceitação ou após a publicação do artigo, será dada ao autor uma oportunidade de refutação. Se os argumentos não forem considerados satisfatórios, o manuscrito será retratado e o autor sancionado pela publicação de trabalhos por um período a ser determinado pelo Editor.

Publicação *Fast-Track*

Um sistema *fast-track* está disponível para manuscritos urgentes e importantes que atendam aos requisitos da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia para revisão rápida e publicação.

Os autores podem solicitar a publicação rápida através do processo de submissão de manuscritos, indicando claramente a razão por que o seu manuscrito deve ser considerado para revisão acelerada e publicação. O Conselho Editorial decidirá se o manuscrito é adequado para publicação rápida e comunicará a sua decisão dentro de 48 horas. Se o Editor-

-Chefe achar o manuscrito inadequado para publicação rápida, o manuscrito pode ser proposto para o processo normal de revisão, ou os autores podem retirar a sua submissão. A decisão editorial sobre manuscritos aceites para revisão rápida será feita dentro de cinco dias úteis.

Se o manuscrito for aceite para publicação, a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia terá como objetivo publicá-lo *ahead of print* em 16 dias.

Processo Revisão por Pares

Todos os artigos de investigação, e a maioria das outras tipologias de artigos, publicadas na Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia passam pelo processo de revisão por pares. Os revisores são obrigados a respeitar a confidencialidade do processo de revisão pelos pares e não revelar detalhes de um manuscrito ou sua revisão, durante ou após o processo de revisão por pares. Se os revisores desejam envolver um colega no processo de revisão, devem primeiro obter permissão do Editor. Os manuscritos devem ser escritos em um estilo claro, conciso, direto. O manuscrito não pode ter sido publicado, no todo ou em parte, nem submetido para publicação em outro lugar. Todos os manuscritos enviados são inicialmente avaliados pelo Editor-Chefe e podem ser rejeitados nesta fase, sem serem enviados para revisores. A aceitação ou rejeição final recai sobre o Editor-Chefe, que se reserva o direito de recusar qualquer material para publicação.

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia segue uma rigorosa revisão por pares duplamente cega. A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia enviará manuscritos para revisores externos selecionados de uma base de dados pré-existente, ou convidará novos revisores para o efeito.

A aceitação final é da responsabilidade do Editor-Chefe.

As cartas ao Editor ou Editorais serão avaliadas pelo Conselho Editorial, mas também poderão ser solicitadas revisões externas.

Na avaliação, os manuscritos podem ser:

- A) Aceite sem alterações;
- B) Aceite, mas dependendo de pequenas revisões;
- C) Reavaliar após grandes alterações;
- D) Rejeitado.

Após a receção do manuscrito, se estiver de acordo com as instruções aos autores e cumprir a política editorial, o Editor-Chefe envia o manuscrito para pelo menos dois revisores.

Dentro de 15 dias, o revisor deve responder ao Editor-Chefe indicando os seus comentários sobre o manuscrito sujeito a revisão e sugestão de aceitação, revisão ou rejeição do trabalho. Dentro de 10 dias, o Conselho Editorial tomará uma decisão que poderá ser: aceitar o manuscrito sem modificações; Enviar os comentários dos revisores aos autores de acordo com o estabelecido; rejeição. Quando alterações são propostas os autores têm 15 dias (período que pode ser estendido a pedido dos autores) para apresentar uma nova versão revista do manuscrito, incorporando os comentários dos revisores e do conselho editorial. Têm de responder a todas as perguntas

e enviar também uma versão revista do manuscrito, com as emendas inseridas destacadas com uma cor diferente. O Editor-Chefe tem 10 dias para tomar a decisão sobre a nova versão: rejeitar ou aceitar a nova versão, ou encaminhá-la para uma nova apreciação por um ou mais revisores. Em caso de aceitação, em qualquer das fases anteriores, a mesma será comunicada ao Autor Correspondente. Apesar de os editores e revisores desenvolverem esforços para assegurar a qualidade técnica e científica dos manuscritos, a responsabilidade final do conteúdo (nomeadamente o rigor e a precisão das observações, assim como as opiniões expressas) é da exclusiva responsabilidade dos autores.

