



Revista

Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

*Journal of the Portuguese Society of Anesthesiology*

VOL. 34 - N° 2 - 2025



## DIRETOR DA REVISTA · DIRECTOR

Fátima Lima – ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

## EQUIPA EDITORIAL · EDITORIAL TEAM

### EDITOR CHEFE · EDITOR-IN-CHIEF

Pedro Reis – ULS de São João, Porto, Portugal

### EDITORES ASSOCIADOS · ASSOCIATE EDITORS

Luis Pereira – ULS de São João, Porto, Portugal

Carmen Oliveira – ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

## CONSELHO CIENTÍFICO · SCIENTIFIC BOARD

Ana Fonte Boa – ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

António Melo – Escola de Medicina da Universidade do Minho, Portugal

Carlos Mexêdo – ULS de Santo António, Porto, Portugal

Carolina Romano – ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

Fernando Abela – ULS de São João, Porto, Portugal

Gisela Lima – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal

Hélder Pereira – ULS de São João, Porto, Portugal

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

Joana Magalhães – ULS do Alto Ave, Guimarães, Portugal

Joana Mourão – ULS de São João, Porto, Portugal

João Moreira – ULS de São João, Porto, Portugal

Jorge Órfão – ULS de Santo António, Porto, Portugal

Manuel Vico – ULS de Viseu Dão-Lafões, Viseu, Portugal

Maria João Susano – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal

Marta Dias Vaz – ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

Patrícia Santos – ULS de São João, Porto, Portugal

Sérgio Vide – ULS de São João, Porto, Portugal

Susana Vargas – ULS de São João, Porto, Portugal

## REVISORES DESTA EDIÇÃO · REVIEWERS OF THIS EDITION

Ana Fonte Boa – ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

António Melo – Escola de Medicina da Universidade do Minho, Portugal

Carolina Romano – ULS de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

Gisela Lima – Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Portugal

Hélder Pereira – ULS de São João, Porto, Portugal

João Moreira – ULS de São João, Porto, Portugal

Jorge Órfão – ULS de Santo António, Porto, Portugal

Luís Pereira – ULS de São João, Porto, Portugal

Maria João Susano – Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Portugal

Patrícia Santos – ULS de São João, Porto, Portugal

Pedro Reis – ULS de São João, Porto, Portugal

Sérgio Vide – ULS de São João, Porto, Portugal

## CONSULTORA TÉCNICA · COPY EDITOR

Helena Donato – ULS de Coimbra, Coimbra, Portugal

## DIREÇÃO DA SPA · SPA BOARD

### Presidente // President

Maria de Fátima dos Santos Lima

### Vice-Presidente // Vice-President

Francisco José Fernandes Valente

### Secretário // Secretary

Carolina Estefânia Figueira Rodrigues

### Tesoureiro // Treasurer

Carmen Sílvia de Castro Barroso Pereira

### Vogal // Member of the Board

Sérgio Santos Vide

## INFORMAÇÃO SOBRE A REVISTA · INFORMATION

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

<http://www.spanestesiologia.pt>

E-mail: spaeditorchefe@gmail.com

## PROPRIEDADE, EDIÇÃO E ADMINISTRAÇÃO · PROPERTY, EDITING AND MANAGEMENT

Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

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 Concepção · 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

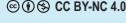
## DIREITOS DE AUTOR · COPYRIGHT

Revista SPA está licenciada sob uma Licença Creative Commons.

Atribuição Não-Comercial (CC BY-NC 4.0). Não é permitida a reutilização comercial.

SPA Journal is licensed under a Creative Commons.

Attribution License (CC BY-NC 4.0). No commercial re-use.

 CC BY-NC 4.0

# SUMÁRIO · CONTENTS

Editorial 36

Acesso a Revistas Científicas e Parceria entre a Sociedade Portuguesa e a Sociedade Brasileira de Anestesiologia

Editorial

Access to Scientific Journals and Partnership between the Portuguese Society and the Brazilian Society of Anesthesiology

Pedro Reis, Sérgio Vide, Fátima Lima

Editorial 40

Artigo do Mês

Editorial

Article of the Month

Vasyl Katerenchuk, Marta Dias Vaz, Gonçalo Bem, Pedro Videira Reis

Artigo de Revisão 45

Abusive Self-Medication with Opioid and Non-Opioid Anesthetic Drugs among Anesthesia Professionals: A Comprehensive Integrative Review Associated with IRAMuTeQ Analysis

Review Article

Automedicação Abusiva com Anestésicos Opióides e Não Opióides entre Profissionais de Anestesia: Uma Revisão Integrativa Abrangente Associada à Análise IRAMuTeQ

Everton O. C. Ribeiro, Wilkslam A. Araújo, André S. Santos, Kelle O. Silva

Artigo Original 54

A Prospective Study to Compare Predictive Value of Five Parameters for Difficult Intubation

Original Article

Estudo Prospectivo para Comparar o Valor Preditivo de Cinco Parâmetros na Intubação Difícil

Abhinav S Chetty, Naina Dalvi, Suchita Kosare, Pallavi Kharat, Mahesh B. Shinde, Aparna Nerurkar, Chhavi Kowe, Natanshi Kumar, Yash Nav Singh, Yash Jain, Vaishali Jha, Kunal Shah

Artigo de Perspetiva 60

Post or Perish: A Presença da SPA nas Redes Sociais

Perspective Article

Post or Perish: SPA's Presence on Social Media

Bernardo Matias, Francisco Valente, Diana Leite, Liliana Paulo, Fátima Lima

Normas de Publicação 62

Instruções aos Autores

## Acesso a Revistas Científicas e Parceria entre a Sociedade Portuguesa e a Sociedade Brasileira de Anestesiologia

*Access to Scientific Journals and Partnership between the Portuguese Society and the Brazilian Society of Anesthesiology*

Pedro Reis <sup>1,2</sup>, Sérgio Vide <sup>1,2</sup>, Fátima Lima <sup>3</sup>

### Afiliações

<sup>1</sup> Unidade Local de Saúde São João, Porto, Portugal

<sup>2</sup> Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal

<sup>3</sup> Unidade Local de Saúde Vila Nova de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal

### Keywords

Anestesiologia; Revistas; Sociedades Médicas.

### Palavras-chave

Anesthesiology; Periodicals as Topic; Societies, Medical.

<https://dx.doi.org/10.25751/rspa.42175>

**D**esde a sua criação em março de 2023, a Secção de Investigação Científica em Anestesiologia (SICA) tem procurado identificar o método mais adequado para garantir o acesso dos membros da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) às principais revistas científicas da área. Foram obtidos diversos orçamentos para subscrição institucional e para a implementação de plataformas de autenticação, tendo em vista superar a ausência de uma infraestrutura interna (intranet) que permitisse verificar a origem do acesso. No entanto, atendendo à exorbitância dos custos e à limitação do número de revistas abrangidas, foram discutidas alternativas durante a Assembleia Geral de março de 2024, tendo-se dado preferência à possibilidade de estabelecer parcerias com outras sociedades científicas próximas. A SICA mantém o compromisso de procurar alternativas viáveis, práticas e sustentáveis que permitam o acesso dos seus sócios à informação científica essencial ao exercício da especialidade. Apelamos, por isso, a todos os sócios com interesse efetivo no acesso a revistas científicas que manifestem essa vontade através do endereço eletrónico [investigacaospa@gmail.com](mailto:investigacaospa@gmail.com), de forma a contribuir para a avaliação de outras possíveis soluções.

A SPA estabeleceu recentemente um protocolo de cooperação com a Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA). Esta parceria, formalizada em Lisboa durante o congresso Euroanesthesia 2025 da



Assinatura do memorando de entendimento SPA/SBA



Comitivas SPA/SBA no Euroanesthesia 2025 em Lisboa

Sociedade Europeia de Anestesiologia e Cuidados Intensivos, reveste-se de grande importância, dado que reforça os laços institucionais entre as duas sociedades e promove iniciativas conjuntas nas áreas científica, educacional e da segurança do doente. Este acordo contempla uma colaboração ativa na organização de eventos científicos, incluindo os congressos anuais de cada sociedade, permitindo aos membros da SPA efetuarem inscrições nos eventos promovidos pela SBA nas mesmas condições dos seus membros ativos. Convidamos à leitura do memorando de entendimento nas páginas seguintes.

#### Responsabilidades Éticas

Conflitos de Interesse: Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

Apoio Financeiro: Este trabalho não recebeu qualquer subsídio, bolsa ou financiamento.

Proveniência e Revisão por Pares: Solicitado; 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 [ID](#)

Sérgio Vide [ID](#)

Fátima Lima [ID](#)

Submissão: 30 de junho, 2025 | Received: 30<sup>th</sup> of June, 2025

Aceitação: 30 de junho, 2025 | Accepted: 30<sup>th</sup> of June, 2025

Publicado: 2 de julho, 2025 | Published: 2<sup>nd</sup> of July, 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.



## **MEMORANDO DE ENTENDIMENTO ENTRE A SOCIEDADE BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA (SBA) E A SOCIEDADE PORTUGUESA DE ANESTESIOLOGIA (SPA)**

Este Memorando de Entendimento (“MoU”) é celebrado em 26 de maio de 2025 pelas seguintes sociedades:

- (1) Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA), localizada na Rua Professor Alfredo Gomes, 36, Botafogo, CEP 22251-080, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.
- (2) Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA), localizada no Centro de Escritórios Campo Grande - Av. do Brasil, nº 1 – 5º andar, Sala 7 - 1749-008 – Lisboa, Portugal.

### **I. OBJETIVO E ESCOPO**

O presente MoU tem como objetivo:

- a. Promover o desenvolvimento de ações conjuntas nas áreas científica, educacional e de segurança do paciente;
- b. Estabelecer diretrizes para a participação mútua nos eventos científicos anuais das sociedades, entre 2025 e 2027;
- c. Fortalecer o relacionamento institucional entre as duas entidades;

### **II. REUNIÕES CIENTÍFICAS ANUAIS**

Durante seus congressos ou encontros científicos anuais, cada sociedade se compromete com os seguintes pontos:

- a. Indicar até dois (2) membros médicos para serem considerados como palestrantes no congresso anual da Sociedade anfitriã. Caberá à Sociedade anfitriã a seleção de um (1) dos nomes indicados, cuja apresentação será incorporada à programação científica oficial do evento. As despesas relativas à participação do palestrante selecionado — incluindo passagens, hospedagem e isenção de inscrição — serão de responsabilidade da Sociedade anfitriã.
- b. Oferecer aos membros da sociedade visitante a possibilidade de inscrição no evento pelo mesmo valor praticado para os membros ativos da sociedade anfitriã.
- c. Oferecer cortesia de inscrição para:
  - Presidente da sociedade visitante ou outro Diretor designado;
  - um(a) membro da equipe executiva;



- o(a) palestrante convidado(a).
- d. Caso a sociedade visitante não possa comparecer presencialmente, será oferecida a possibilidade de promoção institucional remota, como a inclusão de logotipo e/ou link institucional no site ou aplicativo do evento, a critério da sociedade anfitriã.

### III. COLABORAÇÃO CIENTÍFICA E EDUCACIONAL

Ambas as sociedades se comprometem a:

- a. Desenvolver projetos conjuntos nas áreas de pesquisa, educação médica continuada e segurança do paciente;
- b. Coorganizar webinários científicos conjuntos, com periodicidade a ser definida, sendo o conteúdo, formato e palestrantes definidos em conjunto, de forma equitativa e colaborativa.
- c. Conceder permissão mútua para divulgação de materiais selecionados (como artigos, publicações, newsletters), mediante autorização dos editores responsáveis. Os custos de divulgação serão assumidos pela parte solicitante.

### IV. NATUREZA NÃO VINCULANTE

Este MoU tem caráter não vinculante e reflete o entendimento geral entre as partes, estando sujeito à aprovação de seus respectivos órgãos diretivos. Nenhuma das disposições aqui contidas cria obrigações legais, salvo posterior formalização em contrato assinado pelas partes. O presente MoU poderá ser rescindido por qualquer das partes, a qualquer momento, sem penalidades.

#### ASSINATURAS

Em testemunho de seu acordo com os termos acima, os representantes devidamente autorizados das partes assinam este Memorando na data mencionada.

Dra. Fatima Lima

Presidente

Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA)

Dr. Antonio Carlos Aguiar Brandão

Presidente

Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA)

Dr. Sérgio Vide

Vogal

Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA)

Dra. Catia Sousa Govêa

Diretora de Rel. Internacionais

Sociedade Brasileira de Anestesiologia (SBA)

2

## Artigo do Mês

## Article of the Month

Vasyl Katerenchuk, Marta Dias Vaz, Gonçalo Bem, Pedro Videira Reis

<https://dx.doi.org/10.25751/rspa.42044>

**A** medicina baseada em evidência constitui o paradigma atual da prática médica, garantindo a qualidade dos cuidados de saúde prestados.<sup>1,2</sup> Contudo, a atualização científica constante torna-se particularmente desafiante face à expansão exponencial da produção científica, à escassez de tempo disponível e a barreiras organizacionais, que constituem desafios à adoção da evidência mais recente.<sup>2,3</sup> Este cenário reflete o conceito de “*filter failure*”, segundo o qual o principal desafio na era digital contemporânea não reside no excesso de informação, mas na insuficiência dos mecanismos para a sua triagem e avaliação.<sup>3</sup> Perante este contexto, torna-se ainda mais crucial filtrar, facilitar o acesso, a interpretação e a aplicação da evidência científica de forma eficiente e adaptada à prática clínica.

Para responder a esta necessidade, numa iniciativa conjunta entre as Secções de Internos e de Investigação Científica da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia nasceu em janeiro de 2024 a rubrica ‘Artigo do Mês’. Nesta rubrica, procura-se identificar e divulgar mensalmente uma publicação de excelência.

De uma forma certamente redutora, destacamos os artigos partilhados em 2024 por esta rubrica:

1. *Prediction of Complications and Prognostication in Perioperative Medicine: A Systematic Review and PROBAST Assessment of Machine Learning Tools.*<sup>4</sup>
2. *Impact of postoperative cardiovascular complications on 30-day mortality after major abdominal surgery: an international prospective cohort study.*<sup>5</sup>
3. *Remimazolam versus propofol for sedation in gastrointestinal endoscopic procedures: a systematic review and meta-analysis.*<sup>6</sup>
4. *Dose-response relationships of intravenous and perineural dexamethasone as adjuvants to peripheral nerve blocks: a systematic review and model-based network meta-analysis.*<sup>7</sup>
5. *Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonist Use and Residual Gastric Content Before Anesthesia.*<sup>8</sup>
6. *Mortality and morbidity after total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia: a systematic review and meta-analysis.*<sup>9</sup>
7. *Efficacy and safety of intraoperative controlled hypotension: a systematic review and meta-analysis of randomised trials.*<sup>10</sup>
8. *Continuation vs Discontinuation of Renin-Angiotensin System Inhibitors Before Major Noncardiac Surgery.*<sup>11</sup>
9. *Society for Ambulatory Anesthesia Updated Consensus Statement on Perioperative Blood Glucose Management in Adult Patients With Diabetes Mellitus Undergoing Ambulatory Surgery.*<sup>12</sup>
10. *A Propensity-Matched Cohort Study of Intravenous Iron versus Red Cell Transfusions for Preoperative Iron-Deficiency Anemia.*<sup>13</sup>
11. *Perioperative fluid management: evidence-based consensus recommendations from the international multidisciplinary PeriOperative Quality Initiative.*<sup>14</sup>

12. *ESAIC focused guidelines for the management of the failing epidural during labour epidural analgesia.*<sup>15</sup>

Destes artigos publicados, destacamos o que é a nossa seleção dos três melhores, bem como com o *abstract* acompanhante.

