



Revista

Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Journal of the Portuguese Society of Anesthesiology

VOL. 32 - Nº 1 - 2023

bridion®
sugamadex

Previsível.
Completo.
Rápido.¹⁻³

e agora mais green^{4,5}



REFERÊNCIAS: 1. Hristovska A.M. et al. Cochrane review 2017. 2. Esteves S, et al. Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, vol 27, 1, 2018 3. Horrow JC, et al BCM Anesthesiology 2021; 21:62
4. Annual ESG Report Annual ESG Report (2021/2022 version). 5. MSD Data on File, Chemistry Route of M-8616, Data on File, 2022

INFORMAÇÕES COMPATÍVEIS COM O RCM Nome do Medicamento e Forma Farmacéutica Bridion® 100 mg/ml solução injetável Composição Qualitativa e Quantitativa Cada ml de solução contém 100 mg de sugamadex Indicações terapêuticas Reversão do bloqueio neuromuscular induzido pelo rocurónio ou pelo vecurónio em adultos. População pediátrica e adolescentes (entre 2 e 17 anos): reversão de rotina do bloqueio induzido pelo rocurónio Posologia e modo de administração Adultos Reversão de rotina: 4 mg/kg se a recuperação atingiu, pelo menos, 1-2 contagens pós-tetânica (PTC) após o bloqueio induzido pelo rocurónio ou pelo vecurónio. 2 mg/kg se a recuperação espontânea ocorreu até, pelo menos, ao reaparecimento de T2 após o bloqueio induzido pelo rocurónio ou pelo vecurónio. Reversão imediata após bloqueio induzido pelo rocurónio 16 mg/kg de sugamadex. Não há dados que permitam recomendar sugamadex na reversão imediata após bloqueio induzido pelo vecurónio. Consultar RCM completo para uso em pediatria, idosos, obesos, compromisso renal e hepático Contraindicações Hipersensibilidade à substância activa ou a qualquer um dos excipientes Advertências e precauções especiais de utilização Após o bloqueio neuromuscular é recomendado monitorizar o doente no período pós-operatório imediatamente relativamente a acontecimentos indesejáveis, incluindo recorrência de bloqueio neuromuscular. Monitorização da função respiratória durante a recuperação: Mesmo que esta seja completa a recuperação do bloqueio neuromuscular outros fármacos usados no período peri e pós-operatório poderão deprimir a função respiratória É obrigatório manter o doente sob ventilação assistida até que recupere a respiração espontânea. Recorrência de bloqueio: deverão ser usadas as doses recomendadas para reversão de rotina e reversão imediata. Readministração de rocurónio ou vecurónio após reversão de rotina (até 4 mg/kg de sugamadex) Tempo de espera de 5 minutos se usado rocurónio 1,2 mg/kg, ou 4 horas para rocurónio 0,6 mg/kg ou vecurónio 0,1 mg/kg. Recomendado tempo de espera de 24 h até nova administração de agentes bloqueadores neuromusculares após reversão com sugamadex 16 mg/kg e em doentes com compromisso renal ligeiro a moderado; nestes doentes, caso necessário um bloqueio neuromuscular antes, usar rocurónio 1,2 mg/kg. Não é recomendado uso de sugamadex em doentes com compromisso renal grave ou que necessitem de diálise. Efeito na hemostase: sugamadex prolongou ligeiramente tempo de tromboplastina parcial ativada (aPTT) e tempo de protrombina (PT)/INR. Não houve efeito clinicamente relevante quando isolado ou em associação com anticoagulantes na incidência de complicações hemorrágicas peri ou pós-operatórias. Precaução quando se considera o uso de sugamadex em doentes que recebem tratamento anticoagulante para co-morbilidade ou condição pré-existente. Em doentes com défices hereditários de factores de coagulação dependentes da vitamina K; coagulopatias pré-existentes; a receber derivados cumarínicos e com INR acima de 3,5; que tomam anticoagulantes e que recebem dose de sugamadex de 16 mg/kg, para a administração de sugamadex o anesthesiologista tem que decidir se o benefício é superior ao possível risco de complicações hemorrágicas, considerando antecedentes de episódios hemorrágicos e tipo de cirurgia programada. Recomenda-se a monitorização da hemostase e dos parâmetros da coagulação. Bradicardia acentuada: Em casos raros, foi observada bradicardia acentuada alguns minutos após a administração de sugamadex para reversão do bloqueio neuromuscular, com risco ocasional de paragem cardíaca. Os doentes devem ser cuidadosamente monitorizados relativamente a alterações hemodinâmicas durante e após a reversão do bloqueio neuromuscular. O tratamento com agentes anticolinérgicos, tais como a atropina, deve ser administrado se se observar bradicardia clinicamente significativa. Compromisso hepático: Doentes com compromisso hepático grave devem ser tratados com bastante precaução. Se acompanhado de coagulopatia ver a informação referente ao efeito na hemostase. Uso na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI): Sugamadex não foi estudado em doentes a receber rocurónio ou vecurónio na UCI. Uso para reversão de bloqueadores neuromusculares para além do rocurónio ou do vecurónio: Sugamadex não deverá ser usado na reversão do bloqueio induzido por agentes bloqueadores não esteroides, como a succinilcolina ou as benzilisoquinolinas, e agentes bloqueadores esteroides que não sejam o rocurónio ou o vecurónio. Dados disponíveis para a reversão do bloqueio induzido pelo pancurónio são muito reduzidos, pelo que não se aconselha o uso de sugamadex nesta situação Interações medicamentosas e outras formas de interação Interações devidas ao prolongamento do efeito de rocurónio ou vecurónio: Quando são administrados no período pós-operatório fármacos que potenciam o bloqueio neuromuscular, ter em especial atenção a possibilidade de recorrência de bloqueio. (consultar RCM de rocurónio ou vecurónio para lista de fármacos específicos). No caso de ser observada recorrência de bloqueio, o doente pode necessitar de ventilação mecânica e re-administração de sugamadex. Interações por deslocamento: toremifeno e ácido fusídico. Nas situações em que as potenciais interações por deslocamento podem ser antecipadas, os doentes deverão ser cuidadosamente monitorizados em relação aos sinais de recorrência de bloqueio neuromuscular (aproximadamente até 15 minutos) após a administração parentérica de outro fármaco num período de 7,5 horas após a administração de sugamadex. Interações por captura: contraceptivos hormonais. Considerar a readministração do medicamento, a administração de um equivalente terapêutico (preferencialmente de uma classe química diferente) e/ou recorrer a intervenções não farmacológicas, conforme apropriado. Interferência com testes laboratoriais: doseamento da progesterona sérica e de alguns parâmetros da coagulação (aPTT, PT, INR) Efeitos indesejáveis Complicações anestésicas e nas vias aéreas (tosse, espasmos musculares, reacção de despertar durante a anestesia, respiração espontânea durante o procedimento anestésico, esgares, sugar do tubo endotraqueal, movimento durante o procedimento anestésico), hipotensão ou complicação da intervenção (taquicardia, bradicardia, aumento da frequência cardíaca). As reacções de hipersensibilidade ao fármaco (reacções cutâneas isoladas a reacções sistémicas graves, anafilaxia, choque anafilático) foram notificadas como pouco frequentes nos estudos clínicos e em notificações pós-comercialização a frequência é desconhecida. Na pós-comercialização foram observados casos isolados de bradicardia acentuada e bradicardia com paragem cardíaca alguns minutos após a administração de sugamadex. Notificados alguns casos de recuperação da consciência com relação com sugamadex incerta. Recorrência do bloqueio: Praticamente todos os casos provêm dos estudos de determinação da dose em que foram administradas doses sub-ótimas (menos de 2 mg/kg). Em dados pós comercialização e num ensaio clínico em doentes com história de complicações pulmonares, o broncospasmo foi notificado como possível efeito adverso. Titular de Autorização de Introdução no Mercado (AIM): Merck Sharp & Dohme B.V. Data da Revisão do texto: 06/2021. Medicamento sujeito a receita médica restrita de utilização reservada a certos meios especializados. Uso exclusivo hospitalar. Para mais informações deverá contactar o Titular de AIM ou o seu representante local, Merck Sharp & Dohme, Lda.



www.msd.pt | Tlf: 214465700

Merck Sharp & Dohme, Lda. Quinta da Fonte, Edifício Vasco da Gama, 19 - 2770-192 Paço de Arcos | NIPC: 500 191 360

Copyright © 2023 Merck & Co., Inc., Rahway, NJ, USA e suas afiliadas. Todos os direitos reservados. PT-XBR-00250 03/2023

DIRETOR DA REVISTA • DIRECTOR

Fátima Lima - Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia/Espinho, Gaia

EQUIPA EDITORIAL • EDITORIAL TEAM

EDITOR CHEFE • EDITOR-IN-CHIEF

Manuel Vico - Centro Hospitalar Tondela-Viseu, Viseu

EDITOR CHEFE ADJUNTO • ADJUNCT EDITOR-IN-CHIEF

Carmen Oliveira - Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia-Espinho, Vila Nova de Gaia

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

EDITORES ASSOCIADOS • ASSOCIATE EDITORS

Daniela Filipescu - Secretária da WFSA, Bucareste, Roménia

Diogo Sobreira Fernandes - Centro Hospitalar do Porto, Porto

Filipa Lança - Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa

Gustavo Norte - Centro Hospitalar Trás-os-Montes e Alto Douro

Frederico Bilota - Presidente da NASC, Itália

Javier Garcia - Presidente da SEDAR, Espanha

Lucindo Ormonde - Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa

Marta Azenha - Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra

Rosário Orfão - Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra

Sérgio Vide - Centro Hospitalar Universitário São João, Porto

Vera Afreixo - Universidade de Aveiro, Aveiro

CONSELHO CIENTÍFICO • SCIENTIFIC BOARD

Ana Bernardino - Centro Hospitalar de Coimbra, Coimbra

Carla Teixeira - Centro Hospitalar do Porto, Porto

Daniela Figueiredo - Centro Hospitalar do Porto, Porto

Fabiano Timbó - Universidade Federal de Alagoas, Brasil

Humberto Machado - Centro Hospitalar do Porto, Porto

Jannicke Mellin - Baerum Hospital, Gjetum, Finlândia

Javier Belda - Universidade de Valência, Espanha

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

João Pina - Hospital do Santo Espírito da Ilha Terceira, Açores

João Viterbo - Centro Hospitalar Universitário São João, Porto

Joana Carvalhas - Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra

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

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

José Gonçalves Aguiar - Centro Hospitalar do Porto, Porto

José Luis Ferreira - Centro Hospitalar Lisboa Central, Lisboa

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

Luís Guimarães Pereira - Centro Hospitalar Universitário São João, Porto

Malgorzata Mikask - University Hospital, Warsaw, Poland

Marcelo de Abreu - University Hospital Dresden, Germany

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

Sandra Gestosa - Centro Hospitalar Universitário do Algarve, Faro

Sílvia Neves - Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra

Teresa Lapa - Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra

Vitor Pinho Oliveira - Centro Hospitalar Tondela-Viseu, Viseu

CONSULTORA TÉCNICA • COPY EDITOR

Helena Donato - Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra

INFORMAÇÃO SOBRE A REVISTA • INFORMATION

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

<http://www.spanestesiologia.pt>

E-mail: spaeditorchefe@gmail.com

DIREÇÃO DA SPA • SPA BOARD

Presidente // *President*

Maria de Fátima dos Santos Lima

Vice-Presidente // *Vice-President*

Mara Isabel Aveiro Vieira Cortez

Secretário // *Secretary*

Francisco José Fernandes Valente

Tesoureiro // *Treasurer*

Carmen Sílvia de Castro Barroso Pereira

Vogal // *Member of the Board*

Carolina Estefânia Figueira Rodrigues

SPA • SPA ADDRESS

Centro de Escritórios do Campo Grande

Av. do Brasil, nº1 - 5º andar, Sala 7

1749-008 Lisboa

E-mail: spa@spanestesiologia.pt

ISSN 0871-6099

Depósito Legal nº • *Legal Deposit n°* - 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, Conceção e Paginação • *Design, Creation and Pagination*

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

Propriedade e Administração da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Portuguese Society of Anesthesiology Ownership and Management

Licensed under the Creative Commons Attribution-NonCommercial-4.0 International License (CC BY-NC).