Provas Tipográficas

As provas tipográficas serão enviadas aos autores, contendo a indicação do prazo de revisão em função das necessidades de publicação da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. A revisão deve ser aprovada pelo autor responsável pela correspondência. Os Autores dispõem de 48 horas para a revisão do texto e comunicação de quaisquer erros tipográficos. Nesta fase, os Autores não podem fazer qualquer modificação de fundo ao artigo, para além das correções de erros tipográficos e/ou ortográficos de pequenos erros. O não respeito pelo prazo proposto desobriga a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia de aceitar a revisão pelos autores, podendo a revisão ser efetuada exclusivamente pelos serviços da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Erratas

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia publica alterações, emendas ou retratações a um artigo anteriormente publicado, se, após a publicação, forem identificados erros ou omissões que influenciem a interpretação de dados ou informação. Alterações posteriores à publicação assumirão a forma de errata.

Retratações

Os Revisores e Editores assumem que os autores relatam trabalho com base em observações honestas. No entanto, se houver dúvidas substanciais sobre a honestidade ou integridade do trabalho, submetido ou publicado, o editor informará os autores da sua preocupação, procurará esclarecimento junto da instituição patrocinadora do autor e/ou instituição empregadora. Consequentemente, se estes considerarem o artigo publicado como fraudulento, a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia procederá à retratação. Se, este método de investigação não obtiver uma conclusão satisfatória, o editor pode optar por conduzir a sua própria investigação, e pode optar por publicar uma nota de preocupação sobre a conduta ou integridade do trabalho. O Editor-Chefe poderá decidir relatar a situação à instituição dos autores, de acordo com os procedimentos recomendados pelo COPE - Committee on Publication Ethics (<https://publicationethics.org/>).

Guidelines de Submissão

Língua

O título, resumo e palavras-chave, devem ser apresentados em inglês e português.

Os manuscritos submetidos à Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia devem ser claramente escritos em português (de Portugal) e/ou inglês de nível razoável.

Submissão dos Trabalhos

A submissão de um manuscrito implica que o trabalho descrito não tenha sido publicado previamente (exceto na forma de um resumo ou como parte de uma palestra publicada ou de uma tese académica), e que não está sendo considerado para publicação noutra revista, que o manuscrito foi aprovado por todos os autores e, tácita ou explicitamente, pelas autoridades competentes onde o trabalho foi realizado e que, se for aceite para publicação, não será publicada em outro lugar na mesma forma, em inglês ou em qualquer outra língua, incluindo eletronicamente.

Todos os manuscritos devem ser acompanhados por uma carta de apresentação. Deve ser dada garantia na carta de apresentação de que o manuscrito não está sob consideração simultânea por qualquer outra revista. Na carta de apresentação, os autores devem declarar seus potenciais conflitos de interesse e fornecer uma declaração sobre a autoria. Para verificar a originalidade, o artigo pode ser verificado pelo serviço de deteção de originalidade.

As submissões que não estejam em conformidade com estas instruções podem ser devolvidas para reformulação e reenvio. Os manuscritos são submetidos através do site da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia em: [https://revistas.rcaap.pt/index.php/Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia/about/submissions/](https://revistas.rcaap.pt/index.php/Revista_da_Sociedade_Portuguesa_de_Anestesiologia/about/submissions/).

Contacto

Em caso de dúvidas durante a submissão, contacte: spa@spa-neresiologia.pt.

Uso de Programa de Processamento de Texto

O texto deve estar no formato de coluna única.

Para evitar erros desnecessários, aconselhamos o uso das funções “verificação ortográfica” e “verificação gramatical” do seu processador de texto.

Os manuscritos devem ser submetidos em ficheiros de texto em formato Word (.DOC ou .DOCX), com texto seguido e sempre com o mesmo tipo de letra. Os textos devem ser formatados em letra “Times New Roman”, tamanho 11 com espaçamento de 1,5 linhas. Os títulos e sub-títulos deverão estar assinalados a negrito e em tamanho 12.