- A. *Mortality and morbidity after total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia: a systematic review and meta-analysis.*<sup>9</sup> Este artigo apresenta o seguinte *abstract*:

**Background:** General anaesthesia is provided to more than 300 million surgical patients worldwide, every year. It is administered either through total intravenous anaesthesia, using only intravenous agents, or through inhalational anaesthesia, using volatile anaesthetic agents. The debate on how this affects postoperative patient outcome is ongoing, despite an abundance of published trials. The relevance of this topic has grown by the increasing concern about the contribution of anaesthetic gases to the environmental impact of surgery. We aimed to summarise all available evidence on relevant patient outcomes with total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia.

**Methods:** In this systematic review and meta-analysis, we searched PubMed/Medline, Embase and Cochrane Central Register of Controlled trials for works published from January 1, 1985 to August 1, 2023 for randomised controlled trials comparing total intravenous anaesthesia using propofol versus inhalational anaesthesia using the volatile anaesthetics sevoflurane, desflurane or isoflurane. Two reviewers independently screened titles, abstracts and full text articles, and assessed risk of bias using the Cochrane Collaboration tool. Outcomes were derived from a recent series of publications on consensus definitions for Standardised Endpoints for Perioperative trials (StEP). Primary outcomes covered mortality and organ-related morbidity. Secondary outcomes were related to anaesthetic and surgical morbidity. This study is registered with PROSPERO (CRD42023430492).

**Findings:** We included 317 randomised controlled trials, comprising 51,107 patients. No difference between total intravenous and inhalational anaesthesia was seen in the primary outcomes of in-hospital mortality (RR 1.05, 95% CI 0.67-1.66, 27 trials, 3846 patients), 30-day mortality (RR 0.97, 95% CI 0.70-1.36, 23 trials, 9667 patients) and one-year mortality (RR 1.14, 95% CI 0.88-1.48, 13 trials, 9317 patients). Organ-related morbidity was similar between groups except for the subgroup of elderly patients, in which total intravenous anaesthesia was associated with a lower incidence of postoperative cognitive dysfunction (RR 0.62, 95% CI 0.40-0.97, 11 trials, 3834 patients) and a better score on postoperative cognitive dysfunction tests (standardised mean difference 1.68, 95% CI 0.47-2.88, 9 trials, 4917 patients). In the secondary outcomes, total intravenous anaesthesia resulted in a lower incidence of postoperative nausea and vomiting (RR 0.61, 95% CI 0.56-0.67, 145 trials, 23,172 patients), less emergence delirium (RR 0.40, 95% CI 0.29-0.56, 32 trials, 4203 patients) and a higher quality of recovery score (QoR-40 mean difference 6.45, 95% CI 3.64-9.25, 17 trials, 1835 patients).

**Interpretation:** The results indicate that postoperative mortality and organ-related morbidity was similar for intravenous and inhalational anaesthesia. Total intravenous anaesthesia offered advantages in postoperative recovery.”<sup>9</sup>

Este artigo foi publicado na revista *EClinicalMedicine* na sua edição de junho de 2024. A destaca a ausência de diferenças na mortalidade e morbidade entre os dois tipos de anestesia geral e os benefícios da anestesia endovenosa quanto à recuperação pós-operatória, menores taxas de náuseas e vômitos e *delirium*.<sup>9</sup>

**B. Continuation vs Discontinuation of Renin-Angiotensin System Inhibitors Before Major Noncardiac Surgery.**<sup>11</sup> Cujo abstract é:

**Importance:** Before surgery, the best strategy for managing patients who are taking renin-angiotensin system inhibitors (RASIs) (angiotensin-converting enzyme inhibitors or angiotensin receptor blockers) is unknown. The lack of evidence leads to conflicting guidelines.

**Objective:** To evaluate whether a continuation strategy vs a discontinuation strategy of RASIs before major noncardiac surgery results in decreased complications at 28 days after surgery.

**Design, Setting, and Participants:** Randomized clinical trial that included patients who were being treated with a RASI for at least 3 months and were scheduled to undergo a major noncardiac surgery between January 2018 and April 2023 at 40 hospitals in France.

**Intervention:** Patients were randomized to continue use of RASIs ( $n = 1107$ ) until the day of surgery or to discontinue use of RASIs 48 hours prior to surgery (ie, they would take the last dose 3 days before surgery) ( $n = 1115$ ).

**Main Outcomes and Measures:** The primary outcome was a composite of all-cause mortality and major postoperative complications within 28 days after surgery. The key secondary outcomes were episodes of hypotension during surgery, acute kidney injury, postoperative organ failure, and length of stay in the hospital and intensive care unit during the 28 days after surgery.

**Results:** Of the 2222 patients (mean age, 67 years [SD, 10 years]; 65% were male), 46% were being treated with angiotensin-converting enzyme inhibitors at baseline and 54% were being treated with angiotensin receptor blockers. The rate of all-cause mortality and major postoperative complications was 22% (245 of 1115 patients) in the RASI discontinuation group and 22% (247 of 1107 patients) in the RASI continuation group (risk ratio, 1.02 [95% CI, 0.87-1.19];  $P = .85$ ). Episodes of hypotension during surgery occurred in 41% of the patients in the RASI discontinuation group and in 54% of the patients in the RASI continuation group (risk ratio, 1.31 [95% CI, 1.19-1.44]). There were no other differences in the trial outcomes.

**Conclusions and Relevance:** Among patients who underwent major noncardiac surgery, a continuation strategy of RASIs before surgery was not associated with a higher rate of postoperative complications than a discontinuation strategy.<sup>11</sup>

Publicado na *JAMA* em setembro de 2024, este artigo demonstra que a continuação de inibidores do sistema renina-angiotensina em cirurgia não cardíaca *major* não se associa a mais complicações, um tema que ainda não é consensual atualmente.<sup>11</sup>

**C. Society for Ambulatory Anesthesia Updated Consensus Statement on Perioperative Blood Glucose Management in Adult Patients With Diabetes Mellitus Undergoing Ambulatory Surgery.**<sup>12</sup> Com o seguinte abstract:

*"This consensus statement is a comprehensive update of the 2010 Society for Ambulatory Anesthesia (SAMBA) Consensus Statement on perioperative blood glucose management in patients with diabetes mellitus (DM) undergoing ambulatory surgery. Since the original consensus guidelines in 2010, several novel therapeutic interventions have been introduced to treat DM, including new hypoglycemic agents and increasing prevalence of insulin pumps and continuous glucose monitors. The updated recommendations were developed by an expert task force under the provision of SAMBA and are based on a comprehensive review of the literature from 1980 to 2022. The task force included SAMBA members with expertise on this topic and those contributing to the primary literature regarding the management of DM in the perioperative period. The recommendations encompass preoperative evaluation of patients with DM presenting for ambulatory surgery, management of preoperative oral hypoglycemic agents and home insulins, intraoperative testing and treatment modalities, and blood glucose management in the postanesthesia care unit and transition to home after surgery. High-quality evidence pertaining to perioperative blood glucose management in patients with DM undergoing ambulatory surgery remains sparse. Recommendations are therefore based on recent guidelines and available literature, including general glucose management in patients with DM, data from inpatient surgical populations, drug pharmacology, and emerging treatment data. Areas in need of further research are also identified. Importantly, the benefits and risks of interventions and clinical practice information were considered to ensure that the recommendations maintain patient safety and are clinically valid and useful in the ambulatory setting. What Other Guidelines Are Available on This Topic? Since the publication of the SAMBA Consensus Statement for perioperative blood glucose management in the ambulatory setting in 2010, several recent guidelines have been issued by the American Diabetes Association (ADA), the American Association of Clinical Endocrinologists (AACE), the Endocrine Society, the Centre for Perioperative Care (CPOC), and the Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland (AAGBI) on DM care in hospitalized patients; however, none are specific to ambulatory surgery. How Does This Guideline Differ From the Previous Guidelines? Previously posed clinical questions that were outdated were revised to reflect current clinical practice. Additional questions were developed relating to the perioperative management of patients with DM to include the newer therapeutic interventions."*<sup>12</sup>

Publicado em setembro na revista *Anesthesia & Analgesia*, este consenso da Society for Ambulatory Anesthesia fornece recomendações da gestão peri-operatória de doentes diabéticos submetidos a cirurgia de ambulatório incluindo recomendações sobre terapêutica habitual, bombas de insulina, controlo glicémico intra-operatório e recomendações para o pós-operatório destes doentes.<sup>12</sup>

Sabendo que muitos artigos interessantes e importantes para a prática clínica ficaram omissos da nossa seleção, continuaremos a apresentar, mensalmente, o 'Artigo do Mês', com o intuito de manter a partilha de conhecimentos dos avanços científicos. Convidamos à leitura das próximas publicações.

## REFERENCES

1. Guyatt GH, Djulbegovic B. Progress in evidence-based medicine: a quarter century on. *Lancet* 2017;390:415-23. doi: 10.1016/S0140-6736(16)31592-6.
2. Conway A, Dowling M, Binchy Á, Grosvenor J, Coohill M, Naughton D, et al. Implementing an initiative to promote evidence-informed practice: part 1 - a descrip-

- tion of the Evidence Rounds programme. *BMC Med Educ.* 2019;19:74. doi: 10.1186/s12909-019-1489-y.
- 3. Klerings I, Weinhandl AS, Thaler KJ. Information overload in healthcare: too much of a good thing? *Evid Fortbild Qual Gesundhwes.* 2015;109:285-90. doi: 10.1016/j.zefq.2015.06.005.
  - 4. Arina P, Kaczorek MR, Hofmaenner DA, Pisciotta W, Refinetti P, Singer M, et al. Prediction of Complications and Prognostication in Perioperative Medicine: A Systematic Review and PROBAST Assessment of Machine Learning Tools. *Anesthesiology.* 2024;140:85-101. doi: 10.1097/ALN.0000000000004764.
  - 5. STARSurg Collaborative; EuroSurg Collaborative. Impact of postoperative cardiovascular complications on 30-day mortality after major abdominal surgery: an international prospective cohort study. *Anaesthesia.* 2024;79:715-24. doi: 10.1111/anae.16220.
  - 6. Barbosa EC, Espírito Santo PA, Baraldo S, Meine GC. Remimazolam versus propofol for sedation in gastrointestinal endoscopic procedures: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2024;132:1219-29. doi: 10.1016/j.bja.2024.02.005.
  - 7. Zufferey PJ, Chaux R, Lachaud PA, Capdevila X, Lanoiselée J, Ollier E. Dose-response relationships of intravenous and perineural dexamethasone as adjuvants to peripheral nerve blocks: a systematic review and model-based network meta-analysis. *Br J Anaesth.* 2024;132:1122-32. doi: 10.1016/j.bja.2023.12.021.
  - 8. Sen S, Potnuru PP, Hernandez N, Goehl C, Praestholm C, Sridhar S, Nwokolo OO. Glucagon-Like Peptide-1 Receptor Agonist Use and Residual Gastric Content Before Anesthesia. *JAMA Surg.* 2024;159(6):660-667. doi: 10.1001/jamasurg.2024.0111.
  - 9. Kampman JM, Hermanides J, Hollmann MW, Gilhuis CN, Bloem WA, Schraag S, et al. Mortality and morbidity after total intravenous anaesthesia versus inhalational anaesthesia: systematic review and meta-analysis. *EClinicalMedicine.* 2024;72:102636. doi: 10.1016/j.eclim.2024.102636.
  - 10. Dauterman L, Khan N, Tebbe C, Li J, Sun Y, Gunderman D, Liu Z, Adams DC, Sessler DI, Meng L. Efficacy and safety of intraoperative controlled hypotension: a systematic review and meta-analysis of randomised trials. *Br J Anaesth.* 2024;133:940-54. doi: 10.1016/j.bja.2024.06.008.
  - 11. Legrand M, Falcone J, Cholley B, Charbonneau H, Delaporte A, Lemoine A, et al. Continuation vs Discontinuation of Renin-Angiotensin System Inhibitors Before Major Noncardiac Surgery: The Stop-or-Not Randomized Clinical Trial. *JAMA.* 2024;332:970-8. doi: 10.1001/jama.2024.17123.
  - 12. Rajan N, Duggan EW, Abdelmalak BB, Butz S, Rodriguez LV, Vann MA, et al. Society for Ambulatory Anesthesia Updated Consensus Statement on Perioperative Blood Glucose Management in Adult Patients With Diabetes Mellitus Undergoing Ambulatory Surgery. *Anesth Analg.* 2024;139:459-77. doi: 10.1213/ANE.0000000000006791.
  - 13. Choi UE, Nicholson RC, Thomas AJ, Crowe EP, Ulatowski JA, Resar LM, et al. A Propensity-Matched Cohort Study of Intravenous Iron versus Red Cell Transfusions for Preoperative Iron-Deficiency Anemia. *Anesth Analg.* 2024;139:969-77. doi: 10.1213/ANE.0000000000006974.
  - 14. Ostermann M, Auzinger G, Grocott M, Morton-Bailey V, Raphael J, Shaw AD, et al. Perioperative fluid management: evidence-based consensus recommendations from the international multidisciplinary PeriOperative Quality Initiative. *Br J Anaesth.* 2024;133:1263-75. doi: 10.1016/j.bja.2024.07.038.
  - 15. Brogly N, Valbuena Gómez I, Afshari A, Ekelund K, Kranke P, Weiniger CF, et al. ESAIC focused guidelines for the management of the failing epidural during labour epidural analgesia. *Eur J Anaesthesiol.* 2025;42:96-112. doi: 10.1097/EJA.0000000000002108.

**Vasyl Katerenchuk** – Unidade Local de Saúde Arrábida, Setúbal, Portugal

**Marta Dias Vaz** – Unidade Local de Saúde Vila Nova de Gaia, Vila Nova de Gaia, Portugal

**Gonçalo Bem** – Instituto Português de Oncologia do Porto, Porto, Portugal

**Pedro Videira Reis** – Unidade Local de Saúde de São João, Porto, Portugal; Editor-Chefe da Revista da SPA.

### Responsabilidades Éticas

**Conflitos de Interesse:** Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

**Apoio Financeiro:** Este trabalho não recebeu qualquer subsídio, bolsa ou financiamento.

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

### Ethical Disclosures

**Conflicts of Interest:** The authors declare no conflicts of interest.

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

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

### ORCID

**Vasyl Katerenchuk** 

**Marta Dias Vaz** 

**Gonçalo Bem** 

**Pedro Videira Reis** 

**Submissão:** 18 de junho, 2025 | **Received:** 18<sup>th</sup> of June, 2025

**Aceitação:** 18 de junho, 2025 | **Accepted:** 18<sup>th</sup> of June, 2025

**Publicado:** 2 de julho, 2025 | **Published:** 2<sup>nd</sup> of July, 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.