Usage and distribution for commercial purposes requires written permission.

Licença Creative Commons Atribuição-NãoComercial-4.0 Internacional (CC BY-NC).

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



	Editorial	2
	Passos a Seguir para Indexar a Revista	
	<i>Editorial</i>	
	<i>Steps to Follow to Index the Journal</i>	
	Helena Donato, Manuel Vico	
	Original Article	10
	Incidence of Persistent Postoperative Pain After Thoracotomy in a Cancer Hospital:	
	A Prospective, Observational Study	
	<i>Artigo Original</i>	
	<i>Incidência de Dor Persistente Pós-Operatória Após Toracotomia num Hospital Oncológico:</i>	
	<i>Um Estudo Observacional Prospetivo</i>	
	Marta Pires, Ana Cunha, Sara Serafino, Margarida Marcelino, Cláudia Armada, Susana Carvalho, Amélia Saraiva	
	Original Article	18
	Long-term Follow-up of Spinal Cord Stimulation with Percutaneous Leads:	
	A Cross-Sectional Study in a Single Centre with 10-Years Experience	
	<i>Artigo Original</i>	
	<i>Seguimento a Longo Prazo de Neuroestimulação Medular com Eléctrodos Percutâneos:</i>	
	<i>Um Estudo Transversal num Único Centro com 10 Anos de Experiência</i>	
	Gerson Cruz, Ernesto Ruivo, Teresa Fontinhas, Lucindo Ormonde	
	Artigo Original	25
	Estágios de Grupo I do Internato de Anestesiologia: Uma Perspetiva Atual	
	<i>Original Article</i>	
	<i>Residency in Anaesthesiology: A Current Perspective on the Group I Hospital Internships</i>	
	Miguel Roxo, Mónica Mamede, Inês Vieira, José Chen	
	Case Report	30
	Multiple Paradoxical Air Emboli during Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography:	
	A Case Report	
	<i>Caso Clínico</i>	
	<i>Embolia Paradoxal Múltipla durante Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica: Caso Clínico</i>	
	Inês Vaz, Daniela Moreira, Carmen Oliveira	
	Caso Clínico	33
	Dificuldade Ventilatória Súbita durante Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica:	
	Caso Incomum de Síndrome Compartmental Abdominal	
	<i>Case Report</i>	
	<i>Sudden Ventilatory Difficulty during Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography:</i>	
	<i>An Unusual Case of Abdominal Compartment Syndrome</i>	
	Adriana Santos, Sara Matos, Lígia Reis, Paula Fernandes	
	Normas de Publicação	37
	Instruções aos Autores	

Passos a Seguir para Indexar a Revista

Steps to Follow to Index the Journal

<https://dx.doi.org/10.25751/rspa.30612>



Dr.ª Helena Donato



Prof. Doutor Manuel Vico

Uma das motivações de um novo Editor-Chefe e da sua Equipa quando iniciam funções é continuar a melhorar a revista, procurando a aprovação dos pares e o reconhecimento internacional. Essa é também a nossa motivação e vários passos fundamentais têm sido dados nesse sentido.

Temos presente que qualidade de uma revista científica é frequentemente avaliada pelas bases de dados (BD) onde é indexada e a indexação de uma revista é considerada um reflexo da sua qualidade. Pretendemos que o reconhecimento da nossa revista seja um factor importante na ponderação que fazem os autores na hora de enviar trabalhos para a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (RSPA). Por isso várias alterações estão a ser levadas a cabo, nomeadamente a reformulação da ficha técnica e do corpo editorial (nacional e internacional). É de realçar que Editor-Chefe, Editores-chefes Adjuntos e Associados, Conselho Editorial e Consultores são essenciais e recursos valiosos para a revista, todos têm de ser figuras proeminentes e respeitadas nas suas áreas, garantindo a qualidade científica do que é publicado na revista e trabalhando para atingir os melhores padrões éticos e de qualidade. Os revisores externos, também constituem um componente de grande relevância para a revista, pois fazem o trabalho anónimo e cuidadoso de avaliar os manuscritos, indispensável para que RSPA atinja o patamar de qualidade que lhe permita a indexação.

Tendo presente que existem várias bases de dados importantes, a RSPA deverá estar incluída nelas. Mas independentemente da base de dados, a revista tem sempre de apresentar uma candidatura formal para inclusão, para tal é necessário entender o processo de seleção e exigências da base de

dados. Cada base de dados tem os seus próprios objetivos, público-alvo, a preferência geográfica na proveniência da revista e áreas temáticas de maior interesse. Mas os critérios de seleção de todas elas são praticamente idênticos, variando apenas o nível de exigência em cada critério: cumprimento dos *reporting standards*, qualidade científica e editorial (incluindo o processo de revisão por pares), corpo editorial, finalidade e cobertura, tipologia do conteúdo, referências atuais e relevantes, credibilidade e qualidade do seu conteúdo, qualidade de produção, regularidade de publicação, diversidade na proveniência dos autores e normalização.

Para que a RSPA seja reconhecida como uma fonte relevante de informação científica, e para se destacar de entre muitas outras publicações que estão aglomerando o espaço de publicação, devemos aumentar a sua visibilidade, disponibilidade e leitura. Uma das maneiras pelas quais o pode conseguir é sendo indexada pelas bases de dados mais importantes.

O que significa ser uma revista indexada? Significa que a revista faz parte de uma base de dados bibliográfica; tem critérios de publicação claros e rigorosos; tem corpo editorial e revisores especializados; tem visibilidade e acessibilidade, mérito e qualidade reconhecidos.

Porque é a indexação essencial?

- A indexação ajuda a revista a atingir seu objetivo principal de estar acessível a um público mais vasto.
- Estando acessível, por sua vez, melhorará a sua reputação como uma fonte confiável de informação de alta qualidade na sua área e também se tornará mais atrativa para os autores publicarem os seus trabalhos.
- As revistas nacionais que não são indexadas nas principais bases de dados não se tornam atrativas para os autores que precisam de publicar. Estes acabam por enviar os seus trabalhos para as revistas mais prestigiadas, deixando a produção periférica para as revistas nacionais.

Neste tempo efetuamos várias mudanças para inovar e tentar internacionalizar a RSPA. Uma série de passos importantes foram dados, e desenvolvemos estas mudanças de acordo com os mais elevados padrões éticos e editoriais (<https://revistas.rcaap.pt/anestesiologia/about/submissions>).

Como o idioma pode ser uma limitação para a visibilidade da revista e para indexação, todo o site da revista com informação sobre a revista, ficha técnica, assim como instruções aos autores, formulários/declarações estão disponíveis em português e em inglês. Convém salientar que a RSPA aceita artigos em português mas também em inglês, mas é exigido nas 2 línguas o título e o resumo. Publicar em inglês permite captar mais autores assim como alargar o leque de revisores, mas mais do que publicar em inglês é preciso publicar artigos de qualidade, com correção linguística e gramatical e em acesso aberto.

Outros passos foram dados como (<https://revistas.rcaap.pt/anestesiologia/about/submissions>):

- Definição das responsabilidades e competências do editor-chefe, que engloba a implementação da política editorial, ética de publicação, integridade da investigação científica, a supervisão do processo editorial e as relações da revista com os autores, leitores, indexadores, agências de apoio à investigação, a comunidade científica e o público geral. Em particular, a transparência e o controle de qualidade são aspetos essenciais do processo editorial sob a responsabilidade do editor-chefe.

- Elaboração de um regulamento de responsabilidades da equipa editorial.
- Manutenção da pontualidade e a regularidade na publicação: sem atrasos ou interrupções no cronograma de publicação.
- Cumprimento das normas e recomendações de padrões de ética e responsabilidade na comunicação científica estabelecidas pelas instituições internacionais, entre as quais se destacam: Committee on Publication Ethics (COPE), Council of Science Editors (CSE), EQUATOR Network, International Committee of Medical Journal Editors (ICMJE).
- Definição do processo de *peer review*, passou a estar claramente descritos nas instruções aos autores, assim como a adesão às recomendações do International Committee of Medical Journals Editors (ICMJE Recommendations), passando a revista a integrar a lista das revistas que cumprem os critérios do ICMJE “journal following the ICMJE recommendations” (<http://www.icmje.org/journals-following-the-icmje-recommendations>). Também passou a seguir as orientações do EQUATOR Network.

No processo de submissão e revisão por pares, os editor-chefe e adjuntos têm a preocupação e obrigação em: assegurar confidencialidade; seleção dos artigos que seguem para *peer review*; seleção dos revisores; rapidez do processo editorial; decisões editoriais finais baseadas na relevância, originalidade e qualidade.