Orientação para Geral para Apresentação de Estudos

Os textos devem ser preparados de acordo com as orientações do International Committee of Medical Journal Editors: *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (ICMJE

Recommendations) disponíveis em <http://www.icmje.org/>. A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia recomenda que devem ser seguidas as diretrizes para publicação da EQUATOR network (<http://www.equator-network.org/>), dependendo do tipo de estudo:

- Randomized controlled trials (CONSORT);
- Systematic reviews and meta-analyses* (PRISMA) and protocols (PRISMA-P);
- Observational studies (STROBE);
- Case reports (CARE);
- Qualitative research (COREQ);
- Diagnostic/prognostic studies (STARD);
- Economic evaluations (CHEERS);
- Pre-clinical animal studies (ARRIVE).

* Os autores de revisões sistemáticas também devem fornecer um *link* para um ficheiro adicional da seção ‘métodos’, que reproduz todos os detalhes da estratégia de pesquisa.

Exceto onde indicado de outra forma, os manuscritos são submetidos a *peer review* duplamente cego por dois revisores anónimos, pelo menos.

A aceitação ou rejeição final cabe ao Editor-Chefe, que se reserva o direito de recusar qualquer material para publicação.

Os manuscritos devem ser escritos em estilo claro, conciso, direto, de modo que sejam inteligíveis para o leitor.

Quando as contribuições são consideradas adequadas para publicação com base em conteúdo científico, o Editor-Chefe reserva-se o direito de modificar os textos para eliminar a ambiguidade e a repetição, e melhorar a comunicação entre o autor e o leitor. Se forem necessárias alterações extensivas, o manuscrito será devolvido ao autor para revisão. Os manuscritos que não cumpram as instruções para autores podem ser devolvidos para modificação antes de serem revistos.

Tipologia dos Artigos

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia aceita artigos das seguintes tipologias:

- a. Artigo Original reportando investigação clínica ou básica (ensaios clínicos, estudos de coorte, estudos de caso-controlo, outros estudos observacionais);
- b. Educação Médica Contínua;
- c. Revisão Sistemática com ou sem Meta-Análise;
- d. Revisão Narrativa;
- e. Consenso;
- f. Caso Clínico;
- g. Imagem em Anestesiologia;
- h. Editorial;
- i. Carta ao Editor;
- j. Perspectiva;

Os autores devem indicar na carta de apresentação qual o tipo de manuscrito que está a ser submetido para publicação.

Organização do Artigo

Na primeira página/ página de título (página separada):

I. Título

Título em português e inglês, conciso, específico e informativo, sem abreviaturas e não excedendo os 120 caracteres. O título pode incluir um complemento de título com um máximo de 40 caracteres (incluindo espaços).

II. Autores e a Afiliações

Na linha da autoria, liste o Nome de todos os Autores (primeiro e último nome) e respetivas afiliações (serviço, instituição, cidade, país) e grau académico mais elevado.

Os nomes dos autores devem vir acompanhados dos respetivos números de registo do ORCID.

III. Autor Correspondente

Indicar claramente quem vai lidar com a correspondência em todas as fases de arbitragem e publicação, também pós-publicação. Indicar endereço postal e e-mail do Autor responsável pela correspondência relativa ao manuscrito.

IV. Financiamento

Todas as fontes de financiamento, no domínio público ou privado, incluindo bolsas, que contribuíram para a realização do trabalho. Indicar se existem ou não conflitos de interesse (nomeadamente comercial no produto, equipamento ou processo).

V. Considerações Éticas

Os autores também incluirão nesta página de título, sob a designação “Considerações éticas” a declaração de “Proteção de pessoas e animais”, Confidencialidade dos dados e consentimento informado e Conflitos de interesse.

VI. Prémios e Apresentações Prévias

Devem ser referidos os prémios e apresentações do estudo, prévias à submissão do manuscrito.