ARTIGO DE REVISÃO / REVIEW ARTICLE

# Abusive Self-Medication with Opioid and Non-Opioid Anesthetic Drugs among Anesthesia Professionals: A Comprehensive Integrative Review Associated with IRAMuTeQ Analysis

*Automedicação Abusiva com Anestésicos Opióides e Não Opióides entre Profissionais de Anestesia: Uma Revisão Integrativa Abrangente Associada à Análise IRAMuTeQ*

Everton O. C. Ribeiro <sup>1,\*</sup>  Wilkslam A. Araújo <sup>1</sup>, André S. Santos <sup>1</sup>, Kelle O. Silva <sup>1</sup>

## Afiliações

<sup>1</sup> Universidade Federal da Bahia (UFBA), Bahia, Brasil

## Keywords

Anesthesiologists; Clinical Competence; Opioid-Related Disorders; Professional Impairment; Substance-Related Disorders.

## Palavras-chave

Anestesiologistas; Competência Clínica; Distúrbios Relacionados ao Uso de Opioides; Distúrbios Relacionados ao Uso de Substâncias; Inabilidade Profissional.

## ABSTRACT

**Introduction:** Substance abuse among anesthesiologists is a serious occupational health issue, impacting patient safety and the quality of care provided. We aimed to identify the prevalence, determinants, and impacts of abusive self-medication with opioid and non-opioid anesthetics among anesthesiologists and propose prevention and monitoring strategies.

**Methods:** This is an integrative review conducted from February to November 2024 in the PubMed, Scopus, Cochrane, Embase, LILACS, Web of Science, and BVS databases. Screening was performed in Rayyan, and lexical and thematic analyses were conducted using IRAMuTeQ. The quality of studies was assessed using JBI, NOS, SANRA, CASP, and GRADE tools, applied according to each study's methodology. A total of 20 studies were included, categorized according to patterns of abuse, occupational factors, and professional impacts.

**Results:** The mean prevalence of opioid and non-opioid abuse among professionals was  $42.03 \pm 22.03$ . The most commonly abused opioids were fentanyl and sufentanil, followed by propofol and benzodiazepines. Major associated factors included excessive workload, chronic stress, and occupational exposure, while the consequences encompassed overdose, deterioration of mental health, and increased risk of medical errors. Preventive strategies, such as toxicological screening and rehabilitation programs, demonstrated variable effectiveness, limited by institutional barriers, professional stigma, and regulatory deficiencies.

**Conclusion:** The findings reveal significant variability in the prevalence of substance abuse among anesthesiologists and the influence of occupational, psychological, and institutional factors. While intervention strategies show potential, they lack robust evidence. There is a pressing need for institutional policies that promote safe environments, reduce stigma, and strengthen preventive actions.

## RESUMO

**Introdução:** O abuso de substâncias entre anestesiologistas é um grave problema de saúde ocupacional, com impacto na segurança do doente e na qualidade dos cuidados prestados.

Este estudo tem como objetivo identificar a prevalência, os determinantes e os impactos da automedicação abusiva com anestésicos opioides e não opioides entre anestesiologistas, bem como propor estratégias de prevenção e monitorização adequadas.

**Métodos:** Trata-se de uma revisão integrativa realizada entre fevereiro e novembro de 2024, com pesquisa bibliográfica nas bases de dados PubMed, Scopus, Cochrane Library, Embase, LILACS, Web of Science e BVS. A triagem dos artigos foi conduzida no Rayyan e a análise lexical e temática realizada no IRAMuTeQ. A qualidade dos estudos foi avaliada através dos instrumentos JBI, NOS, SANRA, CASP e GRADE, aplicados de acordo com a tipologia de cada estudo. Foram incluídos 20 estudos, categorizados segundo padrões de abuso, fatores ocupacionais e impactos profissionais.

**Resultados:** A prevalência média do consumo abusivo de opioides e não-opioides entre os profissionais foi de  $42,03 \pm 22,03$ . Os opioides predominantes foram fentanil e sufentanil, seguidos por propofol e benzodiazepinas. Os principais fatores associados incluíram excesso de carga horária, stress crónico e exposição ocupacional, enquanto as consequências abrangiam overdose, deterioração da saúde mental e aumento do risco de erros médicos. Estratégias preventivas, como triagem toxicológica e programas de reabilitação, demonstraram eficácia variável, limitada por barreiras institucionais, estigma profissional e deficiências regulamentares.

**Conclusão:** Os achados revelam uma elevada variabilidade na prevalência do abuso de substâncias entre anestesiologistas e a influência de fatores ocupacionais, psicológicos e institucionais. As consequências afetam a saúde do profissional e a segurança do doente. Reforça-se a necessidade de políticas institucionais que promovam ambientes seguros, reduzam o estigma e fortaleçam ações preventivas.

Autor Correspondente/Corresponding Author\*:

Everton Ribeiro

Morada: Rua Dario Ciacci – Candeias Vitoria da Conquista – BA Brasil nº 705

E-mail: evertonrib@gmail.com

## INTRODUCTION

Substance abuse among anesthesiologists is an occupational health issue, compromising both the well-being of professionals and patient safety. According to the Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders (DSM-V), substance use disorders (SUD) are characterized by a problematic pattern of consumption, resulting in functional impairment and significant distress.<sup>1</sup>

Anesthesiology is one of the medical specialties most vulnerable to this issue due to the easy access to potent opioids, as well as non-opioid substances, which have a high potential for abuse due to their sedative and euphoric effects.<sup>2,3</sup> Previous studies indicate that illicit opioid use among anesthesiologists is three times higher than in other medical specialties,<sup>3</sup> significantly increasing the risk of dependence and associated complications.

Epidemiological data indicate that between 10% and 12% of physicians present substance use disorders, with a particular emphasis on opioids. Approximately 14% develop dependence throughout their careers, being more common in the first five years after graduation. In a study involving 904 physicians, more than half of the cases were concentrated in five specialties, including anesthesiology (10.9%).<sup>3</sup>

Additionally, a recent study revealed that up to 23% of Brazilian anesthesiologists have used psychoactive substances, with a considerable portion reporting frequent use.<sup>2</sup> SUDs is particularly concerning in this professional group, where the mortality rate is high, reaching 20%.<sup>3</sup>

In Brazil, cases of substance abuse among anesthesiologists are frequently reported, often associated with suicides, highlighting the psychological and occupational impact of the specialty, where the high pressure of the profession, combined with easy access to controlled substances, can be aggravating factors. Despite the relevance of the topic, scientific literature remains limited, with most studies concentrated in North America and Europe, leaving a significant gap in understanding the issue in Latin American countries, including Brazil, where fentanyl is on the list of substances subject to special and strict control by the Agência Nacional de Vigilância Sanitária (ANVISA).<sup>4</sup> The lack of robust research compromises the development of public policies and intervention strategies adapted to local realities. Furthermore, the lack of uniform guidelines for the reintegration of recovering anesthesiologists compromises both their rehabilitation and perioperative safety. Late identification and the absence of standardized protocols hinder the recovery of anesthesiologists with substance dependence, which may jeopardize the safety of both patients and professionals.<sup>5</sup>

Given this scenario, the choice of anesthesiologists as the focus of this study is justified by their vulnerability to the abuse of potent drugs, such as opioids and sedatives, which are routinely used in the specialty. Constant exposure to these highly addictive agents places them at a significantly higher risk compared to other medical fields.<sup>3,5</sup>

Although the topic is relevant, the scientific literature presents significant gaps, especially in investigating the prevalence

among anesthesiologists and assessing the effectiveness of preventive interventions. Therefore, this integrative review aims to identify the prevalence, determinants, and impacts of abusive self-medication with opioid and non-opioid anesthetics among anesthesiologists and propose prevention and monitoring strategies.

## METHODS

This is an integrative literature review conducted from February to November 2024, following the methodological framework proposed by Whittemore and Knafl (2005) and the PRISMA 2020 guidelines.<sup>6,7</sup> The review adhered to the PICOTT model (Population, Intervention, Comparison, Outcomes, Time, and Type of Study), structuring the research questions, objectives, and inclusion criteria.

The literature search was conducted in the PubMed, Cochrane, Scopus, Embase, *Biblioteca Virtual em Saúde* (BVS), Web of Science, and Literatura *Latino-Americana e do Caribe em Ciências da Saúde* (LILACS) databases, using the descriptors "Anesthesiologists," "Substance-Related Disorders," "Opioids, Non-Opioids," and "Drug Abuse, Dependence," with no time restrictions.

Quantitative, qualitative, and mixed-method studies were included, along with theses, dissertations, and systematic reviews. Exclusion criteria encompassed studies that did not address anesthesiologists, had an inadequate focus on substances, employed an inconsistent methodological design, were unavailable, or did not present relevant outcomes.

The screening was conducted using Rayyan software, allowing for an independent and blinded review by the researchers.<sup>8</sup> To ensure the organization of extracted data, a structured spreadsheet was created, including variables such as the study's country, year of publication, study type, sample characteristics, analyzed substances (opioids and non-opioids), consumption patterns, associated occupational and psychosocial factors, health and professional practice impacts, and methods of substance access. Two researchers independently extracted the data, ensuring greater methodological reliability.

Due to the heterogeneity of the studies, the choice of mixed criteria aimed to evaluate different methodological designs, using specific assessment instruments as permitted in an integrative review.<sup>6</sup> The JBI (Joanna Briggs Institute)<sup>9</sup> was used for systematic reviews and qualitative studies, ensuring internal validity and reproducibility.<sup>2,3,10-13</sup> The Newcastle-Ottawa Scale (NOS)<sup>14</sup> evaluated observational studies, considering selection, comparability, and outcomes.<sup>15-17</sup> The Scale for the Assessment of Narrative Review Articles (SANRA)<sup>18</sup> was applied to narrative reviews, ensuring coherence and scientific justification.<sup>5,19-23</sup> The Critical Appraisal Skills Programme (CASP)<sup>24</sup> was used for critical analysis of qualitative studies.<sup>25-29</sup> The Grading of Recommendations, Assessment, Development, and Evaluation (GRADE)<sup>30</sup> classified the quality of evidence and the strength of recommendations for all studies. The combined use of these tools ensured a rigorous methodological evaluation.

The software IRAMuTeQ (Interface de R para Análises Multidimensionais de Textos e Questionários, version 0.7 alpha 2)<sup>31</sup> was used for the qualitative analysis of textual data. The initial processing included lexical analysis, determining the frequency and distribution of words in the textual corpus. Subsequently, a co-occurrence analysis was conducted, examining words that are frequently used together, highlighting relationships between key concepts and themes.

In the similarity analysis, a network of connections between terms is constructed based on graph theory, considering the frequency of co-occurrence and the proximity between words in the corpus. The software graphically represents these relationships, where the words and edges represent the strength of the connections between them. The more often two words appear together, the greater the weight of this connection, allowing for the visualization of interconnected groups of terms and the identification of central concepts within the textual corpus.<sup>31</sup>

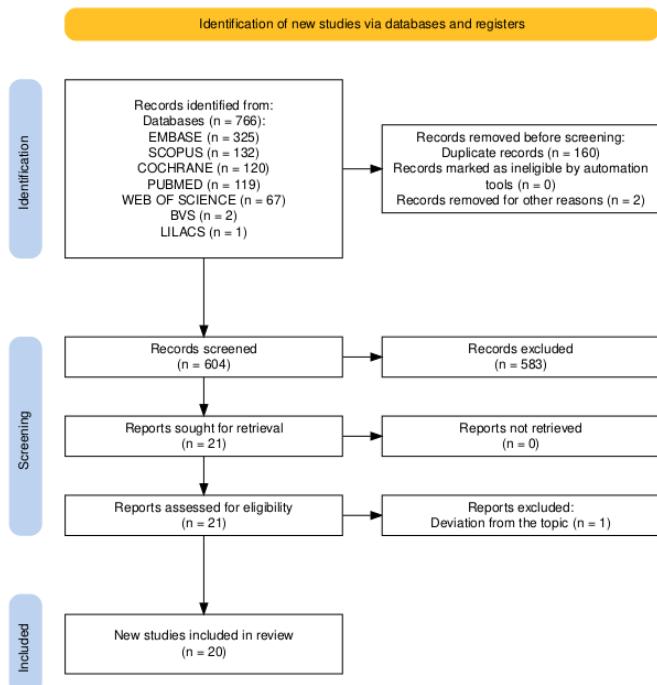
In the Descending Hierarchical Classification (DHC), the terms are organized into distinct thematic groups by analyzing the similarity in vocabulary used in each segment.<sup>31</sup> The process begins with the fragmentation of the corpus into smaller segments, which can be sentences or paragraphs. The software then compares these segments based on the frequency and distribution of words, grouping those that share similar vocabulary. This statistical calculation determines the lexical proximity of the terms, forming distinct classes within the corpus. Finally, these classes are organized into a hierarchical structure, represented by a dendrogram, where the branches indicate the relationship between the formed groups. The closer two branches are, the greater the similarity between the texts analyzed within those categories.

Data were analyzed using descriptive statistics, including mean and standard deviation, to estimate the prevalence of opioid and non-opioid substance abuse among anesthesiologists. The analyses were conducted using the Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), version 22.0.<sup>33</sup>

## RESULTS

From the search in the databases, 766 references were identified: BVS (2), Cochrane Library (120), Embase (325), LILACS (1), PubMed (119), Scopus (132), and Web of Science (67). After removing 160 duplicates and two articles with indexing errors, 604 references remained. In the initial screening, titles and abstracts were evaluated according to the eligibility criteria, and 583 studies were excluded, primarily due to thematic irrelevance (343), inappropriate population (186), focus on pharmacotherapy (43), inadequate methodological design (32), unavailability of the full text (4), and incompatibility with the analyzed outcomes (4).

Subsequently, 21 references advanced to full-text reading, of which one was discarded for not meeting the specific scope and exceeding the focus of the review by including anesthesiologists, surgeons, and alcohol consumption.<sup>32</sup> This resulted in the final inclusion of 20 articles. **Fig. 1** presents the detailed flowchart of the selection process.



**Figure 1. Fluxogram of studies selected for inclusion in the review following PRISMA Items<sup>7</sup>**

The selected studies provide a comprehensive overview of substance abuse among anesthesiologists, highlighting occupational, social, and psychological influences. Regarding the characteristics of the analyzed studies, they were published between 1983 and 2021, with the majority conducted in the USA.<sup>5,10,11,13,15-17,20,22,23,25,28</sup> and Brazil,<sup>2-3,21,27</sup> while Spain,<sup>19</sup> Germany,<sup>12</sup> Jordan,<sup>26</sup> and South Africa presented lower representation.<sup>26,29</sup> A methodological diversity was observed, including capillary analyses, interviews, and epidemiological studies, which highlighted associations between occupational stress, self-medication, and substance use.<sup>15,25</sup> The mean prevalence of opioid and non-opioid abuse among professionals was  $42.03 \pm 22.03$ . Of the 20 studies analyzed, ( $n=15$ ) presented numerical data on the prevalence of opioid and/or non-opioid abuse. Among these, ( $n=8$ ) studies reported prevalence for both substance classes,<sup>3,5,16,20,22,23,26,29</sup> while ( $n=7$ ) reported values exclusively for opioids.<sup>2,17,19,21,25,27,28</sup> The remaining ( $n=5$ ) studies<sup>10,11-13,15</sup> did not provide numerical prevalence data, only listing the substances, and were therefore excluded from the calculation of the mean and standard deviation. In total, 18 prevalence values were analyzed and computed.

Opioid abuse was identified in 90% of the studies (18/20), with fentanyl being the most prevalent (75%,  $n=15$ ). Jungerman *et al* (2012) indicated that 89.5% of anesthesiologists with a history of abuse used opioids,<sup>21</sup> with a predominance of parenteral administration, a factor associated with the rapid progression to dependence.<sup>5</sup> Among non-opioid drugs, propofol (50%), benzodiazepines (35%), ketamine (30%), and nitrous oxide (25%) were prominent. It was identified that the broad hospital availability and the pharmacological characteristics of these substances favor their recreational use (**Table 1**).