- Política de liberdade editorial foi definida, pois a qualidade da política editorial e indicação de declaração de liberdade editorial, são critérios que também são usados para avaliar a qualidade da revista.
- Políticas de Erratas e Retratações passaram a constar na reformulação que foi feita das instruções aos autores.
- A promoção da autoria responsável cumprindo os critérios de autoria definidos pelo ICMJE.
- No que concerne às boas práticas para o fortalecimento da ética na publicação científica, o processo editorial, após o cumprimento dos aspetos formais exigidos, garante que todos os autores reviram e aceitaram a responsabilidade pelo conteúdo e passou a ser publicado em todos os artigos a contribuição de cada autor, assim com a adesão a preceitos éticos e declaração de conflitos de interesse. O que exigiu a produção de formulários: Declaração de conflito de interesses (COI Disclosures); Declaração de contribuição autoral; Consentimento para publicação.
- Fazemos controlo de práticas antiéticas como a dupla submissão; publicação redundante; autoria inadequada; falta de divulgação de conflitos de interesse e desenvolvimento de diretrizes que envolvem o consentimento informado ou privacidade dos doentes.
- Procuramos a melhoria do trabalho editorial: títulos e resumos descritivos e claros; títulos que refletem fielmente o conteúdo dos artigos; atribuição das MeSH *keywords*; figuras e tabelas claras e precisas; atualidade e correção das referências bibliográficas.
- Para provar a existência de *peer review* externo, passou a ser indicada de forma explícita nos artigos que são sujeitos a esta avaliação externa, essa informação assim como as datas de processamento do artigo (submissão, aceitação disponibilização *ahead of print* e publicação).
- Empenhamo-nos na rapidez na publicação através de uma otimização dos tempos editoriais e está previsto o acesso *ahead of print* aos artigos.
- Definimos a política de *copyright* que passou a constar no site da revista assim como em todos os artigos. Esta política de depósito/*copyright* foi registada no Sherpa/ Romeo.
- Para temas emergentes, “time sensitive”, tomámos a iniciativa de “commissioning” alguns

artigos de perspectiva. Mas este convite à publicação não implica aceitação à partida do artigo.

- Iniciamos um processo de “outreach”, ou seja “sondar” trabalhos e linhas de investigação em curso e promover a visibilidade da revista, o que poderá permitir a captação de bons artigos.

Mas também é necessário continuar a promover a RSPA:

1. Aumentando a sua visibilidade
2. Consciencializando os autores, líderes de opinião e grupos de trabalho para a qualidade da revista
3. Aumentando o número de submissões nacionais e internacionais
4. Melhorando a qualidade dos artigos publicados
5. Aumentando o respeito por aquilo que a revista publica
6. Convidando autores com trabalhos citados a publicar na revista
7. Aumentando a rapidez na publicação potenciando o papel dos revisores (peças-chave da qualidade dos trabalhos publicados) criando formas de recompensar este trabalho de cidadania científica através de iniciativas como: Certificado de revisor; Prémio revisor do ano (nº, rapidez e qualidade); *podcast* com os melhores revisores; plataformas de visibilidade e reconhecimento da revisão
8. Promovendo a revista na web: nas redes sociais genéricas (Facebook; Twitter; LinkedIn; Instagram)

A maior e mais prestigiada base de dados bibliográfica continua a ser a Medline, mas apesar de todos os passos que têm sido dados no sentido de demonstrar qualidade do trabalho editorial, incluindo as características que contribuem para a objetividade, credibilidade e qualidade de seu conteúdo, passar a etapa de avaliação de qualificação científica não é fácil, pois este recurso tem algum viés na seleção de preferindo revistas de outras áreas geográficas e preterindo o continente europeu.

A decisão se uma revista vai ser ou não indexada na Medline é feita pelo director da National Library of Medicine (NLM), baseando-se em parecer emitido por um corpo auxiliar especializado denominado *Literature Selection Technical Review Committee* (LSTRC). O LSTRC é composto por quinze membros ligados aos National Institutes of Health, e reúne-se três vezes ao ano. Aproximadamente 160 revistas são examinadas em cada reunião. Nas reuniões são analisados os quatro últimos números publicados de cada título. Em média, de 12% a 15% das revistas avaliadas em cada reunião são recomendadas para inclusão no MEDLINE. Uma revista como a RSPA que publica 4 números por ano, nesses 4 números terá de ter publicado no mínimo 12 originais.

Os pontos mais valorizados pelo Literature Selection Technical Review Committee da Medline são:

1. Finalidade e Cobertura

- Política editorial convincente
- Diversidade na proveniência do conselho editorial
- Diversidade na proveniência dos autores

2. Qualidade de conteúdo - mérito científico do conteúdo é a principal consideração na seleção para indexação

- Validade
 - Relevância
 - Originalidade e atualidade
 - Fiabilidade e validade científica
 - Apresentação (boa redação – clara, concisa, precisa; boa organização – coerência lógica)
 - Contribuição para a área
3. Tipologia do conteúdo (prioridade: próxima da ordem em que a tipologia está listada) e Referências atuais e relevantes
- *Original Research*
 - *Original clinical observations accompanied by analysis and discussion*
 - *Analysis of philosophical, ethical, social aspects of the health professions or biomedical sciences*
 - *Reviews*
 - *Statistical compilations*
 - *Descriptions of evaluation of methods or procedures*
 - *Case reports with discussions*
4. Seguir as orientações internacionais:
- International Committee of Medical Journal Editors (ICJME)
 - Committee on Publication Ethics (COPE)
 - EQUATOR Network
 - Council of Science Editors (CSE) "Editorial Policy Statements"
5. Qualidade do trabalho editorial
- Analisam os protagonistas da revista: autores e responsáveis científicos (avaliam se equipa editorial publica artigos em revistas de mérito científico, se participam em outras revistas científicas)
 - Credibilidade e qualidade do seu conteúdo
 - Títulos e Resumos descritivos e em inglês
 - *MeSH keywords*
 - Informações sobre os métodos de seleção de artigos, especialmente sobre o processo explícito de revisão por pares
 - Declarações de adesão a preceitos éticos
 - Conflitos de Interesse
 - Correção atempada – erratas e retratações
 - Declaração de Contribuição - exigir que cada manuscrito submetido tenha "Contributorship Statement"
 - Divulgação de conflitos de interesse
 - Controle de práticas antiéticas
 - Indicação explícita dos artigos sujeitos a *peer review* externo
 - Patrocínio comercial não deve levantar questões sobre a objetividade do material publicado
6. Qualidade de produção - Qualidade do *layout*, impressão, figuras/tabelas, impressão em papel *acid-free*

7. Audiência e atração

- Audiência – indicadores sobre atração, visibilidade da revista
- Indicadores:
 - Distribuição
 - Procedência dos autores
 - Indexação em bases de dados
 - Presença na internet
- Capitalizar as oportunidades oferecidas pela publicação online – promovendo a visibilidade na web social e colaborativa.

Mas para estar presente na PubMed, existe uma alternativa à indexação na Medline. A outra via é a indexação na PubMed Central (PMC).

PMC é um repositório digital de acesso aberto desenvolvido e mantido pelo National Center for Biotechnology Information (NCBI) / National Library of Medicine (NLM), que reúne artigos científicos da área de biomedicina e ciências da vida, publicados em inglês.

Para participar no PMC a revista terá de ser editada só em inglês e em *open access*. Ou seja terá de ser criada uma nova revista, com um novo ISSN, e só após mais de 2 anos de publicação e um mínimo de 25 artigos revistos por pares publicados poderá ser feita a candidatura.

A candidatura inicia-se com o *Submit Application* em que terão de ser fornecidos os seguintes dados:

- Título completo da revista e ISSN
- Quando a revista começou a ser publicada e periodicidade
- URL para o *site* da revista
- *Links* diretos para o conselho editorial, políticas editoriais, processo de revisão por pares e políticas sobre Conflito de Interesses, Direitos Humanos e Animais e Consentimento Livre e Esclarecido
- Nome da Editora (*publisher*) e informações sobre políticas de publicação.

Após uma revisão completa das informações, políticas e conteúdo da revista, a PMC informa o editor se a revista cumpre ou não aos padrões de qualidade científicos e editoriais do NLM para inclusão na PMC.

Se a revista passar a avaliação *scientific quality standard* é solicitado o envio de um conjunto representativo de artigos de arquivo como amostra, que são avaliados para garantir que os dados da revista atendem aos padrões técnicos de qualidade da PMC.

PMC exige:

- *Separate XML data file for the full text of each article*
- *Original high-resolution digital image files for all figures in each article*
- *A PDF, if one exists, in addition to the XML version (but not as the only form)*
- *Supplementary data files (e.g., spreadsheets or video files) available with the article*

A Embase é a maior base de dados da área biomédica e farmacológica, e é europeia.

Como as revistas são selecionados para integrarem a Embase?

A Embase tem como objetivo representar a literatura científica internacional. Procura revistas de alta qualidade de todos os países e dão atenção especial às revistas de fora das principais áreas de publicação (principalmente América do Norte e Europa Ocidental). Revistas em todos os idiomas podem ser aceites. Artigos em idiomas diferentes do inglês devem incluir títulos e resumos (quando são obrigatórios) em inglês.

A Embase, leva 6 a 12 meses a tomar a decisão em relação à candidatura de uma revista. Uma vez aprovada, a revista é adicionado à Embase a partir de janeiro do ano de seleção.

Requerimentos mínimos:

1. Qualidade científica e cobertura editorial

- A revista deve publicar conteúdo revisto por pares.
- A revista deve ter títulos e resumos em inglês.
- Resumos (em inglês) e referências dos artigos são avaliados e considerados como indicadores de qualidade.

2. Informações sobre a revista

- A revista deve ser publicada periodicamente e ter um ISSN.
- A revista deve estar disponível em formato eletrónico.
- A revista deve ter uma declaração de ética de publicação.
- A revista deve ter uma política editorial clara.
- A revista deve ter um site acessível em inglês.
- A revista deve ter um âmbito e cobertura geográfica internacional.

A ESCI (*Emerging Sources Citation Index*), é uma base de dados que compõe a coleção do *Web of Science Core Collection* (WoS) da Clarivate Analytics (ex-Institute for Scientific Information). Este recurso indexa revistas emergentes que ainda não receberam o fator de impacto do *Journal Citation Reports* (JCR), mas recebem um novo indicador criado pela Clarivate Analytics em 2022, o *Journal Citation Indicator*.

Estas revistas são avaliadas e selecionadas, atendendo a padrões de qualidade editorial, oportunidade e impacto.

A ESCI propõe ampliar conteúdos regionais e campos emergentes gerando visibilidade para revistas e autores, permitindo que as revistas indexadas sejam pesquisáveis, reconhecidas e citáveis. A inclusão no ESCI proporciona uma maior descoberta que leva a citações mensuráveis e mais transparência no processo de seleção.

A Scopus é uma base de dados multidisciplinar de grande prestígio, com grande cobertura para a área médica. É uma base de dados editada pela holandesa Elsevier e como tal favorece a indexação de revistas europeias. Tornar-se parte do Scopus facilita a visibilidade dos autores e seus artigos, o que torna as revistas que a integram mais atraentes para publicação. O processo de avaliação e comunicação às partes interessadas leva um ano e, durante esse tempo, avaliarão vários aspetos como: se a revista está em conformidade com o controle do plágio; se age com base em políticas éticas; se realiza revisão por pares dos artigos e a internacionalização ou o prestígio dos autores e do conselho editorial.

Para concretização do grande salto qualitativo, a indexação nestas bases de dados, tem de existir um aumento no número e qualidade dos artigos submetidos, assim como tem de haver uma maior contribuição individual do corpo editorial. A qualidade do conteúdo é primordial assim como demonstrar a capacidade de manter esse *status* de qualidade. Mais importante que publicar um bom número é manter constante a qualidade científica, editorial e de produção (gráfica e informativa), assim como a pontualidade. Pois será a constância e pontualidade que garantirão a credibilidade e respeito a nível internacional.