VII. Resumo e Keywords

Um resumo conciso e factual é requerido, capaz de representar isoladamente o conteúdo do artigo, escrito em português e inglês. Nenhuma informação que não conste no manuscrito pode ser mencionada no resumo. O resumo não pode remeter para o texto, não podendo conter citações nem referências a figuras. No fim do resumo devem ser incluídas um máximo de 5 *keywords* em inglês utilizando a terminologia que consta no Medical Subject Headings (MeSH), <https://meshb.nlm.nih.gov/search/>.

Tome nota que os artigos originais devem conter os seguintes componentes. Por favor, veja abaixo para mais detalhes.

- Carta de apresentação/Cover letter;
- Página de título (excluindo agradecimentos);
- Resumo;
- Introdução;

- Material e Métodos;
- Resultados;
- Discussão e Conclusão;
- Referências;
- Agradecimentos;
- Declaração de contribuição dos autores;
- Conflito de interesses;
- Declaração de Financiamento;
- Legendas das figuras;
- Tabelas;
- Figuras.

Texto

Artigo Original

Artigo de investigação original que deve incluir as seguintes secções: Introdução (incluindo Objetivos), Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões, Agradecimentos (se aplicável), Referências, Tabelas e Figuras. O Artigo Original não deverá exceder as 4 000 palavras, excluindo referências e ilustrações. O texto deve ser acompanhado de ilustrações, com um máximo de 6 figuras/tabelas e 40 referências bibliográficas. Manuscritos reportando estudos randomizados e controlados devem seguir o CONSORT Statement <http://www.consort-statement.org/>. Manuscritos reportando ensaios clínicos devem seguir os critérios do ICMJE <http://www.icmje.org/>.

Adesão ao QUORUM Statement (Quality of Reporting of Meta-analysis) e o ao STARD (Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy), que guiam os autores sobre a informação que deve ser incluída para permitir que os leitores e revisores avaliem o rigor e transparência da investigação. A contagem da palavra: até 4 000. Resumo estruturado: Sim e até 250 palavras. Tabelas/Figuras: até 6. Referências: até 40.

Educação Médica Contínua

Artigo sobre temas de grande interesse científico, com o objetivo de atualização. O texto não deve exceder as 3 500 palavras, excluindo ilustrações e referências. Deve ter no mínimo 30 referências bibliográficas recentes, sendo permitidas no máximo 10 ilustrações. No final do texto deve ser incluído um teste com questões para avaliação do que aprendeu. A contagem da palavra: até 3 500. Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras. Tabelas/Figuras: até 10. Referências: até 30.

Revisão Sistemática

A revisão sistemática deve seguir o formato: Introdução (inclui a justificação e objetivo do artigo), Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões. O assunto deve ser claramente definido. O objetivo de uma revisão sistemática é produzir uma conclusão baseada em evidências. Os métodos devem dar uma indicação clara da estratégia de pesquisa bibliográfica, a extração de dados, classificação e análise de evidências.

Siga as PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) *guidelines* disponíveis em <http://www.prisma-statement.org/>. Não deve exceder 6 000 palavras, excluindo referências e ilustrações. Não deverá ter mais de 100 referências bibliográficas. O uso de tabelas e figuras para resumir pontos críticos é encorajado.

A contagem da palavra: até 6 000. Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras. Tabelas/Figuras: até 10. Referências: até 100.

Revisão Narrativa

Artigo abrangente que tem como objetivo: resumir, analisar, avaliar ou sintetizar informação que já foi publicada. Oferece uma avaliação exaustiva e crítica da literatura publicada e fornece as conclusões que a literatura avaliada permite.

São artigos por convite da equipa editorial mas, excepcionalmente autores não convidados poderão submeter o projeto de artigo de revisão, que julgado relevante e aprovado pelo editor, poderá ser desenvolvido e submetido às normas de publicação. O texto deverá ter as mesmas secções do Artigo Original. A secção Métodos deve ser utilizada para descrever como foi feita a revisão da literatura.