**Table 1. Drug abuse patterns by anesthesiologists.**

Authors / Year	Drugs and prevalence	Ways of accessing
1. Barros <i>et al</i> 2021 <sup>2</sup>	<b>Opioids:</b> Unspecified type (67% opioid abuse) / <b>Non-Opioids:</b> Benzodiazepines	Easy access
2. Fitzsimons <i>et al</i> 2018 <sup>15</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Meperidine (Data unavailable) / <b>Non-Opioids:</b> Ketamine, Norketamine	Easy access
3. Oreskovich <i>et al</i> 2009 <sup>5</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Meperidine, Remifentanil, Morphine (34% abused parenteral opioids) / <b>Non-Opioids:</b> Propofol (70% for non-opioids)	Easy access, workplace exposure (e.g., inhalation)
4. McAuliffe <i>et al</i> 2006 <sup>16</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl (25% abuse) / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Benzodiazepines (10% sedatives)	Easy access
5. Gold <i>et al</i> 2004 <sup>10</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Morphine (Data unavailable) / <b>Non-Opioids:</b> Propofol	Medication diversion
6. Alvarez <i>et al</i> 1994 <sup>19</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Meperidine, Sufentanil (73% opioid abuse) / <b>Non-Opioids:</b> Diazepam, Ketamine (Data unavailable)	Easy access and lack of oversight
7. Gravenstein <i>et al</i> 1983 <sup>25</sup>	<b>Opioids:</b> Heroin, Others (17% abuse among professionals) / <b>Non-Opioids:</b> Nitrous oxide, Ketamine, Barbiturates (Data unavailable)	Data unavailable
8. Kintz <i>et al</i> 2005 <sup>11</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Sufentanil, Alfentanil, Meperidine, Codeine, Morphine (Data unavailable) / <b>Non-Opioids:</b> Midazolam, Flunitrazepam, Propofol, Sevoflurane (Data unavailable)	Medication diversion
9. Maier <i>et al</i> 2012 <sup>12</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Sufentanil, Tilidine (Data unavailable) / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Ketamine (Data unavailable)	Medication diversion
10. Habchi <i>et al</i> 2020 <sup>13</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Morphine, Meperidine (Data unavailable) / <b>Non-Opioids:</b> Ketamine, Propofol, Midazolam (Data unavailable)	Multiple illicit means (e.g., theft, fake prescriptions, illegal manufacturing, doctor shopping)
11. Al-Maaz <i>et al</i> 2019 <sup>26</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Sufentanil / <b>Non-Opioids:</b> Benzodiazepines, Nitrous oxide / <b>General prevalence:</b> 26.9% of professionals reported abuse	Data unavailable
12. Zuleta <i>et al</i> 2017 <sup>20</sup>	<b>Opioids:</b> Unspecified type (62% abuse) / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Nitrous oxide, Sevoflurane, Ketamine, Benzodiazepines (41%) / <b>Other drugs unspecified (37%)</b>	Data unavailable
13. Jungerman <i>et al</i> 2012 <sup>21</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Sufentanil (89.5%) / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Unspecified inhalants (Data unavailable)	Data unavailable
14. Palhares Alves <i>et al</i> 2012 <sup>27</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl (33%) / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Benzodiazepines (Data unavailable)	Data unavailable
15. Serebrenic <i>et al</i> 2021 <sup>3</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Meperidine / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Sevoflurane, Midazolam / <b>General prevalence:</b> 29.5% of professionals reported abuse	Medication diversion
16. Bryson <i>et al</i> 2018 <sup>22</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Benzodiazepines, Ketamine, Nitrous oxide, Hydrocarbons / General prevalence: Overall SUD 15.4%, higher incidence in men	Easy access
17. Hamza <i>et al</i> 2011 <sup>28</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Sufentanil, Demerol, Hydromorphone, Morphine, Lortab, Percocet (36.6% reported use during anesthesia administration) / <b>Non-Opioids:</b> Midazolam, Propofol, Nitrous oxide (Data unavailable)	Easy access
18. Bryson <i>et al</i> 2008 <sup>23</sup>	<b>Opioids:</b> Fentanyl, Sufentanil / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Lidocaine, Ketamine, Sodium Thiopental, Nitrous oxide (Data unavailable) / <b>General prevalence:</b> 16% incidence of use	Medication diversion
19. Skipper <i>et al</i> 2009 <sup>17</sup>	<b>Opioids:</b> Unspecified type (55% reported abuse) / <b>Non-Opioids:</b> Unspecified type (Data unavailable)	Medication diversion
20. Van der Westhuizen <i>et al</i> 2019 <sup>29</sup>	<b>Opioids:</b> Heroin, Morphine, Methadone, Fentanyl, Sufentanil, Codeine / <b>Non-Opioids:</b> Propofol, Nitrous oxide / <b>General prevalence:</b> 28.6% reported abuse	Data unavailable

In 45% of the analyzed studies, the hospital environment was cited as the main source of substance acquisition (**Table 1**). The most frequent forms of drug access included medication diversion (30%), followed by manipulation of records, falsification of prescriptions, and syringe adulteration (20%). Although less frequent, fraudulent prescriptions and thefts from hospital pharmacies were also mentioned.<sup>11-13,23</sup> Regarding occupational impacts and patient safety, it was found that substance abuse compromises cognition, psychomotor performance, and decision-making, which can increase the risk of medical errors (**Table 2**). Hamza *et al* (2020) reported that 36.6% of anesthesiologists admitted to drug use during anesthesia administration;<sup>28</sup> and frequent occupational exposure was associated with a higher risk of dependence.<sup>5</sup> Bryson *et al* (2018) highlighted the need for strict monitoring, especially for substances such as propofol and benzodiazepines.<sup>22</sup> The implementation of urinary

screening programs and structured rehabilitation showed effectiveness in reducing substance use and facilitating professional reintegration.<sup>15</sup> Psychosocial aspects, such as stress and emotional exhaustion, and environmental factors, such as easy access to substances, were the most associated factors with substance abuse among anesthesiologists (**Table 2**). It is noteworthy that compulsive use was linked to mental health impacts, overdose risk, and professional impairment. The lexical analysis of the textual corpus revealed a high frequency of terms such as fentanyl (16 mentions), propofol (14), ketamine (9), and sufentanil (8). Psychosocial aspects associated with substance abuse included stress (12), anxiety (10), and depression (8). Health impacts were represented by terms such as overdose (9), death (10), and suicide (7), while environmental factors were linked to “easy access” (11). In the similarity analysis, co-occurrences and connections between terms related to substance abuse among anesthesi-

**Table 2. Factors influencing substance abuse.**

Authors / Year	Motivation for use	Workplace and psychological stressors	Consequences
1. Barros <i>et al</i> 2021 <sup>2</sup>	Data unavailable	Depression, anxiety, burnout, stressful environment	Overdose, death, medical errors, patient harm
2. Fitzsimons <i>et al</i> 2018 <sup>15</sup>	Data unavailable	Data unavailable	Data unavailable
3. Oreskovich <i>et al</i> 2009 <sup>5</sup>	Data unavailable	Data unavailable	Overdose, life-threatening incidents
4. McAuliffe <i>et al</i> 2006 <sup>16</sup>	Escape from work-related stress	Escape from work-related stress	Escape from work-related stress
5. Gold <i>et al</i> 2004 <sup>10</sup>	Escape from work-related stress	Chronic stress, lack of control, easy drug access	Overdose, death
6. Alvarez <i>et al</i> 1994 <sup>19</sup>	Physical and psychological stress	Anxiety, depression, insomnia, denial of risks, culture of silence	Suicide, overdose, workplace accidents, ethical and professional issues
7. Gravenstein <i>et al</i> 1983 <sup>25</sup>	Data unavailable	Depression, anxiety, burnout	Suicide
8. Kintz <i>et al</i> 2005 <sup>11</sup>	Data unavailable	Depression, anxiety, stress, long working hours, competitive career	Suicide, medical errors, resignations
9. Maier <i>et al</i> 2012 <sup>12</sup>	Escape from exhaustion	Chronic work stressors (high workload, emotional fatigue)	Overdose, hallucinations, Propofol Infusion Syndrome, workplace accidents
10. Habchi <i>et al</i> 2020 <sup>13</sup>	Escape from reality	Data unavailable	Overdose, death
11. Al-Maaz <i>et al</i> 2019 <sup>26</sup>	Escape from work-related stress	Emotional distress (burnout, high workload), chronic exposure to anesthetics	Compromised health and patient care
12. Zuleta <i>et al</i> 2017 <sup>20</sup>	Escape from work-related stress	Escape from work-related stress	Suicide, overdose, neglect of duties, compromised patient safety
13. Jungerman <i>et al</i> 2012 <sup>21</sup>	Relieve mental distress	Psychiatric disorders (anxiety, depression), chronic stress, easy drug access	Suicide, relapse risk, workplace accidents
14. Palhares Alves <i>et al</i> 2012 <sup>27</sup>	Work pressure, emergency situations, night shifts	Psychiatric disorders (anxiety, insomnia), toxic work environment	Suicide, hospitalization, workplace and marital problems
15. Serebrenic <i>et al</i> 2021 <sup>3</sup>	Relieve stress	Depression, impulsivity, introspection	Overdose, death, workplace accidents
16. Bryson <i>et al</i> 2018 <sup>22</sup>	Relieve work stress	Severe stress (mental fatigue, anxiety, burnout)	Relapse, death, failure to complete training, professional sanctions
17. Hamza <i>et al</i> 2011 <sup>28</sup>	Initially for pain relief, later for rewarding effects	Work-related stress	Relapse
18. Bryson <i>et al</i> 2008 <sup>23</sup>	Relieve workplace stress	Genetic susceptibility, psychiatric disorders (ADHD, depression), high-stress environment	Neglect of personal life, mood swings
19. Skipper <i>et al</i> 2009 <sup>17</sup>	Data unavailable	Easy access to drugs	Overdose, relapse, job loss, license revocation
20. Van der Westhuizen <i>et al</i> 2019 <sup>29</sup>	Relieve work stress	Fatigue, chronic work stressors (high workload, burnout)	Suicide, death

ologists were identified (Fig. 2). Three main lexical communities were observed, with “fentanyl” as the central term and the highest number of connections. Terms such as “propofol, ketamine, stress, occupational stress, anxiety, depression, insomnia, introspection, overdose, and death” grouped around it, forming strongly interconnected thematic cores. The expression “easy access” emerged associated with this set, highlighting the relationship between hospital availability and misuse. The lexical communities reveal three central axes involving the substances used, psychosocial repercussions, and environmental factors, which broaden the understanding of the complexity of substance abuse.

The CHD identified five thematic classes (**Fig. 3**). Class 1 (47.87%) grouped terms related to the use of opioids and non-opioids, including fentanyl, propofol, and benzodiazepines. Class 2 (25.12%) associated psychological and environmental factors, such as occupational stress, anxiety, and burnout. Class 3 (15.17%) focused on the serious risks and consequences of abuse, such as overdose, death, and medical errors. Class 4 (8.06%) highlighted working conditions,

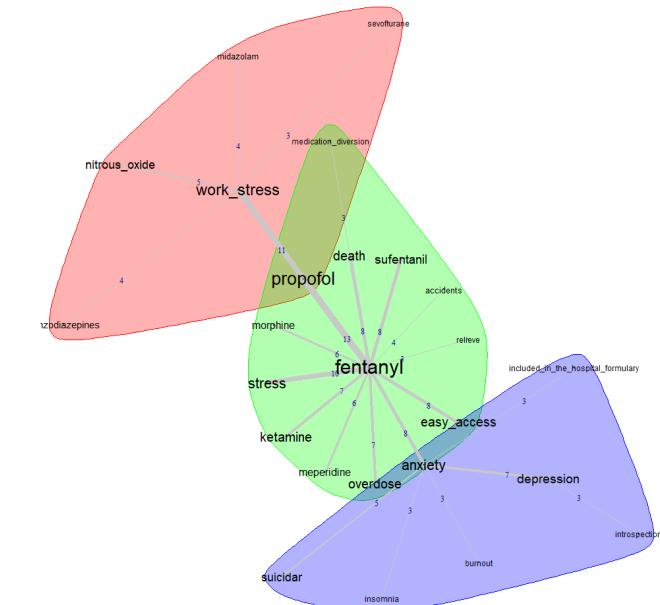


Figure 2. Similitude analysis of metadata (IRAMuTeQ)<sup>3</sup>

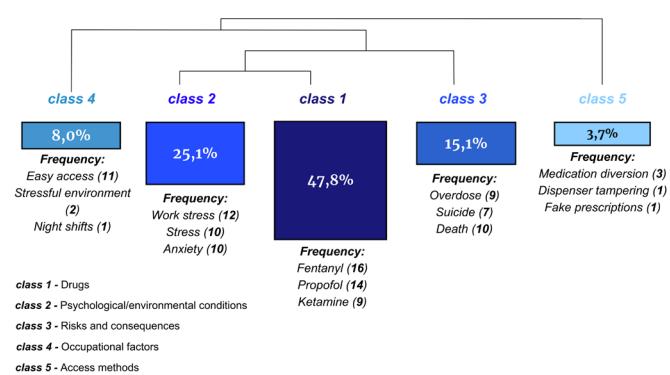


Figure 3. Descending hierarchical classification (CHD) (IRAMuTeQ)<sup>31</sup>

including exhausting shifts and easy access to substances. Finally, Class 5 (3.79%) emphasized illicit methods of obtaining substances, such as medication diversion and prescription falsification. These classes highlight consumption patterns, their determinants, the work contexts, and clinical outcomes, reinforcing the urgency of interventions aimed at addressing substance abuse among anesthesiologists.

The evaluation of study quality indicated that longitudinal studies<sup>15-17</sup> and cross-sectional studies<sup>25-29</sup> had moderate quality, although the latter had a high risk of bias in selection and measurement. Narrative studies,<sup>5,13,19-23</sup> case reports,<sup>10,12</sup> and clinical series<sup>3,1</sup> had methodological limitations and low generalizability.

According to GRADE,<sup>30</sup> of the included studies,  $n=1$  (5%) had moderate-quality evidence.<sup>2</sup> Most were classified as having low<sup>1,4,8,11-12,14-15,17-20</sup> ( $n=11$ ; 55%) or very low-quality evidence<sup>3,5-7,9,10,13,16</sup> ( $n=8$ ; 40%). This is mainly due to limitations such as: limited comparability,<sup>1,4</sup> non-systematic selection and incomplete data,<sup>8</sup> high heterogeneity<sup>13</sup> selection bias,<sup>7,14,20</sup> response bias,<sup>7,11</sup> lack of intervention data<sup>9</sup> and narrative reviews lacking methodological rigor.<sup>18</sup> Some studies presented vague objectives or flawed methodology<sup>5,6,10</sup> (Table 3).