Como conclusão é possível afirmar que o trabalho de conjunto entre a equipa editorial e revisores altamente dedicados e motivados atrairá mais autores e melhores trabalhos, que permitirão atingir o nível de excelência que levará à indexação em bases de dados de grande relevância. Conseguir a indexação da RSPA é uma missão de todos que exige esforço, tenacidade e capacidade de crítica. Depende de todos, editores, revisores e autores alcançar a tão sonhada excelência da indexação. Quantas mais forem as bases de dados relevantes onde a revista está visível, maior é a oportunidade de quem nela publica construir uma reputação sólida na área. Acreditamos que estamos no caminho certo. Mas, como sempre, precisamos que todos os anesthesiologistas nacionais se comprometam nesta cruzada, se queremos colocar a RSPA no futuro!

Helena Donato

(Helena Donato - Consultora Técnica da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia)



(Manuel Vico - Editor Chefe da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia)

Autores:

Helena Donato – Serviço de Documentação e Informação Científica, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal, Portugal.

Manuel Vico – Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Tondela-Viseu, Viseu, Portugal; Faculdade de Ciências da Saúde, Universidade da Beira Interior, Covilhã, Portugal.

Responsabilidades Éticas

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

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

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

Ethical Disclosures

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

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

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

ORCID

Helena Donato 

Manuel Vico 








© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

ARTIGO ORIGINAL

Incidence of Persistent Postoperative Pain After Thoracotomy in a Cancer Hospital: A Prospective, Observational Study

Incidência de Dor Persistente Pós-Operatória Após Toracotomia num Hospital Oncológico: Um Estudo Observacional Prospetivo

Marta Pires^{1,*} , Ana Cunha² , Sara Serafino³ , Margarida Marcelino³ , Cláudia Armada³ , Susana Carvalho³ ,
Amélia Saraiva³ 

Afilições

¹ Interna de Formação Especializada em Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia, Instituto Português de Oncologia Francisco Gentil Lisboa, Lisboa, Portugal.

² Assistente Hospitalar, Serviço de Anestesiologia, Fundação Champalimaud, Lisboa, Portugal.

³ Assistente Hospitalar, Serviço de Anestesiologia, Instituto Português de Oncologia Francisco Gentil Lisboa, Lisboa, Portugal.

Keywords

Pain Measurement; Pain, Postoperative; Thoracotomy/adverse effects

Palavras-chave

Avaliação da Dor; Dor Pós-Operatória; Toracotomia/efeitos adversos

ABSTRACT

Introduction: Persistent postoperative pain after thoracotomy, can affect 35%-57% of patients at 3 months and acute postoperative pain appears to be one of the strongest predictors of chronic pain after thoracic surgery. The aim of this study was to determine the incidence of post-thoracotomy pain at 3 months with a standardized outpatient analgesic regimen and regular pain assessment.

Material and Methods: This prospective and observational study included adult patients submitted to thoracotomy between January 2018 and March 2020. Nociceptive and neuropathic pain were assessed pre-operatively, at discharge, and at 1, 2 and 3 months after surgery. Nociceptive pain included static and dynamic pain assessed using the numerical rating scale (0 to 10). The DN4 and DN2 questionnaires were used to evaluate neuropathic pain. All patients received paracetamol 1 g q8h, tramadol 50 mg q8h, ibuprofen 400 mg q8h, and orodispersible tramadol 50 mg as needed. Ibuprofen was maintained for 7 to 10 days and, if contraindicated, metamizole magnesium 575 mg q8h was prescribed. For neuropathic pain, pregabalin 50 mg q12h was added. Readjustments were made at 1, 2 and 3 months, according to analgesic needs.

Results: Sixty-nine patients were included and 55 finished the study. At 3 months, 14.5% (95% CI, 6.9%-27.2%) had dynamic numerical pain score > 3 and 12.7% (95% CI, 5.7%-25.1%) had neuropathic pain. 61.8%, 27.3% and 18.2% required pain medication at 1, 2 and

3 months, respectively. Only 7.2% had an analgesic regimen with tramadol at 3 months.

Conclusion: We report an incidence of persistent post thoracotomy pain at 3 months of 14.5% (95% CI, 6.9%-27.2%), when a thorough in-hospital acute pain service and outpatient follow up with a standardized analgesic protocol is used at 1, 2 and 3 months.

RESUMO

Introdução: A dor persistente pós-operatória afeta 35%-57% dos doentes aos 3 meses após toracotomia e a dor aguda pós-operatória parece ser um dos seus maiores preditores. O objetivo do estudo foi determinar a incidência de dor aos 3 meses pós-toracotomia com um regime analgésico em ambulatório padronizado.

Material e Métodos: Este estudo observacional prospetivo incluiu doentes adultos submetidos a toracotomia entre janeiro 2018 e março de 2020. Foi avaliada a dor nociceptiva e neuropática no pré-operatório, na alta hospitalar e aos 1, 2 e 3 meses de pós-operatório. A dor nociceptiva, estática e dinâmica, foi avaliada utilizando a escala numérica de dor (0 a 10). Os questionários DN4 e DN2 foram usados para avaliar a dor neuropática. Todos os doentes receberam paracetamol 1 g q8h, tramadol 50 mg q8h, ibuprofeno 400 mg q8h, e tramadol orodispersível 50 mg SOS. O ibuprofeno foi mantido entre 7-10 dias e, se contraindicado, era prescrito metamizol magnésico 575 mg q8h. Para dor neuropática, era adicionada pregabalina 50 mg q12h. A medicação foi reajustada aos 1, 2 e 3 meses, de acordo com as necessidades analgésicas.

Resultados: Foram incluídos 69 pacientes e 55 completaram o

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Marta Pires

Morada: Rua Melvin Jones, nº 1, 1º A, 2780-133 Oeiras, Portugal.

E-mail: mpires@ipolisboa.min-saude.pt

estudo. Aos 3 meses, 14,5% (95% CI, 6,9%-27,2%) tinham um score de dor dinâmica > 3% e 12,7% (95% CI, 5,7%-25,1%) tinham dor neuropática. 61,8%, 27,3% e 18,2% necessitaram de medicação analgésica aos 1, 2 e 3 meses, respetivamente. Aos 3 meses, apenas 7,2% tinham analgesia com tramadol.

Conclusão: Reportamos uma incidência de dor persistente pós-toracotomia aos 3 meses de 14,5% (95% CI, 6,9%-27,2%), após um seguimento durante o internamento em contexto de unidade de dor aguda e em ambulatório aos 1, 2 e 3 meses com um protocolo analgésico padronizado.

INTRODUCTION

Since its earliest references,¹ persistent postoperative pain was described in 1999 as lasting at least 2 months after surgery^{2,3} and since then its definition has been widely discussed.^{4,5} The International Classification of Diseases (ICD-11) defines chronic postsurgical pain as chronic pain developing or increasing in intensity after a surgical procedure and persisting beyond the healing process, i.e. at least 3 months after surgery.⁶

Persistent postoperative pain has been recognized as an increasingly significant clinical problem,⁷ commonly associated with numerous risk factors, such as preoperative pain lasting more than 1 month, genetic predisposition, catastrophizing, depression and anxiety, chemo or radiation therapy to the surgical area, and acute uncontrolled postoperative pain.⁷⁻¹⁰ In fact, a study reports that every 10% increase in the time spent in severe acute postoperative pain is associated with a 30% increase in chronic pain at 12 months,¹¹ highlighting the importance of effective and timely acute pain control.

A variety of surgical procedures, including lower limb amputation, abdominal, thoracic, vascular, cerebral or breast surgeries also predispose to persistent postoperative pain, especially when associated with nerve injury and long surgical time.^{7,8,12}

Thoracotomy is particularly associated with severe pain, due to both surgical manipulation and postoperative thoracostomy tube, and further exacerbated by the patients' breathing.¹³ Damage to the intercostal nerves has been postulated as the main responsible for the development of this type of pain.¹⁴ After thoracotomy, persistent postoperative pain can affect 35%-57% of patients at 3 months¹⁵⁻¹⁷ and acute postoperative pain appears to be one of the strongest predictors of chronic pain after thoracic surgery.¹⁸

To effectively control acute post-thoracotomy pain, various multimodal analgesic regimens have been proposed,¹⁹⁻²¹ including nonsteroidal anti-inflammatory drugs (NSAIDs), ketamine, intravenous patient-controlled analgesia (i.v. PCA) with an opioid, as well as various regional techniques, such as

epidural, paravertebral or intercostal block and fascial plane blocks (e.g. erector spinae block and serratus anterior plane block), often with local anesthetics and opioids combined. Subarachnoid injection of an opioid (morphine or sufentanil) has been advocated as more effective than systemic opioid analgesia.²²

Persistent post-thoracotomy pain commonly has a neuropathic component.²³ Anticonvulsants, such as pregabalin, are recommended as first-line treatment for chronic neuropathic pain²⁴ although they have no preventive role in chronic postsurgical pain.^{25,26}

Chronic postsurgical pain is a cause of chronic opioid consumption and a transitional pain service has been described as a method of postoperative opioid weaning.^{17,27}

It involves assessing the patients preoperatively, postoperatively in the hospital setting, and postoperatively in the outpatient setting with the aim of improving pain management and reducing the risk of developing chronic postsurgical pain.²⁸

We aim to study the incidence of persistent post-thoracotomy pain with a standardized outpatient analgesic regimen with regular pain assessment in the first 3 months after surgery.

MATERIAL AND METHODS

Study Design

This was a questionnaire based single-center, prospective, observational study. Approval was obtained from the local ethical committee. The study included all patients, aged > 18 years, submitted to thoracic surgery via thoracotomy between January 2018 and March 2020.

Exclusion criteria were: inability to answer the questionnaires (≥ 3 unanswered questions), allergy or contraindication to the drugs included in the standardized postoperative analgesic regimen, chronic pain patients on regular strong opioids, procedures not performed under thoracotomy, and patients requiring surgical reintervention during the follow-up period. The primary endpoint of this study is to identify the incidence of persistent post-thoracotomy pain with a standardized outpatient analgesic regimen with regular pain assessment in the first 3 months after surgery.

The secondary outcomes are to evaluate numerical pain scores, analgesic needs at 1, 2 and 3 months after thoracotomy, and describe the persistent postsurgical pain in the study population (intensity, neuropathic component and impact on quality of life).