As orientações relativas à dimensão do texto são idênticas ao do artigo de Revisão Sistemática. A contagem da palavra: até 6 000. Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras. Tabelas/Figuras: até 10. Referências: até 100.

Consenso

O objetivo dos Consensos é orientar a prática clínica (por exemplo, diretrizes, parâmetros de prática, recomendações). Deve descrever o problema clínico a ser abordado; o mecanismo pelo qual o consenso foi gerado; uma revisão da evidência para o consenso (se disponível), e a sua utilização na prática. Para minimizar a confusão e aumentar a transparência, os consensos devem começar por responder às seguintes questões:

- Que outras orientações/guidelines estão disponíveis sobre o tema?
- Quais as razões que justificaram a procura deste consenso?
- Como e porquê este difere das orientações existentes?

A SPA, o colégio da especialidade, as entidades oficiais e/ou grupos de médicos que desejem publicar consensos, poderão submetê-los à RSPA. O Editor-Chefe poderá colocar como exigência a publicação exclusiva das recomendações na RSPA. Poderá ser acordada a publicação de uma versão resumida na edição impressa cumulativamente à publicação da versão completa no site da RSPA. A contagem da palavra: até 8 000. Resumo estruturado: não necessário e até 350 palavras. Tabelas/Figuras: até 5. Referências: até 100.

Caso Clínico

O relato de um caso clínico só justifica a sua publicação na presença de um evento ou patologia rara que implicou a adoção de condutas não descritas e originais para a resolução dos problemas levantados, aspetos inusitados, evoluções atípicas ou inovações terapêuticas, entre outras. Os casos difíceis ou complicados, mas que não trouxeram nada de novo,

não são considerados publicáveis. As secções serão: Introdução, Caso Clínico, Discussão e Referências. O texto não deve exceder as 2 000 palavras e 15 referências bibliográficas. Deve ser acompanhado de figuras ilustrativas. O número de tabelas/figuras não deve ser superior a 6. Não devem ter mais de 4 autores, mas se tiverem mais deve ser dada uma justificação. A contagem da palavra: até 2 000. Resumo estruturado: não necessário e até 150 palavras. Tabelas/Figuras: até 6. Referências: até 15.

Imagem em Anestesiologia

Apresentação sucinta com imagens interessantes, novas e altamente educativas para destacar informação anestesiológica pertinente. Devem incluir um título em português e em inglês com um máximo de oito palavras e um texto com um máximo de 200 palavras. Não podem ter mais de três autores e cinco referências bibliográficas. Não precisam de resumo. Só são aceites imagens que não tenham sido previamente publicadas. Conteúdo suplementar em vídeo pode ser incluído. A contagem da palavra: até 200. Resumo estruturado: não necessário resumo. Tabelas/ Figuras: até 5. Vídeos: até 2. Referências: até 5.

Carta ao Editor

Deve ser objetiva e construtiva. Deve constituir um comentário fundamentado a um artigo publicado anteriormente na revista, enviado não mais de três meses após a publicação do texto original, ou uma nota sobre um tema de interesse geral para os anestesiológicos. Deve ser breve (250 a 800 palavras) e pode conter até duas ilustrações e ter um máximo de 7 referências bibliográficas. A resposta(s) do(s) Autor(es) deve observar as mesmas características. Não precisam de resumo. A contagem da palavra: até 800. Resumo estruturado: não necessário resumo. Tabelas/Figuras: até 2. Referências: até 7.

Editorial

Os Editoriais serão solicitados por convite do Conselho Editorial. Serão comentários sobre tópicos actuais. Não devem exceder as 1 500 palavras, nem conter mais de uma tabela/figura e ter um máximo de 15 referências bibliográficas. Não precisam de resumo. A contagem da palavra: até 1 500. Resumo estruturado: não necessário resumo. Tabelas/Figuras: até 1. Referências: até 15.

Perspetiva

Artigo elaborado por convite do Conselho Editorial. Podem cobrir uma grande diversidade de temas com interesse para a Anestesiologia: problemas actuais ou emergentes, gestão e política de saúde, história da anestesiologia, ligação à sociedade, epidemiologia, etc. Não precisam de resumo.