## DISCUSSION

The prevalence of substance abuse among anesthesiologists shows significant variability across studies, with a average of  $42.03 \pm 22.03$ , representing a problem that affects both the health of professionals and patient safety. This broad variation may be attributed to differences in diagnostic criteria, heterogeneous population samples, and distinct methodological approaches used by the included studies. This review confirmed that opioids, particularly fentanyl, are the most commonly abused drugs, followed by propofol and benzodiazepines. In the United States, opioids predominate, while in Europe, there is a higher consumption of ketamine and inhaled agents, which may reflect differences in regulations and drug accessibility.<sup>5,16,25</sup>

The variability in the prevalence of substance abuse among anesthesiologists can be attributed to methodological differences in assessment criteria, variations in sample sizes, and distinct research contexts, reflecting the heterogeneity of the available studies. For example, Skipper *et al* (2009) reported

55% substance abuse, while Zuleta *et al* (2017) identified 62% for opioids and 41% for non-opioids.<sup>17,20</sup> Bryson *et al* (2018) estimated a global prevalence of 15.4% for substance use disorders (SUDs), with a predominance of opioids.<sup>22</sup>

The consumption patterns also vary by gender, with men being more prone to opioid use, while women tend to abuse benzodiazepines, with stress being a common motivating factor in both cases.<sup>22</sup> Continuous exposure to these substances in the hospital environment, coupled with easy access, represents one of the main predisposing factors, making the adoption of stricter preventive strategies necessary.<sup>10</sup> The development of substance dependence among anesthesiologists has been linked to occupational stress, excessive working hours, and sleep deprivation.<sup>3</sup> In addition to these factors, the weakness in hospital dispensing control systems has been identified as a facilitator for illicit substance acquisition, as also indicated by the lexical analysis. Practices such as record manipulation, reuse of waste, and substitution of substances are recurring and documented.<sup>16,25</sup> Additionally, this context is worsened by professional isolation and the lack of institutional support, hindering the early detection of the problem.<sup>15,20-21</sup>

The centrality of the term “fentanyl” in the similarity analysis reinforces its significance in the identified consumption patterns, aligning with epidemiological data that highlight this opioid as one of the most involved substances in cases of abuse in anesthesiology practice. The centrality of the identified categories emphasizes that substance abuse should not be understood merely as an individual deviant behavior but as a reflection of an institutional environment that fosters the vulnerability of anesthesiologists. The focus on the use of opioids and non-opioids, particularly in settings with widespread hospital availability, supports previous findings that point to occupational exposure as a critical factor for the initiation and maintenance of substance use.<sup>16,21</sup>

Another relevant aspect concerns psychosocial stress, such as occupational stress, anxiety, and burnout, which highlight emotional overload as a triggering factor for substance use in response to the demands of anesthesiology practice. Changes in healthcare policies, increased professional demands, and the complexity of clinical cases intensify this scenario, making the work environment, characterized by exhausting shifts and easy access to substances, a potential trigger for dependence.<sup>22</sup>

The identified consequences, such as overdose, death, and clinical failures, reveal not only the impact on the health of the professional but also on patient safety.<sup>27</sup> Thus, the problem goes beyond individual choices, being strongly influenced by the environment and working conditions of anesthesiologists, which increase their vulnerability to substance use.<sup>3,22-26</sup>

Regarding preventive and monitoring strategies, proposals such as random toxicological screening and rehabilitation programs for professionals in recovery were identified.<sup>5,22</sup> Random toxicological screening involves the application of tests without prior notice to early detect the use of psychoactive substances or controlled medications among anesthesiologists.

**Table 3. GRADE System: Classification of Quality of Evidence and Strength of Recommendation<sup>30</sup>**

Authors / Year	Quality of evidence (GRADE System)	Strength of Recommendation
1. Barros <i>et al</i> 2021 <sup>2</sup>	 <b>LOW</b> Absence of control group and bias due to lack of comparability	Conditional
2. Fitzsimons <i>et al</i> 2018 <sup>15</sup>	 <b>MODERATE</b> Although the sample is of good quality, comparability is limited	Conditional
3. Oreskovich <i>et al</i> 2009 <sup>5</sup>	 <b>VERY LOW</b> Narrative review with high subjectivity and interpretation bias	Weak
4. McAuliffe <i>et al</i> 2006 <sup>16</sup>	 <b>LOW</b> Low internal validity and reduced comparability, leading to confounding bias	Conditional
5. Gold <i>et al</i> 2004 <sup>10</sup>	 <b>VERY LOW</b> Case report with methodological flaws and selection bias	Weak
6. Alvarez <i>et al</i> 1994 <sup>19</sup>	 <b>VERY LOW</b> Vague methodology and unclear objectives, leading to methodological inconsistency bias	Weak
7. Gravenstein <i>et al</i> 1983 <sup>25</sup>	 <b>VERY LOW</b> High self-report bias, selection bias, and measurement bias	Weak
8. Kintz <i>et al</i> 2005 <sup>11</sup>	 <b>LOW</b> Non-consecutive inclusion and missing demographic data, suggesting selection bias	Conditional
9. Maier <i>et al</i> 2012 <sup>12</sup>	 <b>VERY LOW</b> Lack of intervention data, compromising the validity of findings	Weak
10. Habchi <i>et al</i> 2020 <sup>13</sup>	 <b>VERY LOW</b> Insufficient data and unclear objectives, generating clarity bias	Conditional
11. Al-Maaz <i>et al</i> 2019 <sup>26</sup>	 <b>LOW</b> Small sample size and use of self-report, indicating sampling and self-report bias	Conditional
12. Zuleta <i>et al</i> 2017 <sup>20</sup>	 <b>LOW</b> Unclear objectives, generating clarity bias, despite a solid database	Conditional
13. Jungerman <i>et al</i> 2012 <sup>21</sup>	 <b>VERY LOW</b> High heterogeneity and limited comparability, suggesting heterogeneity bias	Weak
14. Palhares Alves <i>et al</i> 2012 <sup>27</sup>	 <b>LOW</b> Selection and measurement biases due to lack of randomization and proper control	Weak
15. Serebrenic <i>et al</i> 2021 <sup>3</sup>	 <b>LOW</b> Clear methodology, but local applicability is limited, leading to generalization bias	Conditional
16. Bryson <i>et al</i> 2018 <sup>22</sup>	 <b>VERY LOW</b> Superficial discussion and narrative review, leading to interpretation bias	Weak
17. Hamza <i>et al</i> 2011 <sup>28</sup>	 <b>LOW</b> Imprecise analysis and lack of clarity, suggesting analysis bias	Conditional
18. Bryson <i>et al</i> 2008 <sup>23</sup>	 <b>LOW</b> Narrative review without systematic search, causing search bias	Conditional
19. Skipper <i>et al</i> 2009 <sup>17</sup>	 <b>LOW</b> Poor comparability between groups, indicating selection bias	Conditional
20. Van der Westhuizen <i>et al</i> 2019 <sup>29</sup>	 <b>LOW</b> Selection bias and low response rate	Conditional

gists. However, its effectiveness is limited by the short detection window, the difficulty in identifying certain substances, and the resistance of professionals to its implementation.<sup>22,23</sup> According to the literature, in addition to the technical challenges of screening, there are ethical and psychological implications, as many anesthesiologists perceive this practice as invasive, which can lead to resistance and affect the trust relationship within the medical team. Therefore, screening should be integrated into a broader set of measures, including psychological support and programs for reducing occupational stress, ensuring that it serves as a preventive tool rather than just a punitive one.<sup>10,17</sup>

Another alternative was the rehabilitation program, which combined psychological follow-up interventions, substance use monitoring, and support for reintegration into the work environment for anesthesiologists.<sup>5</sup> However, the relapse rate among anesthesiologists remains high due to continuous exposure to the drugs previously abused and the stigma associated with substance dependence, which prevents many professionals from seeking help for fear of professional repercussions.<sup>5,16</sup>

In light of these challenges, a more integrated approach is essential, combining efficient screening, adequate psychological support, rehabilitation focused on a safe return to the work environment, and continuous monitoring to ensure professional recovery adherence. Moreover, creating a welcoming institutional environment and reducing stigma are crucial to encourage anesthesiologists to seek help without fear of retaliation.<sup>10,17</sup>

Although this review contributed to a broader understanding of substance abuse among anesthesiologists, some limitations should be considered. Initially, the included studies showed methodological heterogeneity, particularly in the absence of standardization in assessing abuse, which compromises the comparability of results and impacts the robustness of conclusions regarding the prevalence and associated factors of substance abuse.

Nevertheless, the integrative approach allowed for the synthesis of available data. There is a scarcity of studies, especially in Latin American countries, which restricts the global generalization of the findings, as most research was conducted in North America and Europe. Finally, the lack of robust intervention studies limits the evaluation of the effectiveness of the proposed strategies for prevention and monitoring.

In light of these limitations, there is a need for future research that delves deeper into understanding the mechanisms involved in the initiation, maintenance, and recurrence of substance use among anesthesiologists. Longitudinal approaches and intervention studies evaluating strategies such as toxicological screening, psychological support, and continuous monitoring are essential to consolidate scientific knowledge. The influence of organizational culture and institutional barriers in seeking treatment remains underexplored in the literature.

Factors such as occupational pressures, fear of professional repercussions, and lack of support hinder adherence to rehabilitation programs, highlighting the need for institutional strategies that minimize these barriers. It is also suggested

that qualitative approaches, such as in-depth interviews and ethnographic methodologies, may contribute to understanding the individual and institutional barriers, providing support for the development of preventive strategies and reintegration policies.

## CONCLUSION

The prevalence of substance abuse among anesthesiologists shows high variability, characterized as a multifactorial issue influenced by occupational, psychological, and institutional factors. The easy access to opioids and sedatives, coupled with exhausting work hours and chronic stress, makes these professionals particularly vulnerable, compromising not only their health but also patient safety. The stigma associated with chemical dependency and fear of professional repercussions often hinder the seeking of help, perpetuating cycles of abuse and social withdrawal.

Coping strategies should go beyond individual accountability, requiring a structured institutional response. Measures such as toxicological screening, as well as programs offering psychosocial support and rehabilitation, are important steps to reduce recurrence and facilitate professional reintegration. Nonetheless, continuous scientific evaluation of these interventions is crucial to consolidate their effectiveness and guide evidence-based improvements.

---

## DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

Todos os autores contribuíram para a conceção do estudo e aprovaram a versão final a ser publicada.

All authors contributed to the design of the study and approved the final version to be published.

### Responsabilidades Éticas

**Conflitos de Interesse:** Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

**Apoio Financeiro:** Este trabalho não recebeu qualquer subsídio, bolsa ou financiamento.

**Proveniência e Revisão por Pares:** Não solicitado; 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:** Not commissioned; externally peer-reviewed.

Submissão: 26 de janeiro, 2025 | Received: 26<sup>th</sup> of January, 2025

Aceitação: 17 de junho, 2025 | Accepted: 17<sup>th</sup> of June, 2025

Publicado: 2 de julho, 2025 | Published: 2<sup>nd</sup> of July 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. American Psychiatric Association. Diagnostic and Statistical Manual of Mental Disorders: DSM-5. 5th ed. Arlington: APA; 2013.
2. Barros GA, Duval Neto GF. Substance use disorder (SUD) among anesthesiologists. *Braz J Anesthesiol*. 2021;71:315-6. doi: 10.1016/j.bjane.2021.06.001.
3. Serebrenic F, Carmona MJ, Cunha PJ, Malbergier A. Post-mortem qualitative

- analysis of psychological, occupational, and environmental factors associated with lethal abuse of anesthetics and/or opioids among anesthesiologists: a case series. *Braz J Anesthesiol.* 2021;71:326-32.
- 4. Centro de Excelência para a Redução da Oferta de Drogas Ilícitas (CdE). 4º Informe do Subsistema de Alerta Rápido sobre Drogas (SAR): Fentanil: caracterização e presença no Brasil. Brasília: Ministério da Justiça e Segurança Pública; 2023.
  - 5. Oreskovich MR, Caldeiro RM. Anesthesiologists recovering from chemical dependency: can they safely return to the operating room? *Mayo Clin Proc.* 2009;84:576-80. doi: 10.1016/S0025-6196(11)60745-3.
  - 6. Whittemore R, Knafl K. The integrative review: updated methodology. *J Adv Nurs.* 2005;52:546-53. doi: 10.1111/j.1365-2648.2005.03621.x.
  - 7. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. *PLOS Med.* 2021;18:e1003583. doi: 10.1371/journal.pmed.1003583.
  - 8. Othman MH, Santesso N. Rayyan: A web and mobile app for systematic reviews. [accessed Jan 2024] Available from: <https://rayyan.qcri.org>
  - 9. Joanna Briggs Institute. Checklist for systematic reviews and research syntheses. Joanna Briggs Institute; 2017. [accessed Jan 2024] Available from: <https://jbi.global/critical-appraisal-tools>
  - 10. Gold MS, Byars JA, Frost-Pineda K. Occupational exposure and addictions for physicians: case studies and theoretical implications. *Psychiatr Clin North Am.* 2004;27:745-53. doi: 10.1016/j.psc.2004.07.006.
  - 11. Kintz P, Villain M, Dumestre V, Cirimele V. Evidence of addiction by anesthesiologists as documented by hair analysis. *Forensic Sci Int.* 2005;153:81-84. doi: 10.1016/j.forsciint.2005.04.033.
  - 12. Maier C, Leclerc-Springer J. Lebensbedrohliche Fentanyl- und Propofolabhängigkeit: Interview mit einer Überlebenden. *Anaesthetist.* 2012;61:601-7. doi: 10.1007/s00101-012-2036-y.
  - 13. Habchi KM, Li MT, Mallard CA, Baker M, Ortega R. The anesthesiologist's armamentarium: From recreation to medication and back. *J Anesthet Hist.* 2020;6:17-26. doi: 10.1016/j.janh.2019.04.002.
  - 14. Wells GA, Shea B, O'Connell D, Peterson J, Welch V, Losos M, et al. The Newcastle-Ottawa Scale (NOS) for assessing the quality of nonrandomized studies in meta-analyses. Ottawa Hospital Research Institute; 2014. [accessed Jan 2024] Available from: [http://www.ohri.ca/programs/clinical\\_epidemiology/oxford.asp](http://www.ohri.ca/programs/clinical_epidemiology/oxford.asp)
  - 15. Fitzsimons MG, Baker K, Malhotra R, Gottlieb A, Lowenstein E, Zapol WM. Reducing the incidence of substance use disorders in anesthesiology residents: 13 years of comprehensive urine drug screening. *Anesthesiology.* 2018;129:821-8. doi: 10.1097/ALN.0000000000002348.
  - 16. McAuliffe PF, Gold MS, Bajpai L, Merves ML, Frost-Pineda K, Pomm RM, et al. Second-hand exposure to aerosolized intravenous anesthetics propofol and fentanyl may cause sensitization and subsequent opiate addiction among anesthesiologists and surgeons. *Med Hypotheses.* 2006;66:874-82. doi: 10.1016/j.mehy.2005.10.030.
  - 17. Skipper GE, Campbell MD, Dupont RL. Anesthesiologists with substance use disorders: a 5-year outcome study from 16 state physician health programs. *Anesth Analg.* 2009;109:891-6. doi: 10.1213/ane.0b013e3181adc39d.
  - 18. Baethge C, Goldbeck-Wood S, Mertens S. SANRA—a scale for the quality assessment of narrative review articles. *Res Integrity Peer Rev.* 2019;4:5. doi: 10.1186/s41073-019-0064-8.
  - 19. Álvarez Echeverri T. Anesthesiology and drug addiction. *Iatreia.* 1994;7:143-3.
  - 20. Zuleta-Alarcón A, Coffman JC, Soghomonyan S, Papadimos TJ, Bergese SD, Moran KR. Non-opioid anesthetic drug abuse among anesthesia care providers: a narrative review. *Can J Anaesth.* 2017;64:169-84. doi: 10.1007/s12630-016-0698-7.
  - 21. Jungerman FS, Palhares-Alves HN, Carmona MJ, Conti NB, Malbergier A. Anesthetic drug abuse by anesthesiologists. *Rev Bras Anestesiol.* 2012;62:375-86. doi: 10.1016/S0034-7094(12)70138-1.
  - 22. Bryson EO. The opioid epidemic and the current prevalence of substance use disorder in anesthesiologists. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018;31:388-92. doi: 10.1097/ACO.0000000000000589.
  - 23. Bryson EO, Silverstein JH, Warner DS, Warner MA. Addiction and Substance Abuse in Anesthesiology. *Anesthesiology.* 2008;109:905-17. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181895bc1.
  - 24. Critical Appraisal Skills Programme (CASP). CASP checklists. Oxford: CASP UK; 2020. [accessed Jan 2024] Available from: <https://casp-uk.net/casp-tools-checklists/>
  - 25. Gravenstein JS, Kory WP, Marks RG. Drug abuse by anesthesia personnel. *Anesth Analgesia.* 1983;62:467-72.
  - 26. Al-Maaz S, Abu-Dahab R, Shawagfeh M, Wazafy M. Prevalence and patterns of substance use and abuse among anesthesia healthcare professionals in Jordan. *J Subst Use.* 2019;24:317-22. doi: 10.1080/14659891.2019.1570366.
  - 27. Palhares-Alves HN, Vieira DL, Laranjeira RR, Vieira JE, Nogueira-Martins LA. Clinical and demographic profile of anesthesiologists using alcohol and other drugs under treatment in a pioneering program in Brazil. *Rev Bras Anestesiol.* 201;62:356-64. doi: 10.1016/S0034-7094(12)70136-8.
  - 28. Hamza H, Bryson EO. Exposure of anesthesia providers in recovery from substance abuse to potential triggering agents. *J Clin Anesth.* 2011;2:552-7. doi: 10.1016/j.jclinane.2011.03.002.
  - 29. Van Der Westhuizen J. The prevalence of substance use in anaesthesia practitioners in South Africa. Faculty of Health Sciences, Department of Anaesthesia and Perioperative Medicine; 2020.
  - 30. GRADE Working Group. GRADE. [accessed Jan 2024] Available from: <https://www.gradeworkinggroup.org/>
  - 31. Camargo BV, Justo AM. IRAMUTEQ: a free software for analysis of textual data. *Temas Psicol.* 2013;21:513-8.
  - 32. Mavroforou A, Giannoukas A, Michalodimitrakis E. Alcohol and drug abuse among doctors. *Med Law.* 2006;25:611-25.
  - 33. Statistical Software Package (SPSS). [accessed Jan 2024] Available from: <https://www.sigmaxl.com/>.