Relevant clinical data was collected including: patient demographics; ASA physical status; radiotherapy/chemotherapy in the previous 6 weeks; regular preoperative medication (including analgesics, antidepressants, anxiolytics, gabapentin/pregabalin); type of surgery; postoperative analgesic regimen prescribed; postsurgical static and dynamic pain follow-up until analgesic discharge;

patient satisfaction regarding pain treatment; pain intensity and neuropathic pain at the day of discharge, at 1, 2 and 3 months after surgery; impact of pain in daily activities; and quality of life at 3 months after surgery. A set of questionnaires were designed based on validated scores: numerical rating scale (NRS, 0 to 10) to assess the intensity of static and dynamic pain, DN4 and DN2 questionnaires to evaluate the presence of neuropathic pain, and elements of the Brief Pain Inventory to assess quality of life.

To determine the incidence of nociceptive pain at the surgery location, dichotomous yes or no questions were asked. Static pain was assessed by asking the patient to rate their current pain at rest using the NRS.

Dynamic pain was evaluated by asking the patient to cough strongly two times and rate the pain with coughing using the NRS. NRS scores of 1 to 3 were considered light pain, scores of 4 to 6 as moderate pain, scores of 7 to 9 as severe pain and a score of 10 as maximal pain.

The DN4 questionnaire focused on the presence of burning, painful cold, electric shock, tingling, pins and needles, numbness, itching, touch hypoesthesia, pricking hypoesthesia and pain caused or increased by brushing.

The DN2 questionnaire consists of the first seven items of DN4 and was used during the telephonic interviews after discharge. A DN4 score ≥ 4 or DN2 score ≥ 3 was considered positive for neuropathic pain.

Questions from the Brief Pain Inventory about pain interference with general activity, enjoyment of life, sleep and relations with other people were used to assess quality of life. Preoperatively, informed consent was obtained from all patients and questionnaire 1 (Appendix 1) was applied, assessing preoperative NRS of static and dynamic pain, and the presence of neuropathic pain assessed by the DN4 questionnaire.

Intraoperatively, all patients underwent total intravenous anesthesia alone or in combination with thoracic epidural or intrathecal morphine, according to the anesthesiologist's assessment and preference.

In our institution, lung resection via thoracotomy is performed on a weekly basis in about 8 patients per month by two teams of thoracic surgeons. The thoracotomy is either via anterolateral or posterolateral incision, depending on the specific surgical procedure.

Immediate postoperative analgesia was mainly maintained with paracetamol 1 g q6h combined with i.v. morphine PCA with basal infusion (up to 0.5 mg/h, bolus 1 mg, lock out 8 minutes) or i.v. morphine PCA without basal infusion for patients who had an intraoperative bolus of intrathecal morphine or epidural infusion of ropivacaine 0.1% and morphine 0.05 mg/mL at 4-8 mL/h.

On the day of hospital discharge, questionnaire 2 (Appendix 2) was performed evaluating postoperative pain at discharge

using NRS of static and dynamic pain, and the DN4 questionnaire. At discharge, patients were prescribed one of the following outpatient analgesic regimens: a standard combination of paracetamol 1g q8h, tramadol 50 mg q8h, ibuprofen 400 mg q8h, and orodispersible tramadol 50 mg as needed (maximum q8h). Ibuprofen was maintained for a maximum of 7 to 10 days and, if there was any contraindication for NSAIDs, such as previous myocardial infarction, ischemic cardiomyopathy, glomerular filtration rate < 60 mL/min or history of peptic ulcer, metamizole magnesium 575 mg q8h was prescribed instead of ibuprofen. For patients with neuropathic pain according to DN4 questionnaire, pregabalin 50 mg q12h was added to the previous regimens.

During the follow-up period, there was a first in-hospital appointment at 7-10 days post-discharge, in which the analgesic regimen was reassessed and adjusted according to the patients' needs and ibuprofen/metamizole was stopped. At 1-, 2- and 3-months post-surgery, questionnaires 3 (Appendix 3) and 4 (Appendix 4) were applied via telephone and analgesic adjustments were made as required.

In these telephonic interviews, pain evaluation was accomplished through NRS of static and dynamic pain and DN2 questionnaire. In questionnaire 4 at 3 months post-surgery, pain trajectory and pain interference in daily life was also evaluated. Whenever the numerical pain score was < 3 , tramadol was stopped and paracetamol maintained until the next telephonic reassessment. If there were no signs of neuropathic pain, after at least 1 month, pregabalin was also stopped.

After the final telephonic assessment, at 3 months post-surgery, patients who were under medication with dynamic numerical pain score > 3 or neuropathic pain were considered to have persistent post-thoracotomy pain and were referred to our institution's chronic pain clinic.

Statistical Analysis

A sample size calculation was initially performed, assuming a 35% incidence of persistent postsurgical pain.

It was calculated that a total of 110 participants would provide a 10% margin of error at a significance level of 0.05% and 20% drop-out. Unfortunately, we were forced to stop recruitment prematurely due to COVID-19 pandemic in March 2020 with 69 patients enrolled, which increases the margin of error to 12.6%.

A database was made using *Microsoft Excel* and statistical analysis was performed using *RStudio* (version 1.3.1093, PBC). A 95% confidence interval was calculated for the proportion of patients with persistent and neuropathic post-thoracotomy pain at 3 months after surgery.

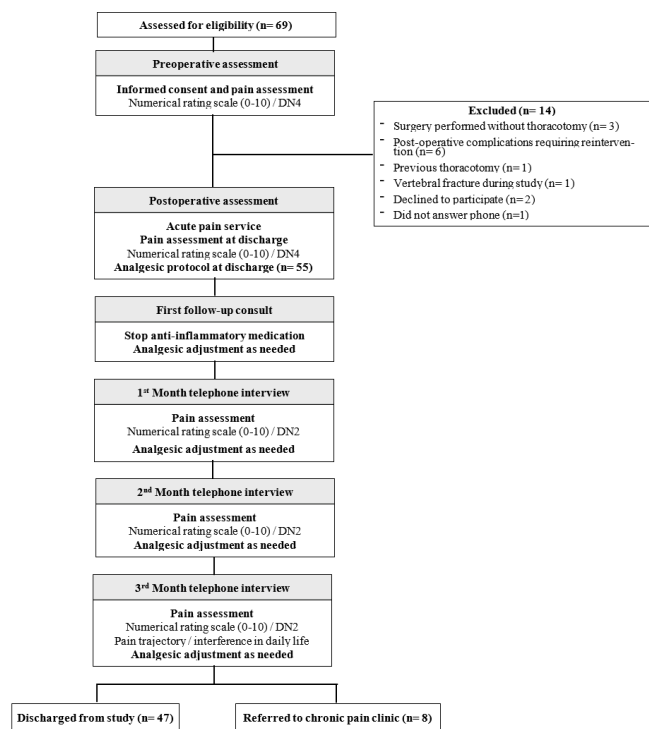


Figure 1. Flow diagram

Results

Sixty-nine patients who were scheduled to undergo thoracotomy were assessed for eligibility. A total of 14 patients were excluded throughout the course of the study: 11 did not meet the inclusion criteria, 2 refused to participate and 1 was lost to follow-up after the 1st month interview.

Fig. 1 shows the flow chart regarding analgesic assessment at discharge, first follow-up visit and telephone interviews at 1, 2 and 3 months.

Patient characteristics in terms of demographics, type of surgery, previous medication and treatments and satisfaction at discharge are presented in Table 1.

In our sample, the patients were 52.7% male and 47.3% female with a median age of 63 years old. The ASA physical status classification ranged from I-III, with 69.1% classified as ASA II. A majority of 80% of patients had not had neoadjuvant treatment and the most common surgical procedures were lung lobectomy (49.1%) and atypical lung resection (34.6%). Regarding pre-operative medication, 72.7% denied previous pain or psychiatric medication, 3.6% patients reporting frequent use of pain medication and 23.7% the use of psychiatric and/or neuropathic medication.

The most common postoperative analgesic regimen was i.v. PCA (47.3%), followed by epidural analgesia (43.6%) and 9.1% patients had combined subarachnoid analgesia with iv PCA. Regarding the analgesic regimen, most patients were satisfied or very satisfied with the analgesic control (47.3%).

Table 2 presents pain scores of static and dynamic pain and

Table 1. Patient characteristics

Patient characteristics	
Gender, n (%)	
Male	29 (52.7%)
Female	26 (47.3%)
Age, median (10th percentil-90th percentile)	
	63 (45.4-74.6)
ASA physical status, n (%)	
I	1 (1.8%)
II	38 (69.1%)
III	16 (29.1%)
Previous treatment, n (%)	
None	44 (80%)
Radiotherapy	1 (1.8%)
Chemotherapy	10 (18.2%)
Type of surgery, n (%)	
Lung lobectomy	27 (49.1%)
Atypical lung resection	19 (34.6%)
Pneumonectomy	1 (1.8%)
Other	8 (14.5%)
Lung lobectomy + atypical lung resection	1 (1.8%)
Lung segmentectomy	3 (5.5%)
Pulmonary nodule enucleation	1 (1.8%)
Lymph node resection	1 (1.8%)
Pleural mass resection	1 (1.8%)
Thymoma	1 (1.8%)
Medication prior to surgery, n (%)	
None	40 (72.7%)
Use of pain medication	
Anti-inflammatory and/or paracetamol	1 (1.8%)
Minor opioid + Anti-inflammatory + paracetamol	1 (1.8%)
Use of psychiatric and/or neuropathic medication	
Antidepressants	2 (3.6%)
Antidepressants + gabapentinoids	1 (1.8%)
Anxiolytics	6 (11%)
Anxiolytics + antidepressants	3 (5.5%)
Anxiolytics + antidepressants + gabapentinoids	1 (1.8%)
Postoperative analgesia, n (%)	
i.v. PCA	26 (47.3%)
Intrathecal analgesia + i.v. PCA	5 (9.1%)
Epidural analgesia	24 (43.6%)
Satisfaction at discharge, n (%)	
Very satisfied	21 (38.2%)
Satisfied	26 (47.3%)
Not asked	8 (14.5%)

neuropathic characteristics as well as analgesic requirements throughout the evaluated time points and pain interference in daily life at 3 months.

The study group had a median hospital length of stay of 3 days. Patients had an IQR of 0 – 2 for static pain and 2 – 5.75 for dynamic pain until discharge. During the follow up

Table 2. Intensity and characteristics of postoperative pain

Postoperative pain		
Days of follow-up until discharge, median (IQR)	3 (2 - 4)	
	Static pain	Dynamic pain
Pain intensity, median (IQR)		
Day 1	0 (0 - 2)	3 (2 - 5)
Day 2	0 (0 - 2)	4 (2 - 5.75)
At discharge	0 (0 - 1.5)	3 (2 - 4.5)
1 st month	0 (0 - 0)	2 (0 - 4)
2 nd month	0 (0 - 0)	0 (0 - 2)
3 rd month	0 (0 - 0)	0 (0 - 1.5)
DN4 at discharge, median (IQR)	1 (0 - 1)	
DN2, median (IQR)		
1 st month	1 (0 - 1)	
2 nd month	0 (0 - 1)	
3 rd month	1 (0 - 1)	
Patients using pain medication, n (%)		
At discharge	55 (100%)	
1 st month	34 (61.8%)	
2 nd month	15 (27.3%)	
3 rd month	8 (14.5%)	
Patients with neuropathic pain, n (%)		
At discharge	5 (9.1%)	
1 st month	10 (18.2%)	
2 nd month	7 (12.7%)	
3 rd month	7 (12.7%)	
Pain interference at 3rd month > 3, n (%)		
General activity	1 (1.82%)	
Sleep	0 (0%)	
Relations with other people	0 (0%)	
Enjoyment of life	0 (0%)	

period, NRS were gradually lower with a IQR of 0 – 0 for static pain and 0 – 1.5 for dynamic pain at 3 months. The DN4 and DN2 scores had an IQR of 0 – 1 throughout the study period. Even though 61.8% of patients required pain medication at 1 month post-surgery, this percentage declines to 27.3% and 14.5% at 2- and 3-months post-surgery, respectively.