A contagem da palavra: até 2 000. Resumo estruturado: não necessário resumo. Tabelas/Figuras: até 2. Referências: até 10.

Preparação do Manuscrito

Referências

I. Citação no texto

Certifique-se de que todas as referências citadas no texto também estão presentes na lista de referências (e vice-versa). As referências devem ser listadas usando algarismos árabes pela ordem em que são citados no texto.

As referências a comunicações pessoais e dados não publicados devem ser feitas diretamente no texto e não devem ser numeradas. As comunicações pessoais devem estar devidamente autorizadas pelo emissor das comunicações, assumindo os autores a responsabilidade pela autorização. A citação de uma referência como “in press” implica que o item tenha sido aceite para publicação. Os nomes das revistas devem ser abreviados de acordo com o estilo da Medline. As referências a artigos publicados em revistas devem incluir o nome do primeiro autor seguido dos nomes dos restantes autores (num máximo de 6, a partir daí deve ser utilizado *et al.*), o título do artigo, o nome da revista e o ano de publicação, volume e páginas, e DOI. Certifique-se que os dados fornecidos nas referências estão corretos. Ao copiar referências, tenha cuidado porque já podem conter erros. A lista de referências deve ser adicionada como parte do texto, nunca como uma nota de rodapé. Códigos específicos do programa de gestão de referências não são permitidos.

II. Formato

Uma descrição detalhada dos formatos de diferentes tipos de referência pode ser consultada n “Uniform Requirements for Manuscripts Submitted to Biomedical Journals” (http://www.nlm.nih.gov/bsd/uniform_requirements.html/). Liste todos os autores se houver seis ou menos. *Et al* deve ser adicionado se houver mais de seis autores. Título do artigo, nome da revista, ano, volume e páginas.

III. Estilo de referência

Texto: Indicar as referências no texto por número (s) em expoente. Os autores podem ser referidos, mas o número de referência deve ser sempre dado. Lista: Ordene as referências na lista pela ordem em que aparecem no texto Seguem-se alguns exemplos de como devem constar os vários tipos de referências.

Artigo

Apelido seguido das Iniciais do(s) Autor(es). Título do artigo. Título da revista [abreviado]. Ano de publicação; Volume: páginas. doi

1. Com menos de 6 autores:

Brown EN, Purdon PL. The aging brain and anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013;26:414-9. doi: 10.1097/ACO.0b013e328362d183.

2. Com mais de 6 autores:

Pacella E, Pacella F, Troisi F, Dell'edera D, Tuchetti P, Lenzi T, et al. Efficacy and safety of 0.5% levobupivacaine versus 0.5% bupivacaine for peribulbar anesthesia. *Clin Ophthalmol.* 2013;7:927-32. doi: 10.2147/OPHTH.S43553.

3. Sem autores:

Pelvic floor exercise can reduce stress incontinence. *Health News*. 2005; 11:11.

Monografia

Autor/Editor AA. Título: completo. Edição (se não for a primeira). Vol. (se for trabalho em vários volumes). Local de publicação: Editor comercial; ano.

1. Com Autores:

McLoughlin T. Magnetic resonance imaging of the brain and spine. 3rd ed. Philadelphia: Mosby; 2012.

2. Com Editor:

Holzheimer RG, Mannick JA, editors. *Surgical Treatment: Evidence-Based and Problem-Oriented*. Munich: Zuckschwerdt; 2001.

Capítulo de Monografia

Blitt C. Monitoring the anesthetized patient. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editors. *Clinical Anesthesia*. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997. p 563-85.

Relatório Científico/Técnico

Page E, Harney JM. Health hazard evaluation report. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health; 2001 Feb. Report No.: HETA2000-0139-2824.

Tese/Dissertação Acadêmica

Jones DL. The role of physical activity on the need for revision total knee arthroplasty in individuals with osteoarthritis of the knee [dissertação]. Pittsburgh: University of Pittsburgh; 2001.