ARTIGO ORIGINAL / ORIGINAL ARTICLE

# A Prospective Study to Compare Predictive Value of Five Parameters for Difficult Intubation

*Estudo Prospectivo para Comparar o Valor Preditivo de Cinco Parâmetros na Intubação Difícil*

Abhinav S Chetty<sup>1</sup> , Naina Dalvi<sup>1</sup> , Suchita Kosare<sup>1</sup> , Pallavi Kharat<sup>1</sup> , Mahesh B. Shinde<sup>2,\*</sup> , Aparna Nerurkar<sup>1</sup> , Chhavi Kowe<sup>1</sup> , Natanshi Kumar<sup>1</sup> , Yash Nav Singh<sup>1</sup> , Yash Jain<sup>1</sup> , Vaishali Jha<sup>1</sup> , Kunal Shah<sup>1</sup> 

## Afiliações

<sup>1</sup> Department of Anaesthesiology, H.B.T Medical College and Dr R.N. Cooper Hospital Bhaktivedanta Swami Road Mumbai Juhu, Mumbai, Maharashtra

<sup>2</sup> Department of Orthopaedics, H.B.T Medical college and Dr R.N. Cooper Hospital, Bhaktivedanta Swami Road Mumbai Juhu, Mumbai, Maharashtra

## Keywords

Airway Management; Intubation, Intratracheal; Laryngoscopy.

## Palavras-chave

Intubação Intratraqueal; Laringoscopia; Manuseamento das Vias Aéreas.

## ABSTRACT

**Introduction:** Patients undergoing surgery under general anesthesia must have their airways secured and proper breathing and oxygenation. Complications from poor airway control might include aspiration, hypoxemia, airway damage, and even mortality. Therefore, it is crucial to anticipate a challenging airway and intubation to prevent complications. The study aims to develop a simple, easy-to-use predictor with high specificity and sensitivity for predicting difficult intubation. The five parameters being looked at are thyromental height test (TMHT), thyromental distance (TMD), modified Mallampati classification (MPC), neck circumference (NC), and Wilson's score (WS).

**Methods:** Five parameters were used to evaluate patients preoperatively for difficult intubation, and an intubation difficulty score was calculated. We calculated and compared the specificity, sensitivity, positive predictive value, negative predictive value, and area under the curve for these five parameters.

**Results:** The PPV of TMHT was 80%, TMD was 40%, MPC was 34.37%, NC was 26.83%, and MPC was 26.09% respectively. The TMHT showed a specificity of 97.75%, sensitivity of 71.43%, NPV of 96.44%, and accuracy of 94.80% with an area under the curve was 0.946.

**Conclusion:** The study found that thyromental height (TMHT) was the best predictor out of all the factors that were looked at. It had the highest sensitivity, PPV, NPV, accuracy, and AUC. Mallampati score (MPC), neck circumference (NC), and Wilson score (WS) demonstrated similar statistical values, but these were of limited diagnostic value. Thyromental distance (TMD) was the least reliable parameter for predicting difficult intubation due to its limited sensitivity.

## RESUMO

**Introdução:** Os doentes submetidos a cirurgia sob anestesia geral devem ter as vias aéreas asseguradas, bem como uma ventilação e oxigenação adequadas. As complicações decorrentes de um controlo ineficaz da via aérea podem

incluir aspiração, hipoxemia, lesão das vias aéreas e até mortalidade. Por isso, é crucial antecipar a existência de uma via aérea difícil e uma intubação desafiante, de forma a prevenir estas complicações. Este estudo tem como objetivo identificar um preditor simples, de fácil aplicação e com elevada especificidade e sensibilidade para prever a dificuldade na intubação. Os cinco parâmetros avaliados foram: o teste da altura tiromentoniana (TMHT), a distância tiromentoniana (TMD), a classificação modificada de Mallampati (MPC), a circunferência do pescoço (NC) e o índice de Wilson (WS).

**Métodos:** Os cinco parâmetros foram usados na avaliação pré-operatória dos doentes quanto à possibilidade de intubação difícil, tendo sido calculado um índice de dificuldade de intubação. Foram determinados e comparados a especificidade, sensibilidade, valor predictivo positivo (VPP), valor predictivo negativo (VPN) e a área sob a curva (AUC) para cada um dos cinco parâmetros.

**Resultados:** O VPP do TMHT foi de 80%, da TMD de 40%, do MPC de 34,37%, da NC de 26,83% e do WS de 26,09%, respetivamente. O TMHT demonstrou uma especificidade de 97,75%, sensibilidade de 71,43%, VPN de 96,44% e uma precisão de 94,80%, com uma área sob a curva de 0,946.

**Conclusão:** O estudo concluiu que a altura tiromentoniana (TMHT) foi o melhor preditor entre todos os parâmetros avaliados, apresentando os valores mais elevados de sensibilidade, VPP, VPN, precisão e AUC. A classificação de Mallampati (MPC), a circunferência do pescoço (NC) e o índice de Wilson (WS) apresentaram valores estatísticos semelhantes entre si, mas de utilidade diagnóstica limitada. A distância tiromentoniana (TMD) revelou ser o parâmetro menos fiável na previsão de intubação difícil, devido à sua reduzida sensibilidade.

## INTRODUCTION

Patients undergoing surgery under general anesthesia must have their airways secured and have proper breathing and oxygenation.<sup>1</sup> Complications from poor airway control might include aspiration, hypoxemia, airway damage, and even mortality.<sup>2,3</sup> Anesthesiologists are particularly concerned about difficult tracheal intubation because it increases perioperative morbidity and mortality.<sup>4</sup> Most common airway

Autor Correspondente/Corresponding Author\*:

Mahesh B. Shinde

Morada: Department of Orthopaedics, H.B.T Medical college and Dr R.N. Cooper Hospital Juhu, Mumbai, Maharashtra

E-mail: mahesh.shinde.1466@gmail.com

emergencies happen when airway problems go unnoticed.<sup>5</sup> Tracheal intubation and laryngoscopy complications have been documented in 1.5% to 8% of patients who undergo general anesthesia.<sup>6,7</sup> The inability to manage a problematic airway accounts for 30%-40% of all anesthesia deaths.<sup>8,9</sup> Therefore, anesthesiologists must forecast difficult tracheal intubation and anticipate a problematic airway to avoid difficulties. Several bedside screening tests, such as sternomental distance, hyomental distance, Patil's thyromental distance measurement, the modified Mallampati classification, the Wilson scoring system, and neck circumference, have been developed to address unanticipated difficult intubation.<sup>10</sup> However, these tests have limitations, and no single test is comprehensive. The perfect predictor should be simple to use, give a high positive predictive value with few false positives, and have high sensitivity and specificity.<sup>11</sup> Previous studies have shown that screening tests for difficult intubation are less helpful when they employ only one parameter.<sup>12</sup> Therefore, combining two or more individual parameters or using multivariate risk index systems may provide incremental diagnostic value compared to a single parameter.<sup>13</sup> The thyromental height test is a novel bedside screening tool that outperforms the sternomental distance, thyromental distance and modified Mallampati score.<sup>14</sup> This study aims to find a simple, easy-to-use predictor with high specificity and sensitivity for difficult intubation. The five parameters are thyromental height test (TMHT), thyromental distance (TMD), modified Mallampati classification (MPC), neck circumference (NC), and Wilson's score (WS). The intubation difficulty measure (IDS), a comprehensive measure for predicting difficult intubation, will be utilized to assess intubation difficulty.<sup>15</sup>

## MATERIAL AND METHODS

The Department of Anaesthesia at a tertiary care hospital conducted a prospective observational and comparative study over two years on 250 patients in all operating rooms, with Institutional Ethics Committee permission. The study included all patients with ASA grades I and II, regardless of gender, aged 18 to 60, undergoing elective surgery under general anesthesia. The study excluded patients who denied consent, were unable to sit, had neuromuscular diseases, upper airway pathology, were pregnant, or had cervical spine fractures. Patients who met the inclusion criteria were added to the study after providing written informed consent. All data were recorded in the study proforma. Patients scheduled for elective surgery under general anesthesia had a pre-anesthetic examination. This included a thorough history, airway assessment, and general and systemic examination.

### Airway Assessment

Thyromental Height Test (TMHT) (Fig. 1): Measure the anterior borders of the thyroid cartilage and mandibular mental protuberance with a depth caliper to determine thyromental height. The patient was placed in a supine position with a pillow under their head and their head and neck in a neutral



Figure 1. Thyromental height test

position. The height was measured with a depth gauge. It was determined that a height of less than 50 mm was suggestive of a challenging intubation.<sup>17</sup> This is the thyromental distance (TMD) (Fig. 2). To get an idea of it, a straight line was drawn from the top edge of the thyroid cartilage to the bony growth of the mentum. Less than 6.5 cm was a predictor of intubation difficulty.<sup>18</sup>



Figure 2. Thyromental distance

Modified Mallampati classification (MPC) (Fig. 3): The MPC was assessed while the subject was seated, with the mouth open and the tongue protruding without phonation.<sup>19</sup>



Figure 3. Modified Mallampati Score

Neck circumference (Nc) (Fig. 4): It was measured using a tape at the level of the thyroid cartilage. A measurement greater than



Figure 4. Neck circumference

37.5 cm was deemed a predictor of problematic intubation.<sup>20</sup> Wilson's score (Ws) (Fig. 5): Five factors are considered in this scoring- weight, head, and neck movement, receding mandible, Buck test, and jaw movement.<sup>21</sup>

Prediction:  
 0-1= easy intubation  
 ≥2-3= possibly difficult  
 ≥4= often difficult

WILSON SCORE			
Parameter	0	1	2
Weight (kg)	< 90	90 – 110	> 110
Head & neck movement	> 90	= 90	< 90
IID	> 5	= 5	< 5
Receding mandible	None	Moderate	severe
Buck teeth	None	Moderate	severe

Figure 5. Wilson's score

On the surgery day:

Before taking the patient to the theatre reevaluation done. Monitors were attached and basal parameters were noted, and a 20G peripheral intravenous catheter was secured. The patient was pre-oxygenated and pre-medicated with inj. glycopyrrolate 0.004 mg/kg, inj. midazolam 0.03 mg/kg, inj. pentazocine 0.5 mg/kg IV. Patient induced with inj. propofol 2 mg/kg in graded doses till loss of consciousness. The patient was checked for ventilation and after confirming ventilation, a muscle relaxant inj. succinylcholine 1.5 mg/kg was given to facilitate endotracheal intubation. After 60 seconds, neuromuscular blockade was evaluated. Using a Macintosh blade number three or four, a team of anesthesiologists with at least three years of expertise performed laryngoscopy in the sniffing position. They were blinded to the five parameters assessment. After successful laryngoscopy and intubation, IDS was recorded and graded by the senior anesthesiologist as follows

Intubation Difficulty score (IDS):

N1 (each attempt of additional intubation) =  
 N2 (number of additional operators) =

N3 (number of alternative intubation techniques)	=
N4 (Cormack Lehane (CL) grading)	=
N4=0 Grade I: entire glottis seen	
N4=1 Grade II: only the posterior portion of the glottis seen	
N4=2 Grade III: only epiglottis seen	
N4=3 Grade IV: absence of glottis and epiglottis	
N5 lifting force applied during laryngoscopy	=
N5=0, if considerable force not applied	
N5=1, if considerable force applied	
N6 (external laryngeal pressure needed)	=
N6=0, if no external pressure applied	
N6=1, if external pressure applied	
N7 vocal cord position	=
N7=0, if not abducted	
N7=1, if adducted	
Rules for calculation of IDS	
N1	Every additional attempt adds 1pt
N2	Each additional operator adds 1pt
N3	Each alternative technique adds 1 point: Repositioning of the patient, change of materials, change in approach (nasotracheal/orotracheal), or use of another method (fiberoptic, intubation through a laryngeal mask)
N4	Cormack grading for the initial oral attempt.
N4	= 0 for a successful blind intubation.
N7	If the vocal cords are not visualized, N7 = 0
Impossible intubation: IDS uses the value obtained before the discontinuation of intubation attempts.	
Easy intubation- IDS<5	
Difficult laryngoscopy- IDS>=5	
Statistical analysis: A semi-structured, pretested questionnaire was used to gather data, which was then entered into Microsoft Excel. Frequencies, percentages, and tables were used to display the data. The mean and standard deviation of the quantitative variables were shown. SPSS software version 21 was used for analysis, and appropriate statistical tests (Chi-square test) were used. To determine the degree of agreement, kappa statistics were performed. ROC curve analysis was performed to determine the strongest predictor for challenging intubation. AUC was studied.	

## RESULTS

Around 25 participants had a thyromental height of less than 50 mm out of whom 20 (80%) people had difficult intubation. Just 3.5 percent of research participants with a thyromental height greater than 50 mm received a difficult intubation score. This difference was statistically significant (Table 1).