At the end of the study, 14.5% (95% CI, 6.9%-27.2%) of patients had dynamic numerical pain score > 3, had pain medication prescribed, were considered to have persistent post-thoracotomy pain and were referred to chronic pain clinic. Of note, half of these patients had chemotherapy in the 6 weeks prior to surgery and half of them were submitted to lobectomy.

The incidence of neuropathic pain at 3 months post-thoracotomy was 12.7% (95% CI, 5.7%-25.1%) in this group of patients. Of note, only one patient reported pain interference in general activity at 3 months.

DISCUSSION

In this study, 14.5% (95% CI, 6.9%-27.2%) of patients continued to have pain 3 months after thoracotomy. This study focused on outpatient follow-up pain management with a specific *per oral* analgesic regimen including paracetamol, anti-inflammatory drug and a weak opioid, with pregabalin when clinically required. A similar protocol has been researched by Tiippana *E et al* who studied the use of an extended pain management protocol including ibuprofen or paracetamol and tramadol, with a phone interview one week after discharge, and found this extended protocol to be likely more important than any particular analgesic technique in preventing acute and persistent post-thoracotomy pain.²⁹

The apparently lower incidence of persistent post thoracotomy pain at 3 months in our study sample further supports that a prolonged patient follow-up regarding pain management might be beneficial in this population. In fact, the implementation of a transitional pain service has shown promising results in the management of patients at risk of chronic postsurgical pain or chronic opioid consumption.^{27,28,30} Even though the incidence in our sample may seem lower than the incidence reported in the literature, a comparative analysis is limited by discrepancies in population, definition of persistent post-thoracotomy pain and in the methods used to evaluate pain. There are other limitations to this study. The intraoperative management as well as the immediate acute pain management relied on the anesthesiologist's assessment and preference. Two surgical teams perform open thoracic surgery in our institution, which may confer additional technical heterogeneity. The major limitation is the lack of a control group, preventing a comparative analysis. Due to sample size limitations, we were unable to study possible associations between persistent post-thoracotomy pain and potential risk factors, such as chemotherapy prior to surgery and depressive or anxiety disorders. When compared to the literature, even though the results of this study are promising in terms of incidence of persistent post thoracotomy pain at 3 months, the lack of a control group makes it impossible to assume an association with the analgesic and follow up protocol.

It would be interesting to study the same protocol using the usual care as a control group and eventually extend the follow up period to 6 and 12 months.

CONCLUSION

We report an incidence of persistent post thoracotomy pain at 3 months of 14.5% (95% CI, 6.9%-27.2%), when a thorough in-hospital acute pain service and outpatient follow up with a standardized analgesic protocol is used at 1, 2 and 3 months. Further research is necessary to evaluate the importance of strict pain control in the first months after thoracotomy in preventing persistent postsurgical pain.

APPENDIX 1

QUESTIONNAIRE OF PREOPERATIVE PAIN

1. Currently, at rest, do you have any pain in the area where you will have surgery?

• Yes ___ No ___

1.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

• 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

2. Currently, after coughing twice, do you have any pain in the area where you will have surgery?

• Yes ___ No ___

2.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

• 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

3. Pain characterization:

3.1 Does your pain have one or more of the following characteristics?

- Burning Yes ___ No ___
- Painful cold Yes ___ No ___
- Electric shock Yes ___ No ___

3.2 Is the pain associated with one or more of the following symptoms in the same area?

- Tingling Yes ___ No ___
- Pins and needles Yes ___ No ___
- Numbness Yes ___ No ___
- Itching Yes ___ No ___

3.3 Is the pain located in an area where the physical examination has one or more of the following characteristics?

- Hypoesthesia to touch Yes ___ No ___
- Hypoesthesia to pinprick Yes ___ No ___

3.4 In the painful area, can the pain be caused or increased by:

- Brushing Yes ___ No ___

Total DN4 ___/10

APPENDIX 2

QUESTIONNAIRE OF POSTOPERATIVE PAIN AT DISCHARGE

1. Currently, at rest, do you have any pain in the area where you had surgery?

• Yes ___ No ___

1.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

• 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

2. Currently, after coughing twice, do you have any pain in the area where you had surgery?

• Yes ___ No ___

2.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

• 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

3. Pain characterization:

3.1 Does your pain have one or more of the following characteristics?

- Burning Yes ___ No ___
- Painful cold Yes ___ No ___
- Electric shock Yes ___ No ___

3.2 Is the pain associated with one or more of the following symptoms in the same area?

- Tingling Yes ___ No ___
- Pins and needles Yes ___ No ___
- Numbness Yes ___ No ___
- Itching Yes ___ No ___

3.3 Is the pain located in an area where the physical examination has one or more of the following characteristics?

- Hypoesthesia to touch Yes ___ No ___
- Hypoesthesia to pinprick Yes ___ No ___

3.4 In the painful area, can the pain be caused or increased by:

- Brushing Yes ___ No ___

Total DN4 ___/10

APPENDIX 3

TELEPHONE QUESTIONNAIRE OF POSTOPERATIVE PAIN AT 1 AND 2 MONTHS POST-SURGERY

1. Currently, at rest, do you have any pain in the area where you had surgery?

• Yes ___ No ___

1.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

• 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

2. Currently, after coughing twice, do you have any pain in the area where you had surgery?

• Yes ___ No ___

2.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

• 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

3. Pain characterization:

3.1 Does your pain have one or more of the following

characteristics?

- Burning Yes ___ No ___
- Painful cold Yes ___ No ___
- Electric shock Yes ___ No ___

3.2 Is the pain associated with one or more of the following symptoms in the same area?

- Tingling Yes ___ No ___
- Pins and needles Yes ___ No ___
- Numbness Yes ___ No ___
- Itching Yes ___ No ___

Total DN2 ___/7

APPENDIX 4

TELEPHONE QUESTIONNAIRE OF POSTOPERATIVE PAIN AT 3 MONTHS POST-SURGERY

1. Currently, at rest, do you have any pain in the area where you had surgery?

- Yes ___ No ___

1.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

- 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

2. Currently, after coughing twice, do you have any pain in the area where you had surgery?

- Yes ___ No ___

2.1 If you have pain, how do you rate your pain right now, on a scale of 0 to 10, where 0 means no pain and 10 means the worst imaginable pain?

- 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

3. Pain trajectory:

3.1 Since hospital discharge until today, has your pain:

- Got worse Yes ___ No ___
- Got better Yes ___ No ___
- Stayed the same Yes ___ No ___

4. Pain characterization:

4.1 Does your pain have one or more of the following characteristics?

- Burning Yes ___ No ___
- Painful cold Yes ___ No ___
- Electric shock Yes ___ No ___

4.2 Is the pain associated with one or more of the following symptoms in the same area?

- Tingling Yes ___ No ___
- Pins and needles Yes ___ No ___
- Numbness Yes ___ No ___
- Itching Yes ___ No ___

Total DN2 ___/7

5. In the past week, on a scale of 0 to 10, where 0 means “does not interfere” and 10 means “completely interferes”, how has pain interfered with:

5.1 General activity

- 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

5.1.1 Which activity is most affected?

- Work ___ Housework ___ Leisure ___

5.2 Enjoyment of life

- 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

5.3 Sleep

- 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

5.4 Relations with other people

- 0 ___ Mild (1-3) ___ Moderate (4-6) ___ Severe (7-9) ___ Maximal (10) ___

CONTRIBUTORSHIP STATEMENT / DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO

MRP, SC, SS, MM, CA, SC, AS: Contributed to the study design, data collection and writing.

All authors approved the final version to be published.

MRP, SC, SS, MM, CA, SC, AS: Contribuíram no desenho de estudo, colheita e tratamento dos dados e redação.

Todos aprovaram a versão final a ser publicada.

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 data from patients.

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 with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki as revised in 2013).

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

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 pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia revista em 2013 e da Associação Médica Mundial.