Documento de Conferência

Rice AS, Farquhar-Smith WP, Bridges D, Brooks JW. Cannabinoids and pain. In: Dostorovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M, editors. *Proceedings of the 10th World Congress on Pain*; 2002 Aug 17-22; San Diego. Seattle: IASP Press; 2003. p. 437-68.

Documento Eletrônico

1. CD-ROM

Anderson SC, Poulsen KB. *Anderson's electronic atlas of hematology* [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002. <http://www.umi.com/proquest/>.

2. Monografia da Internet

Van Belle G, Fisher LD, Heagerty PJ, Lumley TS. *Biostatistics: a methodology for the health sciences* [e-book]. 2nd ed. Somerset: Wiley InterScience; 2003 [consultado 2005 Jun 30]. Disponível em: Wiley InterScience electronic collection.

3. Homepage/Website

Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01; [consultado 2020 Jul 9]. Disponível em: <http://www.cancerpain.org/>.

A exatidão e rigor das referências são da responsabilidade do Autor.

Notas de Rodapé

As notas de rodapé devem ser evitadas. Quando imprescindíveis, devem ser numerados consecutivamente e aparecer na página apropriada.

Agradecimentos (facultativo)

Devem vir após o texto, e antes das referências, tendo como objectivo agradecer a todos os que contribuíram para o estudo mas que não têm peso de autoria. Nesta secção é possível agradecer a todas as fontes de apoio, quer financeiro, quer tecnológico ou de consultadoria, assim como contribuições individuais.

Abreviaturas

Não use abreviaturas ou acrónimos no título e no resumo e limite o seu uso no texto. Abreviaturas não consagradas devem ser definidas na primeira utilização, por extenso, logo seguido pela abreviatura entre parênteses. A menos que a sigla seja uma unidade padrão de medição. Se um termo for usado de 1 a 4 vezes no texto, ele deve ser definido por extenso ao longo do texto e não abreviado.

Unidades de Medida

Devem ser utilizadas as unidades Sistema Internacional de Unidades. As medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser expressas em unidades do sistema métrico (metro, quilograma ou litro) ou seus múltiplos decimais. As temperaturas devem ser dadas em graus Celsius (°C) e a pressão arterial em milímetros de mercúrio (mmHg), e a hemoglobina em g/dL. Todas as medições hematológicas ou bioquímicas serão referidas no sistema métrico de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).

Nomes de Medicamentos e Dispositivos Médicos

Identifique com precisão todos os medicamentos e produtos pela denominação comum internacional (DCI). Não é recomendável a utilização de nomes comerciais de fármacos (marca registrada), mas quando a utilização for imperativa, o nome do produto deverá vir após o nome DCI, entre parênteses, em minúscula, seguido do símbolo que caracteriza marca registrada, em sobrescrito (®). O mesmo princípio é aplicável aos dispositivos médicos.

Nomes de Genes, Símbolos e Números de Acesso

Aos genes e estruturas relacionadas devem ser atribuídos os nomes e símbolos oficiais fornecidos pelo National Center for Biotechnology Information (NCBI) ou o HUGO Gene Nomenclature Committee. Antes da submissão de um manuscrito relatando grandes conjuntos de dados genómicos (por exemplo, sequências de proteínas ou DNA), os conjuntos de dados devem ser depositados em um banco de dados disponível publicamente, como o GenBank do NCBI, e um número de acesso completo (e número da versão, se apropriado) deve ser fornecido na seção Métodos.

Tabelas e Figuras

As Tabelas/Figuras devem ser numerados na ordem em que são citadas no texto e assinaladas em numeração árabe e com identificação.

Cada Figura e Tabela incluídas no trabalho têm de ser referidas no texto: “Uma resposta imunitária anormal pode estar na origem dos sintomas da doença (Fig. 2)”; “Esta associa-se a outras duas lesões (Tabela 1)”.

Figura: Quando referida no texto é abreviada para Fig., enquanto Tabela não é abreviada. Nas legendas ambas as palavras são escritas por extenso.