Table 1. Relation between Thyromental Height and Intubation Difficulty Score.

Thyromental height	Intubation score		Total	p value <0.001
	Difficult	Easy		
<50 mm	20	5	25	
=/≥50	8	217	225	
Total	28	222	250	

Approximately five participants in the study exhibited a thyromental distance of under 6.5 cm, with 40% of them experiencing difficult intubation. A percentage of 11.8% of the individuals with a thyromental distance greater than 6.5 cm faced challenges during intubation. The relationship between thyromental distance and intubation difficulty score was statistically significant (Table 2).

**Table 2. Relationship between Thyromental Distance and Intubation Difficulty Score.**

Thyromental height	Intubation score		Total	<i>p</i> value
	Difficult	Easy		
<6.5	2	3	5	
=/≥6.5	26	219	245	0.003
Total	28	222	250	

Around 32 study participants had Mallampati grades more than two (3.4) among whom 34.37% had difficult intubation. When compared to participants who had Mallampati grades 1 and 2, only 7.7% of them had difficult intubation. This difference was statistically significant (Table 3).

**Table 3. Relationship between Mallampati Score and Intubation Difficulty Score.**

Mallampati score	Intubation score		Total	<i>p</i> value
	Difficult	Easy		
>2	11	21	32	
=/≤2	17	201	218	0.002
Total	28	222	250	

Of the 41 trial participants with a neck circumference larger than 37.5 cm, 26% found intubation difficult. Of the 208 individuals in the research, 8% had difficult intubation. This difference was statistically significant (Table 4).

**Table 4. Relationship between Neck Circumference and Intubation Score.**

Neck circumference	Intubation score		Total	<i>p</i> value
	Difficult	Easy		
>37.5	11	30	41	
=/≤37.5	17	192	209	0.002
Total	28	222	250	

Of the 23 research participants with a Wilson score below 4.26% had difficulties in intubation, compared to 227 indi-

viduals with a score below four. There was a statistically significant difference (Table 5).

**Table 5. Relationship between Wilson Score and Intubation Difficulty Score.**

Wilson score	Intubation score		Total	<i>p</i> value
	Difficult	Easy		
>4	6	17	27	
<4	22	205	227	0.03
Total	28	222	250	

When all these predictors of difficult intubation are compared in terms of sensitivity, specificity, PPV, NPV, area under the curve and, accuracy shows the following result (Table 6).

## DISCUSSION

Difficult or failed intubation has caused significant perioperative morbidity and mortality, making it a major concern for anesthesiologists. Such complications include hypoxemia, aspiration, airway trauma, and even death. Most of these complications occur when difficult intubation is not recognized in advance. Therefore, anticipating difficult intubation has become important for anesthetists to prevent these complications.

Various bedside tests, such as thyromental distance, sternomental distance, neck circumference, Mallampati score, weight, height, BMI, and Wilson score, have been described to anticipate difficult intubation, but they often yield unsatisfactory results. As a result, there is a need for a single test with improved predictive value for difficult intubation. Etzadi *et al*<sup>22</sup> hypothesized that difficult laryngoscopy is closely associated with the thyromental height test. Using a 50 mm threshold, the study found that TMHT was more correct than other tests (all *p* < 0.0001). Rao KV *et al* (2018),<sup>23</sup> compared TMHT with other predictors of difficult intubation like TMD, MPC, NC, and neck extension. According to their research, TMHT, with difficulty measured by the Cormack-Lehane (CL) grading system, was the most promising anatomical metric for forecasting difficult laryngoscopy.

We examined the following factors as possible indicators of difficult intubation: Wilson score, neck circumference, Modified Mallampati score, thyromental height, and thyromental distance. Since these numbers indicate the likelihood of difficult intubation for patients who test positive and the likelihood of not experiencing difficult intubation for patients who test negative, the positive predictive value and negative

**Table 6. Comparison of predictors of difficult intubation.**

Predicting factors of difficult intubation	Sensitivity	Specificity	Positive predictive value	Negative predictive value	Accuracy	Area under the curve
Thyromental height	71.43%	97.75%	80.00%	96.44%	94.80%	0.946
Thyromental distance	7.14%	98.65%	40.00%	89.39%	88.40%	0.642
Mallampati score	39.29%	90.54%	34.37%	92.20%	84.80%	0.752
Neck circumference	39.29%	86.49%	26.83%	91.87%	81.20%	0.650
Wilson score	21.43%	92.34%	26.09%	90.31%	84.40%	0.755

predictive value were utilized for comparison.

The Intubation Difficulty score (IDS), which not only helps evaluate characteristics associated with difficult intubations but also offers a standardized method for comparing studies on this topic, was used to measure the difficulty at the time of intubation. We observed that 25 participants had a thyromental height of less than 50 mm, of whom 20 (80%) experienced difficult intubation. Among participants with a thyromental height greater than 50 mm, only eight (3.5%) had a difficult intubation score. Our findings revealed that the greatest sensitivity, accuracy, area under the curve (AUC), positive predictive value (PPV), and negative predictive value (NPV) were found in thyromental height, with values of 71.43%, 80%, 96.44%, 94.80%, and 0.946, respectively. It also had a good specificity of 97.75%. Etzadi *et al*,<sup>22</sup> compared TMHT with the MPC, TMD, and sternomental distance in 314 patients aged  $\geq 16$  years. They noted Cormack-Lehane grading during intubation to assess difficult intubation. It was shown that the thyromental height had an 83% sensitivity and a 99% specificity. After determining that the range of 47.46 to 51.02 mm had the optimum sensitivity and specificity, they decided to employ a cut-off value of 50 mm for clinical application. In comparison to current anatomical measurements, the thyromental height test was found to be more accurate than other tests (all  $p < 0.0001$ ), indicating that it is a more reliable predictor of difficult laryngoscopy. Rao KV *et al*,<sup>23</sup> found sensitivity, specificity, PPV, NPV, accuracy, and AUC values of 84.2%, 98.97%, 88%, 98.3%, 97.7%, and 0.92, respectively, for TMHT. Two (40%) of the five study participants who had a thyromental distance of less than 6.5 cm experienced challenging intubation. Twenty six (11.8%) of the remaining 219 participants who had a thyromental gap larger than 6.5 cm experienced difficulties during intubation. The sensitivity, NPV, and AUC of thyromental distance were the lowest, at 7.14%, 89.39%, and 0.642, respectively. Its PPV was 40%, its accuracy was 88.40%, and its specificity was the best at 98.65%. The results were in line with several other research, showing that thyromental distance (TMD) had the best specificity but the lowest sensitivity as a predictor of difficult intubation.

Shiga *et al*,<sup>24</sup> conducted a meta-analysis on 35 patients and found a sensitivity of 20%, a specificity of 94%, and an odds ratio of 3.4 for TMD. Nilesh Jain *et al*,<sup>17</sup> found a sensitivity of 22%, specificity of 98%, PPV of 58%, NPV of 92%, and accuracy of 91%, which were similar to our findings.

Thirty-two study participants had a Mallampati grade greater than two (3 or 4), among whom 11 (34.37%) had difficult intubation, compared to only 17 (7.7%) among those with Mallampati grade 1 or 2. The sensitivity, specificity, PPV, NPV, accuracy, and AUC were 39.2%, 90.54%, 34.37%, 92.20%, 84.80%, and 0.752, respectively. Shiga *et al*,<sup>24</sup> reported almost similar findings in their study. Rao KV *et al*,<sup>23</sup> reported a sensitivity of 61%, moderate specificity of 71%, PPV of 25%, NPV of 97%, and accuracy of 80%, which were similar to our study.

Intubation was challenging for 11 (26%) of the 41 study participants whose neck circumference was larger than 37.5 cm, while it was easy for 17 (8%) of the 208 persons whose neck

circumference was less than 37.5 cm. The diagnostic values for neck circumference were sensitivity 39.29%, specificity 86.49%, PPV 26.83%, NPV 91.87%, accuracy 81.20%, and AUC 0.65. Gonzalez H *et al*,<sup>25</sup> reported very good results for neck circumference with a sensitivity of 92%, specificity of 84%, PPV of 37%, and NPV of 99%, using a cut-off value of  $> 43$  cm. In our study, the results were moderate, as we used a cut-off of  $> 37.5$  cm. Rao KV *et al*,<sup>23</sup> found a sensitivity of 65%, specificity of 32%, PPV of 7%, NPV of 91%, accuracy of 35%, and AUC of 0.49.

Out of 23 participants with a Wilson score  $\geq 4$ , six (26%) had difficult intubation, compared to 22 (9%) among 227 participants with a Wilson score  $< 4$ . The diagnostic values for the Wilson score in our study were sensitivity 21.43%, specificity 92.34%, PPV 26.09%, NPV 90.31%, accuracy 84.40%, and AUC 0.755. Shiga *et al*,<sup>24</sup> found that the Wilson score had moderate diagnostic value, with sensitivity of 46%, specificity of 89%, and positive and negative likelihood ratios of 5.8 and 0.6. Gonzalez H *et al*,<sup>25</sup> found good results for the Wilson score with sensitivity of 75%, specificity of 60%, PPV of 16%, and NPV of 96%. In our study, 28 out of 250 patients had difficult intubation according to the IDS, resulting in an incidence of 11.2%. We compared five predictors of difficult intubation in this study. The sensitivities were as follows: TMHT (71.43%)  $>$  MPC (39.29%) = NC (39.29%)  $>$  WS (21.43%)  $>$  TMD (7.14%). TMHT was the most sensitive parameter, while TMD was the least sensitive. TMD (98.65%) had the highest specificity, followed by TMHT (97.75%), WS (92.34%), MPC (90.54%), and NC (86.49%). The PPVs were in the following order: TMHT (80%)  $>$  TMD (40%)  $>$  MPC (34.37%)  $>$  NC (26.83%)  $>$  WS (26.09%). The NPVs in decreasing order were: TMHT (96.44%)  $>$  MPC (92.20%)  $>$  NC (91.87%)  $>$  WS (90.31%)  $>$  TMD (89.39%). Accuracy was best for TMHT (94.80%)  $>$  TMD (88.40%)  $>$  MPC (84.80%)  $>$  WS (84.40%)  $>$  NC (81.20%). The best AUC was observed in TMHT (0.946), followed by WS (0.755), MPC (0.752), NC (0.650), and TMD (0.642).

Etzadi *et al*,<sup>22</sup> found the sensitivities as: TMHT (82%)  $>$  MPC (26%)  $>$  TMD (21%). In their study, the specificities were: TMHT (99%)  $>$  MPC (86%)  $>$  TMD (80%). The PPVs were in the following order: TMHT (90%)  $>$  MPC (13%)  $>$  TMD (8%). The NPV was highest for TMHT (98%)  $>$  MPC (93%)  $>$  TMD (92%). Accuracy in their study was as follows: TMHT (98%)  $>$  MPC (86%)  $>$  TMD (71%).

Rao *et al*,<sup>23</sup> also showed the best results for TMHT with sensitivity of 84% (MPC 73%, NC 65%, TMD 11%), specificity of 98% (TMD 83%, MPC 81%, NC 32%), PPV of 88% (MPC 25%, NC 7%, TMD 5%), NPV of 98% (MPC 97%, NC 91%, and TMD 91%), accuracy of 97% (MPC 80%, TMD 77%, NC 35%), and AUC of 0.92 (MPC 0.77, NC 0.49, TMD 0.10).

## Limitations

We considered an IDS score of  $\geq 5$  as indicative of difficult intubation, excluding mild to moderate cases.

## CONCLUSION

This study concluded that the thyromental height has proven

to be the best predictor among all the parameters we compared, with the highest sensitivity, PPV, NPV, accuracy, and AUC. Mallampati score (MPC), neck circumference (NC), and Wilson score (WS) demonstrated similar statistical values, but these were of limited diagnostic value. The measure with the lowest sensitivity and AUC for predicting difficult intubation was thyromental distance (TMD). Other metrics, such as Wilson score, MPC, and NC, produced comparable outcomes and were just as useful as those for challenging intubation. Therefore, we deduce that the Thyromental Height test (TMHT) is the most useful metric for forecasting challenging intubation.

## DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

Todos os autores são responsáveis por contribuições substanciais para a concepção ou o desenho do trabalho. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

All authors are responsible for substantial contributions to the conception or design of the work. 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.

**Proteção de Pessoas e Animais:** Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pela Comissão de Ética responsável e de acordo com a Declaração de Helsínquia revista em 2024 e da Associação Médica Mundial.

**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.

**Protection of Human and Animal Subjects:** The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki as revised in 2024).

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

Submissão: 5 de março, 2025 | Received: 5<sup>th</sup> of March, 2025

Aceitação: 18 de junho, 2025 | Accepted: 18<sup>th</sup> of June, 2025

Publicado: 2 de julho, 2025 | Published: 2<sup>nd</sup> of July 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