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

Received: 14th of July, 2022 | Submissão: 14 de julho, 2022

Accepted: 01st of March, 2023 | Aceitação: 1 de março, 2023

Published: 06th of March, 2023 | Publicado: 6 de março, 2023

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

REFERENCES

1. Day FJ. Persistent postoperative incisional pain. *JAMA*. 1988;259:3559.
2. Macrae WA, Davies HT. Chronic postsurgical pain. In: Crombie IK, Linton S, Croft P, Von Korff M, LeResche L. *Epidemiology of Pain*. London: International Association for the Study of Pain;1999. p.125–42.
3. Macrae WA. Chronic pain after surgery. *Br J Anaesth*. 2001;87:88–98. doi: 10.1093/bja/87.1.88.
4. Werner MU, Kongsgaard UE. I. Defining persistent post-surgical pain: is an update required? *Br J Anaesth*. 2014;113:1–4. doi: 10.1093/bja/aeu012.
5. Cregg R, Anwar S, Farquhar-Smith P. Persistent postsurgical pain. *Curr Opin Support Palliat Care*. 2013;7:144–52. doi: 10.1097/SPC.0b013e328360b09e.
6. World Health Organization. ICD-11 [Internet]. [cited 2021 Jun 28]; Available from: <https://icd.who.int/browse11/l-m/en#/http://id.who.int/icd/entity/302680255>
7. Niraj G, Rowbotham DJ. Persistent postoperative pain: where are we now? *Br J Anaesth*. 2011;107:25–9. doi: 10.1093/bja/aer116.
8. Singh A, Khanna A, Koyuncu O, Turan A. Persistent Post-Surgical Pain. *Turkiye Klinikleri J Anest Reanim-Special Top*. 2014;7.
9. Reddi D, Curran N. Chronic pain after surgery: pathophysiology, risk factors and prevention. *Postgrad Med J*. 2014;90:222–7; quiz 226. doi: 10.1136/postgradmedj-2013-132215.
10. Schug SA, Bruce J. Risk stratification for the development of chronic postsurgical pain. *Pain Rep*. 2017;2:e627.
11. Fletcher D, Stamer UM, Pogatzki-Zahn E, Zaslansky R, Tanase NV, Perruchoud C, et al. Chronic postsurgical pain in Europe: An observational study. *Eur J Anaesthesiol*. 2015;32:725–34. doi: 10.1097/EJA.0000000000000319.
12. Richebé P, Capdevila X, Rivat C. Persistent postsurgical pain: pathophysiology and preventative pharmacologic considerations. *Anesthesiology*. 2018;129:590–607. doi: 10.1097/ALN.0000000000002238.
13. Yakşi E, Yakşi O. Current treatment options for post-thoracotomy pain syndrome: a review. *Curr Thorac Surg*. 2017;2:103.
14. Zonüzi F, Yüksel M. Neurophysiologic assessment of nerve impairment in posterolateral and muscle-sparing thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg*. 1999;118:385. doi: 10.1016/S0022-5223(99)70238-2.
15. Bayman EO, Brennan TJ. Incidence and severity of chronic pain at 3 and 6 months after thoracotomy: meta-analysis. *J Pain*. 2014;15:887–97.
16. Song JG, Shin JW, Lee EH, Choi DK, Bang JY, Chin JH, et al. Incidence of post-thoracotomy pain: a comparison between total intravenous anaesthesia and inhalation anaesthesia. *Eur J Cardiothorac Surg*. 2012;41:1078–82. doi: 10.1093/ejcts/ezr133.
17. Huang A, Azam A, Segal S, Pivovarov K, Katznelson G, Ladak SS, et al. Chronic postsurgical pain and persistent opioid use following surgery: the need for a transitional pain service. *Pain Manag*. 2016;6:435–43. doi: 10.2217/pmt-2016-0004.
18. Bayman EO, Parekh KR, Keech J, Selte A, Brennan TJ. A Prospective Study of Chronic Pain after Thoracic Surgery. *Anesthesiology*. 2017;126:938–51.
19. Batchelor TJ, Rasburn NJ, Abdelnour-Berchtold E, Brunelli A, Cerfolio RJ, Gonzalez M, et al. Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardiothorac Surg*. 2019;55:91–115. doi: 10.1093/ejcts/ezy301.
20. Dango S, Harris S, Offner K, Hennings E, Priebe HJ, Buerkle H, et al. Combined paravertebral and intrathecal vs thoracic epidural analgesia for post-thoracotomy pain relief. *Br J Anaesth*. 2013;110:443–9. doi: 10.1093/bja/aes394.
21. Joshi GP, Bonnet F, Shah R, Wilkinson RC, Camu F, Fischer B, et al. A systematic review of randomized trials evaluating regional techniques for postthoracotomy analgesia. *Anesth Analg*. 2008;107:1026–40. doi: 10.1213/01.ane.0000333274.63501.ff.
22. Mason N, Gondret R, Junca A, Bonnet F. Intrathecal sufentanil and morphine for post-thoracotomy pain relief. *Br J Anaesth*. 2001;86:236–40.
23. Niraj G, Kelkar A, Kaushik V, Tang Y, Fleet D, Tait F, et al. Audit of postoperative pain management after open thoracotomy and the incidence of chronic postthoracotomy pain in more than 500 patients at a tertiary center. *J Clin Anesth*. 2017;36:174–7. doi: 10.1016/j.jclinane.2016.10.011.
24. Finnerup NB, Attal N, Haroutounian S, McNicol E, Baron R, Dworkin RH, et al. Pharmacotherapy for neuropathic pain in adults: a systematic review and meta-analysis. *Lancet Neurol*. 2015;14:162–73. doi: 10.1016/S1474-4422(14)70251-0.
25. Steyaert A, Lavand'homme P. Prevention and treatment of chronic postsurgical pain: A narrative review. *Drugs*. 2018;78:339–54. doi: 10.1007/s40265-018-0866-x.
26. Martinez V, Pichard X, Fletcher D. Perioperative pregabalin administration does not prevent chronic postoperative pain: systematic review with a meta-analysis of randomized trials. *Pain*. 2017;158:775–83.
27. Buys MJ, Bayless K, Romesser J, Anderson Z, Patel S, Zhang C, Presson AP, Beckstrom J, Brooke BS. Multidisciplinary Transitional Pain Service for the Veteran Population. *Fed Pract*. 2020;37:472–8. doi: 10.12788/fp.0053.
28. Mikhaeil J, Ayoo K, Clarke H, Wąsowicz M, Huang A. Review of the Transitional Pain Service as a method of postoperative opioid weaning and a service aimed at minimizing the risk of chronic post-surgical pain. *Anaesthesiol Intensive Ther*. 2020;52:148–53. doi: 10.5114/ait.2020.96018.
29. Tiippana E, Nelskylä K, Nilsson E, Sihvo E, Kataja M, Kalso E. Managing post-thoracotomy pain: Epidural or systemic analgesia and extended care - A randomized study with an "as usual" control group. *Scand J Pain*. 2014;5:240–7. doi: 10.1016/j.sjpain.2014.07.001.
30. Tiippana E, Hamunen K, Heiskanen T, Nieminen T, Kalso E, Kontinen VK. New approach for treatment of prolonged postoperative pain: APS Out-Patient Clinic. *Scand J Pain*. 2016;12:19–24.

ARTIGO ORIGINAL

Long-term Follow-up of Spinal Cord Stimulation with Percutaneous Leads: A Cross-Sectional Study in a Single Centre with 10-Years Experience

Seguimento a Longo Prazo de Neuroestimulação Medular com Eléctrodos Percutâneos: Um Estudo Transversal num Único Centro com 10 Anos de Experiência

Gerson Cruz^{1*}, Ernesto Ruivo², Teresa Fontinhas¹, Lucindo Ormonde¹

Afiliação

¹ University Hospital Centre of Northern Lisbon, Lisboa, Portugal.

² University Hospital Centre of Algarve, Faro, Portugal.

³ Serviço de Psiquiatria, Hospital Garcia de Orta, EPE, Almada, Portugal.

Keywords

Chronic Pain; Electrodes, Implanted; Pain Management; Pain Measurement; Spinal Cord Stimulation

Palavras-chave

Dor Crónica; Estimulação Medular; Gestão da Dor; Eletrodos Implantados; Medição da Dor

ABSTRACT

Introduction: Chronic pain continues to be a leading cause of disability worldwide. Currently, spinal cord stimulation is approved for a variety of chronic pain syndromes, but there is insufficient long-term data regarding its effectiveness. Our goal is to evaluate the long-term outcome in patients treated with spinal cord stimulation with percutaneous leads.

Methods: We retrospectively evaluated a cohort of patients who underwent a spinal cord system implantation with percutaneous leads between January 2011 and December 2020. The long-term outcome was measured by evaluating patient global improvement with treatment using the Patient Global Impression of Change Scale, the explantation rate and the occurrence of complications. Potential effect modifiers were also assessed.

Results: Forty-one patients underwent spinal cord stimulation system implantation. The mean (\pm SD) follow-up time was 5.5 years (\pm 2.6 years). By the end of the follow-up, 26 patients (67%) reported feeling better and nine (23%) reported feeling moderately better. Out of the 41 patients, nine (22%) devices were explanted. The estimated mean time to device explantation was 8.4 years (95% confidence interval [CI] = 7.6–9.3). A total of 14 (34.1%) complications occurred in 13 patients. Hardware complications were more prevalent (71.4%), with lead migration being the most frequent (42.9%). We did not find predictors of treatment success.

Conclusion: Spinal cord stimulation with percutaneous leads is safe and might have long-term efficacy in carefully selected patients. Nevertheless, further research is needed in order to find predictors of treatment success.

RESUMO

Introdução: A dor crónica continua a ser uma das principais causas de incapacidade mundialmente. A neuroestimulação medular está aprovada para uma variedade de síndromes dolorosas, mas a evidência relativamente à sua eficácia a longo prazo é insuficiente. O nosso objetivo foi avaliar os efeitos a longo prazo da neuroestimulação medular por eléctrodos percutâneos.

Métodos: Foi avaliado retrospectivamente uma coorte de utentes submetidos a neuroestimulação medular através de eléctrodos percutâneos entre Janeiro de 2011 e Dezembro de 2020. Os resultados a longo prazo foram aferidos pela melhoria global dos doentes com o tratamento, através da Escala de Percepção Global de Mudança, avaliação da taxa de explantação e ocorrência de complicações. Foram ainda avaliados potenciais modificadores dos resultados.

Resultados: Quarenta um utentes foram implantados com um sistema de neuroestimulação medular. A média (\pm DP) de tempo de seguimento foi de 5,5 anos (\pm 2,6 anos). No fim do seguimento, 26 utentes (67%) referiram sentir-se melhor e nove (23%) moderadamente melhor. Dos 41 utentes, nove (22%) dispositivos foram explantados. O tempo médio de explantação foi de 8,4 anos (95% [IC] = 7,6–9,3). Um total de 14 (34,1%) complicações ocorreram em 13 utentes. As complicações associadas ao hardware foram mais prevalentes (71,4%), sendo a migração dos eléctrodos a mais frequente (42,9%). Não foram encontrados preditores de sucesso de resposta ao tratamento.

Conclusão: A neuroestimulação medular com eléctrodos percutâneos é segura e em doentes criteriosamente selecionados apresenta eficácia a longo-prazo. Contudo, é necessário maior investigação com o intuito de encontrar preditores de sucesso terapêutico.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Gerson Cruz

Morada: Rua Fernando Maurício n. 27 4.º A -1950-447 Lisboa, Portugal.

E-mail: gerson.cruz@edu.ulisboa.pt

INTRODUCTION

Chronic pain continues to be a tremendous distressing problem with a remarkable impact on individuals and society.¹ In 1965, Melzack and Wall, first suggested that pain could be inhibited by the selective activation of large diameter fibers and invigorated the clinical arena to develop various forms of neuromodulation.² A spinal cord stimulator allows for specific electric currents to be delivered to selected levels of the spinal cord. It is composed of a pulse generator, an extension cable, an electrode lead placed in the spinal dorsal epidural space and a programmer. With the external patient programmer, patients can control the stimulation frequency and amplitude to better sustain pain relief.³ Two types of leads can be implanted: percutaneous leads or paddle leads. Percutaneous leads are less invasive, by using the loss of resistance technique to implant the lead in the epidural space. On the other hand, a complete or partial laminectomy is needed for paddle leads implantation.

Spinal cord stimulation (SCS) was first reported as a treatment for pain in 1967 by Tassit Shealy and the FDA has currently approved SCS for chronic painful peripheral neuropathy, failed back surgery syndrome (FBSS), complex regional pain syndrome (CRPS), multiple sclerosis, postherpetic neuralgia, and phantom limb pain.³

Evaluating the long-term outcomes of interventions for chronic pain is challenging due to the inherently subjective nature of quantifying the level of chronic pain experienced.⁴ The analysis of the effectiveness requires a consideration of the assessment of multiple outcome domains to adequately characterize the impact of an intervention. Adverse events resulting from the treatment might outweigh the benefits of pain reduction, and pain reduction alone does not guarantee that physical or emotional functioning will improve.⁵ Therefore, global evaluations ratings of improvement provide an opportunity for patients to integrate the different aspects of their response to treatment, such as pain relief, improvement in functioning and side effects, into one evaluation. The Patient Global Impression of Change Scale (PGICS) was recommended by the Initiative on Methods, Measurement, and Pain Assessment in Clinical Trials (IMMPACT) for use in chronic pain clinical trials as a core outcome measure of global improvement with treatment. This is a single-item rating scale with 7 items that range from "A great deal better" to "No change".