Cada Tabela e Figura deve ser acompanhada da respetiva legenda, sucinta e clara. As Legendas devem ser autoexplicativas (sem necessidade de recorrer ao texto).

Em relação aos Figuras deve ser explícito se a informação inclui valores individuais, médias ou medianas, se há representação do desvio padrão e intervalos de confiança e o tamanho da amostra (n). As fotografias deverão incluir identificadores de aspetos cientificamente relevantes (setas e asteriscos). Poderão ser publicadas fotografias a cores, desde que consideradas essenciais.

Cada Tabela deve ser utilizada para mostrar resultados, apresentando listas de dados individuais ou sumariando os mesmos, não devendo no entanto constituir duplicação dos resultados descritos no texto. Devem ser acompanhadas de um título curto mas claro e elucidativo. As unidades de medida usadas devem ser indicadas (em parêntesis abaixo do nome que encabeça cada categoria de valores) e os números expressos devem ser reduzidos às casas decimais com significado clínico.

Para as notas explicativas nas Tabelas devem ser utilizados letras (a, b, c, d, etc.), não símbolos.

Se fotografias de doentes forem usadas, estes não devem ser identificáveis ou as fotografias devem ser acompanhadas de autorização por escrito para usá-las.

As ilustrações coloridas são reproduzidas gratuitamente.

Princípios gerais:

- Numere as ilustrações de acordo com a sua sequência no texto;
- Forneça as legendas das ilustrações separadamente;
- Dimensione as ilustrações próximas das dimensões desejadas da versão publicada;
- Envie cada ilustração em ficheiro separado.

A inclusão de figuras e/ou tabelas já publicadas, implica a autorização do detentor de *copyright* (autor ou editor).

A submissão deve ser feita separadamente do texto, conforme as instruções da plataforma.

Os ficheiros das figuras devem ser fornecidos em alta resolução, 800 dpi mínimo para gráficos e 300 dpi mínimo para fotografias.

A publicação de ilustrações a cores é gratuita, reservando-se a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia de publicar uma versão a preto e branco na versão impressa da revista.

Material gráfico deve ser entregue em um dos seguintes formatos: JPEG (. Jpg), Portable Document Format (. Pdf), Powerpoint (.ppt), TIFF (. Tif), Excel (.xls).

Permissão para Publicação/Reprodução

No caso de publicação de tabelas de livros ou revistas os autores são responsáveis por obter permissão, junto dos autores dos trabalhos de onde forem reproduzidos, para a referida publicação, e terão de a apresentar na submissão.

Ficheiros Multimédia

Os ficheiros multimédia devem ser enviados em ficheiro separado com o manuscrito. O material multimédia deve seguir os padrões de qualidade de produção para publicação sem a necessidade de qualquer modificação ou edição. Os ficheiros aceitáveis são: formatos MPEG, AVI ou QuickTime.

Anexos/Apêndices

Quando necessário, os anexos devem ser utilizados para apresentar inquéritos longos ou detalhados, descrições de extensos cálculos matemáticos e / ou listas de itens. Devem ser colocados depois da lista de referências, se necessário, com legendas. Anexos longos, tais como algoritmos, pesquisas e protocolos, serão publicados apenas online; o URL será fornecido no artigo impresso onde o anexo é citado.

Se houver mais de um apêndice, eles devem ser identificados como A, B, etc. As fórmulas e equações em apêndices devem ser numeradas separadamente: Eq. (A.1), Eq. (A.2), etc.; Em apêndice posterior, a Eq. (B.1) e assim por diante. Da mesma forma para tabelas e figuras: Tabela A.1; FIG. A.1, etc.

Estilo

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia segue AMA Manual Style, 10ª edição (<http://www.amamanualofstyle.com/>) e ICMJE Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing, and Publication of Scholarly Work in Medical Journals (<http://icmje.org/recommendations/>).

Nota Final

Para um mais completo esclarecimento sobre este assunto aconselha-se a leitura das *Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals* (do International Committee of Medical Journal Editors), disponível em <http://www.icmje.org/>.