- Li LT, Chitilian HV, Alfilie PH, Bao X. Airway management and anesthesia for airway surgery: a narrative review. *Transl Lung Cancer Res.* 2021;10:4631-42. doi: 10.21037/tlcr-21-917.
- Khan RM, Sharma PK, Kaul N. Airway management in trauma. *Indian J Anesth.* 2011;55:463-9. doi: 10.4103/0019-5049.89870.
- Cook TM, MacDougall-Davis SR. Complications and failure of airway management. *Br J Anaesth.* 2012;109 Suppl 1:i68-i85. doi: 10.1093/bja/aes393.
- Joffe AM, Aziz MF, Posner KL, Duggan LV, Mincer SL, Domino KB. Management of Difficult Tracheal Intubation: A Closed Claims Analysis. *Anesthesiology.* 2019;131:818-29. doi: 10.1097/ALN.0000000000002815.
- Benumof JL. Management of the difficult adult airway. With special emphasis on awake tracheal intubation. *Anesthesiology.* 1991;75:1087-110. doi: 10.1097/000000542-199112000-00021. Erratum in: *Anesthesiology* 1993;78:224.
- Kamal K, Rani D, Ahlawat G, Bansal T. Prediction of Difficult Endotracheal Intubation by Different Bedside Tests: An Observational Study. *Bali J Anesthesiol.* 2023;7:8-12. doi: 10.4103/bjoa.bjoa\_228\_22
- Tamire T, Demelash H, Admasu W. Predictive Values of Preoperative Tests for Difficult Laryngoscopy and Intubation in Adult Patients at Tikur Anbessa Specialized Hospital. *Anesthesiol Res Pract.* 2019;2019:1790413. doi: 10.1155/2019/1790413.
- Galway U, Wang M, Deeby M, Zura A, Riter Q, Abdelmalak B. Recognition and management of the difficult airway—a narrative review and update on the latest guidelines. *J Oral Maxillofac Anesth* 2023;2:29. doi: 10.21037/joma-23-3
- Joffe AM, Aziz MF, Posner KL, Duggan LV, Mincer SL, Domino KB. Management of Difficult Tracheal Intubation: A Closed Claims Analysis. *Anesthesiology.* 2019;131:818-29. doi: 10.1097/ALN.0000000000002815.
- Roth D, Pace NL, Lee A, Hovhannisyan K, Warenits AM, Arrich J, et al. Airway physical examination tests for detection of difficult airway management in apparently normal adult patients. *Cochrane Database Syst Rev.* 2018;5:CD008874. doi: 10.1002/14651858.CD008874.pub2.
- Shailaja S, Nichelle SM, Shetty AK, Hegde BR. Comparing ease of intubation in obese and lean patients using intubation difficulty scale. *Anesth Essays Res.* 2014;8:168-74. doi: 10.4103/0259-1162.134493.
- Tantri AR, Firdaus R, Salomo ST. Predictors of Difficult Intubation Among Malay Patients in Indonesia. *Anesth Pain Med.* 2016;6:e34848. doi: 10.5812/apm.34848.
- Kim WH, Ahn HJ, Lee CJ, Shin BS, Ko JS, Choi SJ, et al. Neck circumference to thyromental distance ratio: a new predictor of difficult intubation in obese patients. *Br J Anaesth.* 2011;106:743-8. doi: 10.1093/bja/aer024.
- Bhiwal AK, Sharma C, Tripathi A. Evaluation of thyromental height test as a single anatomical measure for prediction of difficult laryngoscopy: a prospective observational study. *Ain-Shams J Anesthesiol.* 2023;15:75. doi: 10.1186/s42077-023-00372-0
- Panjtar P, Kochhar A, Bhat KM, Bhat MA. Comparison of thyromental height test with ratio of height to thyromental distance, thyromental distance, and modified Mallampati test in predicting difficult laryngoscopy: A prospective study. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2019;35:390-5. doi: 10.4103/joacp.JOAC\_P\_276\_18.
- Kang TW, Wang JD, Tsai YS, Lin CR, Tseng CA. Intubation difficulty scale contributors and time delay in clinical practice. *Medicine.* 2022;101:e28724. doi: 10.1097/MD.00000000000028724.
- Jain N, Das S, Kanchi M. Thyromental height test for prediction of difficult laryngoscopy in patients undergoing coronary artery bypass graft surgical procedure. *Ann Card Anaesth.* 2017;20:207-11. doi: 10.4103/aca.ACA\_229\_16.
- Cm A, Rao SS, Rooparani K, Vinay R, Vikas Kn, Deepak TS. The Ratio of Height to Thyromental Distance (RHTMD) and Height to Sternomental Distance (RHSM) as the Predictive Tests for Difficult Tracheal Intubation. *Cureus.* 2022;14:e28734. doi: 10.7759/cureus.28734.
- Singh M, Anand L, Singh J, Kapoor D. "PUSH" as a mnemonic for Modified Mallampati classification. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2020;36:568-69. doi: 10.4103/joacp.JOACP\_437\_19.
- Riad W, Vaez MN, Raveendran R, Tam AD, Quereshy FA, Chung F, et al. Neck circumference as a predictor of difficult intubation and difficult mask ventilation in morbidly obese patients: A prospective observational study. *Eur J Anaesthesiol.* 2016;33:244-9. doi: 10.1097/EJA.0000000000000324.
- Siddiqui KM, Hameed F, Ali MA. Diagnostic Accuracy of Combined Mallampati and Wilson Score to Predict Difficult Intubation in Obese Patients: A Descriptive Cross-sectional Study. *Anesth Pain Med.* 2022;11:e118626. doi: 10.5812/aapm.118626.
- Etezadi F, Ahangari A, Shokri H, Najafi A, Khajavi MR, Daghagh M, et al. Thyromental height: a new clinical test for prediction of difficult laryngoscopy. *Anesth Analg.* 2013;117:1347-51. doi: 10.1213/ANE.0b013e3182a8c734.
- Rao KV, Dhatchinamoorthi D, Nandhakumar A, Selvarajan N, Akula HR, Thiruvenkatacharan V. Validity of thyromental height test as a predictor of difficult laryngoscopy: A prospective evaluation comparing modified Mallampati score, interincisor gap, thyromental distance, neck circumference, and neck extension. *Indian J Anaesth.* 2018;62:603-8. doi: 10.4103/ija.IJA\_162\_18.
- Shiga T, Wajima Z, Inoue T, Sakamoto A. Predicting difficult intubation in apparently normal patients: a meta-analysis of bedside screening test performance. *Anesthesiology.* 2005;103:429-37. doi: 10.1097/000000542-200508000-00027.
- Gonzalez H, Minville V, Delanoue K, Mazerolles M, Concina D, Fourcade O. The importance of increased neck circumference to intubation difficulties in obese patients. *Anesth Analg.* 2008;106:1132-6. doi: 10.1213/ane.0b013e3181679659.

ARTIGO DE PERSPECTIVA / PERSPECTIVE ARTICLE

# Post or Perish: A Presença da SPA nas Redes Sociais

## Post or Perish: SPA's Presence on Social Media

Bernardo Matias <sup>1,\*</sup> , Francisco Valente <sup>2</sup> , Diana Leite <sup>3</sup> , Liliana Paulo <sup>4</sup> , Fátima Lima <sup>5</sup> 

### Afiliações

<sup>1</sup> Serviço de Anestesiologia, ULS Arrábida, Setúbal, Portugal

<sup>2</sup> Área de Anestesiologia, ULS São José, Lisboa, Portugal

<sup>3</sup> Serviço de Anestesiologia, ULS São João, Porto, Portugal

<sup>4</sup> Serviço de Anestesiologia, ULS Coimbra, Coimbra, Portugal

<sup>5</sup> Serviço de Anestesiologia, ULS Gaia e Espinho, Gaia, Portugal

### Palavras-chave

Anestesiologia; Anestesiologistas; Redes Sociais.

### Keywords

Anesthesiologists; Anesthesiology; Social Media.

As redes sociais são hoje uma presença incontornável nas nossas vidas, tanto em termos pessoais como profissionais, com vários exemplos dessa relevância.<sup>1,2</sup> As sociedades científicas têm acompanhado essa evolução e foi nesse sentido que a Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) apostou no reforço da sua presença digital durante o mandato 2022-2025. Através da contratação de uma empresa de comunicação desenvolveu um plano estratégico para as redes sociais, com objetivo de aumentar o seu alcance, comunicando para 3 grandes grupos: sócios, médicos e população em geral. Este plano foi apresentado publicamente na Assembleia Geral de dezembro 2024, sendo objetivo deste artigo fazer o balanço dos primeiros 6 meses (novembro 2024-abril 2025) desta colaboração.

A principal meta foi profissionalizar o trabalho que já era desenvolvido em mandatos anteriores, através de 4 canais principais: Facebook, X (antigo Twitter), LinkedIn (com a criação de uma página empresarial) e Instagram (com a criação de uma página de raiz), enquadrando e promovendo ainda as páginas de secções (Anestesiologia em Pediatria e Internos da SPA) e grupos de trabalho (*Wellbeing*) já existentes. Outra decisão estratégica foi a organização de todo o conteúdo publicado em 7 rubricas principais, de forma que o planeamento seja consistente e dinâmico, utilizando a linha gráfica como elemento diferenciador entre elas:

1- **#SomosSPA** – Dar a conhecer a equipa, numa imagem com fotografia, função e uma pequena biografia. É uma forma de dar a conhecer os elementos que constituem a SPA, humanizar página e a própria Sociedade;

2- **#HistóriaSPA** – Sendo uma Sociedade que cumpre 70 anos de existência em 2025, existem vários momentos marcantes que podem ser passados para o público. Assim, os seguidores ficam a conhecer melhor a SPA, demonstrando credi-

bilidade de uma Sociedade Científica especialista na área;

3- **#SobreAnestesiologia** – Partilhar citações, notícias, entrevistas de profissionais sobre a área da Anestesiologia ou relacionados. Com a participação de profissionais e parceiros, é demonstrada a dimensão da Sociedade, estabelecendo um posicionamento de liderança na área;

4- **#SPAExplica** – Conteúdo que clarifique e esclareça o que é a Anestesiologia, através de 2 formatos: um, com breves explicações de procedimentos ou termos médicos, outro desmistificando mitos e confirmando verdades. Com este tipo de conteúdo conseguimos passar informações relevantes, acrescentar valor às pessoas, demonstrar que a SPA está atualizada e inovar na comunicação;

5- **#RevistaSPA** – Esta rubrica pretende divulgar e promover a Revista da SPA, aguçando a curiosidade dos seguidores para que estes procurem ler a mesma. Este é um tipo de conteúdo que permite reforçar o posicionamento participativo da Sociedade na área da Anestesiologia;

6- **#EventosSPA** – Conteúdo que divulgue os eventos da SPA, com o intuito de não só promover os eventos de que faz parte ou que organiza, angariando participantes, como também reforçar o posicionamento no setor;

7- **#ParceiroSPA** – Com esta rubrica pretende-se divulgar os eventos de parceiros da SPA.

Passado o primeiro semestre, é possível fazer a análise dos números alcançados, com base em métricas como as interações (número total de gostos, comentários, partilhas, guardados e cliques obtidos nas publicações), impressões (número total de vezes que as publicações foram visualizadas) e taxa de interação (percentagem de interações face ao número de impressões - (interações/impressões)\*100). Segundo os especialistas na área, é considerada uma boa taxa de interação >2% no caso do Facebook, >1% no caso do X, >3% no caso do LinkedIn e >2% no caso do Instagram.

No período entre novembro e abril, foram feitas 94 publicações e alcançados 2789 seguidores na página de Facebook da SPA. Registou-se um total de 4245 interações, resultante da

Autor Correspondente/Corresponding Author\*:

Bernardo Matias

Morada: Anaesthesia Department, Centro Hospitalar de Setúbal, Rua Camilo Castelo Branco, 2910-446 Setúbal, Portugal  
E-mail: matias.bernardo@gmail.com

soma entre as reações (397), partilhas (26), comentários (5) e cliques (3817). O número de impressões registado foi de 31797. Destaca-se a taxa de interação – 13,35% – pois a mesma encontra-se num valor bastante positivo para a plataforma. Relativamente à página no X, foram feitas 92 publicações e alcançados 177 seguidores. Registou-se um total de 269 interações, resultante da soma entre as reações (52), partilhas (23), comentários (2), cliques (123) e visitas ao perfil (69). O número de impressões registado foi de 3839. Destaca-se a taxa de interação – 7,01%, novamente num valor bastante positivo para a plataforma. Comparativamente com as outras redes sociais da SPA, o X continua com um crescimento lento, que pode ser explicado pelo facto de o público-alvo da Sociedade não estar tão ativo nesta plataforma. Quanto às duas páginas novas, neste período, foram feitas 98 publicações e alcançados 236 seguidores na página de LinkedIn. Registou-se um total de 5617 interações, resultante da soma entre as reações (971), partilhas (118), comentários (26) e cliques (30). O número de impressões registado foi de 17 156. Destaca-se a taxa de interação – 32,74%, um valor extremamente encorajador numa rede social dedicada à comunidade profissional e à empregabilidade. Finalmente, na página de Instagram foram feitas 89 publicações e alcançados 515 seguidores. Registou-se um total de 1693 interações, resultante da soma entre as reações (397), partilhas (26), comentários (5), guardados (30) e atividade de perfil (403). O número de impressões registado foi de 57 664. A taxa de interação – 2,94% – encontra-se igualmente em valores considerados positivos para a plataforma. De uma forma geral para todos os canais, as publicações em maior destaque envolvem conteúdos informativos ou relacionados com as pessoas da SPA, bem como os relativos a eventos e ações dinamizadas pela Sociedade.

A análise apresentada revela que a via da profissionalização nesta área tem tido resultados positivos, com um envolvimento relevante entre a SPA e a comunidade digital, através dos vários grupos-alvo. Persistem como desafios o crescimento contínuo das várias páginas, de forma a aumentar o alcance das publicações e da Sociedade, bem como a apostar em novos conteúdos, como o acompanhamento ao vivo de alguns eventos e ainda a partilha de artigos *ahead-of-print* da Revista da SPA como referido no último editorial da mesma.<sup>3</sup> Para além das redes sociais, a Sociedade pretende ainda aumentar a sua presença *on-line* através da publicação de *newsletter* periódicas, bem como o lançamento aguardado da nova versão do *website*, mais versátil e adequado às necessidades atuais. Finalmente, a consolidação da imagem da Sociedade na comunidade em geral permanece como uma prioridade, sendo o recurso aos media convencionais uma oportunidade a explorar.

No ano em que completa 70 anos de existência, a SPA reafirma o seu compromisso com a missão de contribuir para o de-

senvolvimento da Especialidade em todas as suas dimensões (profissional, clínica, académica e social), sendo a via digital um eixo estratégico para a mesma. Nesse sentido, convidamos todos a seguir os canais da Sociedade, bem como a enviar contribuições que queiram ver partilhadas.

#### Redes Sociais da SPA:

- **Facebook:** <https://www.facebook.com/spanestesiologia>
- **X:** [https://x.com/SP\\_Anestesia](https://x.com/SP_Anestesia)
- **LinkedIn:** <https://www.linkedin.com/company/sociedade-portuguesa-de-anestesiologia/>
- **Instagram:** [https://www.instagram.com/sp\\_anestesia/](https://www.instagram.com/sp_anestesia/)

#### Agradecimentos/Acknowledgments:

Os autores gostariam de agradecer a Patrícia Corrêa, Carolina Aguiar e Sofia Lopes, elementos da empresa LPM – Comunicação & Relações Públicas, que contribuíram de uma forma relevante para a elaboração deste artigo e pelo trabalho desenvolvido em parceria com a SPA.

#### DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

Todos os autores são responsáveis por contribuições substanciais para a concepção ou o desenho do trabalho. Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

All authors are responsible for substantial contributions to the conception or design of the work. All authors approved the final version to be published.

#### Responsabilidades Éticas

**Conflitos de Interesse:** Os autores declaram a inexistência de conflitos de interesse.

**Apoio Financeiro:** Este trabalho não recebeu qualquer subsídio, bolsa ou financiamento.

**Proveniência e Revisão por Pares:** Não solicitado; 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:** Not commissioned; externally peer-reviewed.

Submissão: 30 de maio, 2025 | Received: 30<sup>th</sup> of May, 2025

Aceitação: 17 de junho, 2025 | Accepted: 17<sup>th</sup> of June, 2025

Publicado: 2 de julho, 2025 | Published: 2<sup>nd</sup> of July 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. Tan JM, Simpao AF, Gálvez Delgado JA. The future of social media, anesthesiology, and the perioperative physician. *Anesth Analg*. 2024;138: 358-68. doi: 10.1213/ANE.0000000000006711
2. Patel A, Kars MS, Duggan LV, Mariano ER. How to engage in social media to get your work published. *Anaesthesia*. 2023;78:906-10. doi: 10.1111/anae.15919
3. Reis P. A new stage for the SPA. *J Port Soc Anesthesiol*. 2025;34. doi: 10.25751/rspa.41138

## NORMAS DE PUBLICAÇÃO - INSTRUÇÕES AOS AUTORES - ATUALIZAÇÃO SETEMBRO 2023

### Objetivos e Âmbito

A revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia foi criada em. 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 perspetiva, 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 perspetiva 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 anestesiologistas.

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 Revista da 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 registrar, 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 permissão 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/>. Segundo 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 conceção inicial e planeamento 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 declararam 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 declararam 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 investi-

gação 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 *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 anônimos 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 respectiva 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 aceitos 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 recaia 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 Editoriais 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 retrações 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 detecção 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@sp-anestesiologia.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 aAfiliações

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 avaliarem 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 sumariar 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: sumariar, 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, aspectos 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.

## Imagen 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 anestesiologistas. 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 atuais 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](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/OPTH.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 Académica

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: Dostrovsky 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 Eletrónico

#### 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 sobreescrito (®). 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), Powepoint (.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, 10<sup>a</sup> 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/>.