Although technological refinements have improved SCS hardware and software over the years, problems persist and failures still occur in this invasive and expensive treatment. Therefore, finding patient factors that could be predictive of future device removal and that may influence the differing degree of pain relief is crucial to enhance long-term success and guide future clinical decision-making.

We present a retrospective analysis of SCS in a single

institution for a 10-year period. Our aim is to evaluate the long-term outcome of patients treated with percutaneous lead SCS systems. The focus of this study was to evaluate the overall improvement with the therapy and the explantation rate, as well as to attempt to find factors of treatment success.

METHODS

Study Design

This study is a cross-sectional study that followed a cohort of 48 patients over 10 years.

Setting

The study recruited patients with chronic pain who were implanted with SCS systems with percutaneous leads at the Hospital de Santa Maria - Centro Hospitalar Universitário Lisboa Norte (CHULN), Chronic Pain Unit, Lisbon, Portugal from January 2011 to December 2020. Data collection started in February 2021 and ended in March 2021. Data was gathered from the hospital's electronic medical records and crosschecked with the manufacturer's anonymised commercial database (MedTronic). The Hospital Ethics committee approved the study, which followed the ethical principles for medical research in human beings enshrined in the Declaration of Helsinki of the World Medical Association. Written informed consent was obtained.

Participants

Subjects selected were adults with at least fifty per cent pain relief during a 7 to 15-day SCS trial. All patients underwent a prior psychological evaluation by a psychologist, as untreated depression was considered as a contraindication for SCS. A pain physician, rheumatologist, neurosurgeon, orthopaedic surgeon, vascular surgeon and a gynecologist provided the diagnosis of failed back surgery syndrome (FBSS), chronic low back pain, chronic painful peripheral neuropathy, complex regional pain syndrome (CRPS), Raynaud's phenomenon or pelvic pain. Before the SCS implantation, a neurosurgeon or orthopaedic surgeon ruled out any surgically treatable pathology, such as lumbar disc prolapse with radiculopathy or symptomatic spinal stenosis with severe or progressive motor weakness or signs and symptoms of cauda equina syndrome. The number of SCS systems implanted at our Hospital during the study period determined the sample size.

Variables

Long-term outcome of SCS was measured by evaluating patient global improvement with treatment, the explantation rate and the occurrence of complications.

We used the validated Portuguese Version of the PGICS⁷ (Appendix 1) to determine patient global improvement with treatment. In the end of the follow-up, a non-independent evaluator contacted all patients and assessed the PGICS, a

Likert-type scale with 7 items where patients rate their change as “7 – A great deal better” “6 – Better” “5 – Moderately better” “4 – Somewhat better” “3 – A little better” “2 – Almost the same” or “1 – No change.” Complications and side effects were classified as hardware or biologic-related. We considered a clinically significant lead migration when a patient reported diminished pain relief that demanded revision to correct the lead location. In the statistical analyses, factors considered potential clinical outcomes modifiers were age, sex, number of percutaneous leads, years with SCS treatment, duration of pain syndrome prior to SCS, number of previous surgical procedures, etiology of pain syndrome, level of electrodes, professional situation (retired/unemployed/sick leave vs employed), migrations and complications.

Follow-Up

After device implantation, patients were followed up at seven to fifteen days post intervention. By protocol, they were seen at one, six, and twelve-month intervals. If medically necessary, patients were also seen between these time intervals and whenever required, device representatives would join the medical consultation for programming adjustments.

Statistical Analysis

The statistical analyses were performed using the SPSS version 26.0 (IBM Corporation, Armonk, New York). Data analysis included descriptive statistics, as well as a bivariate analysis, which was performed to determine predictive factors for patients' PGICS items and explantation rate. The normally distributed variables were analyzed by calculating the means and standard deviations. For the other variables we calculated medians and interquartile ranges. One-way analysis of variance (ANOVA) and the Kruskal-Wallis Test were used to determine differences in age, number of percutaneous leads, years with SCS treatment, time from chronic pain diagnosis to SCS implant and number of previous surgical procedures between PGICS items. Fisher's exact tests were used to examine the association between PGICS items and sex, etiology of pain syndrome, level of electrodes, employment status and complications. The Kaplan–Meier product-limit method, a survival analysis technique, was used to generate a Kaplan–Meier curve for the time to device explantation. Since not at least 50% of patients had had their device explanted, the median time was not possible to determine – therefore, the mean time to SCS systems explantation was presented instead. The Log-rank test and the Tarone-Ware test were used to compare time to device explantation between groups. The factor age and duration of pain syndrome prior to SCS were recoded in two different groups (Age < 65 years and > 65 years; Pain < 5 years and > 5 years). A *p*-value of <0.05 was considered statistically significant.

RESULTS

Participants

Forty-eight patients underwent SCS implantation. Seven patients had no clinical response in the trial period. Of the remaining 41 patients, two died before the final questionnaire follow-up. The mean (\pm standard deviation (SD)) age of the 48 patients during the trial period was 50.3 years (\pm 12.2 years) and 50% were female (Table 1). The mean (\pm SD) follow-up time (defined as the date of implantation until the last follow-up appointment or date of explant) was 5.5 years (\pm 2.6 years). The most frequent pathology was failed back surgery syndrome (N = 28, 58.3%) and the median (interquartile range) time from chronic pain diagnosis to SCS implantation was 5 years.⁷

Out of the 48 patients, 41 received an implantable pulse generator (IPG) after a 7 to 14 day trial period, resulting in an implant-to-trial ratio of 85%. The remaining seven patients did not experience pain relief and we removed their electrode (Fig. 1). The percutaneous lead location was thoracic in 38 (92%) patients and cervical in three (8%) patients. The median (interquartile range) number of percutaneous leads was two.¹ The implantable SCS systems consisted of percutaneous leads (Models 977A260, 977A275, or 977A290 Vectris SureScan magnetic resonance imaging (MRI) 1 x 8 Compact, or models 3877, 3876 subcompact eight-electrode lead) and an implantable conventional rechargeable neurostimulator (RestoreSensor™ SureScan™ MRI System model 97714, RestoreAdvanced® System model 37713, Intellis™ implantable neurostimulator) or a conventional nonrechargeable neurostimulator (PrimeAdvanced® System model 37702). We also used the Injex™ Model 97791 Anchor Accessory kit in all patients. All of these devices were acquired from Medtronic (Minneapolis, Minnesota).

Patient Global Improvement

Of the 41 patients with permanent SCS devices, 39 (95%) answered the PGICS questionnaire, with a mean (SD) follow-up time of 5.5 years (\pm 2.6 years). Twenty-six (67%) reported “6 – Better and a definite improvement that has made a real and worthwhile difference”, nine (23%) reported “5 – Moderately better and a slight but noticeable change” and four (10%) reported “4 – Somewhat better, but the change has not made any real difference”. The two patients that did not answer died before the application of the questionnaire. The cause of death was an acute myocardial infarction and a cerebrovascular accident and not due to SCS complications. In the bivariate analysis, variation in age, sex, etiology of pain syndrome, number of previous surgical procedures, time from chronic pain diagnosis to SCS implant, number of percutaneous leads, number of years with SCS treatment, complications, level of electrodes and employment status did not predict a better outcome.

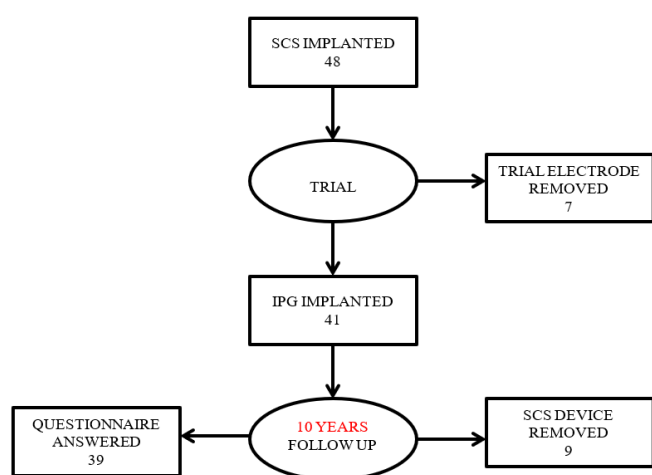


Figure 1. Flow chart of 48 patients who underwent SCS system implantation from January 2011 to December 2020

Table 1. Baseline characteristics of the participants and bivariate analysis of variables associated with global improvement at the end of the follow-up period

	All (n=48)	Permanent SCS implanted n=39*			p value
		Better (n=26)	Moderately better (n=9)	Somewhat better (n=4)	
Age (years) - mean ± SD	50.3 ± 12.2	49.1 ± 8.9	51.3 ± 13.8	50.0 ± 7.6	0.85
Gender - n (%)					1.00
Male	24 (50.0)	10 (38.4)	4 (44.4)	2 (50.0)	
Female	24 (50.0)	16 (61.6)	5 (55.6)	2 (50.0)	
Etiology of pain syndrome - n (%)					0.19
FBSS	28 (58.3)	19 (73.1)	5 (55.6)	2 (50.0)	
Chronic painful peripheral neuropathy	8 (16.7)	2 (7.7)	2 (22.2)	0 (0.0)	**
CRPS	3 (6.3)	2 (7.7)	1 (11.1)	0 (0.0)	**
Raynaud's phenomenon	3 (6.3)	0 (0.0)	1 (11.1)	1 (25.0)	**
Pelvic Pain	2 (4.1)	1 (3.8)	0 (0.0)	1 (25.0)	**
Chronic low back pain	4 (8.3)	2 (7.7)	0 (0.0)	0 (0.0)	**
Time from chronic pain diagnosis to SCS implant (years) - median (IQR)	5.0 (7.0)	5.0 (7.0)	9.0 (14.0)	2.5 (4.0)	0.05
Number of previous surgical procedures - median (IQR)	1.0 (2.0)	1.0 (2.0)	1.0 (2.0)	0.5 (2.0)	0.29
Number of percutaneous leads - mean ± SD	***	2 (1.0)	2 (1.0)	2 (1.0)	0.92
Time with SCS treatment (years) - mean ± SD	***	5.7 ± 2.7	5.7 ± 2.5	4.0 ± 2.9	0.48
Complications	***				0.38
No		17 (65.4)	5 (55.6)	4 (100.0)	
Yes		9 (34.6)	4 (44.4)	0 (0.0)	**
Professional situation	***				0.88
Unemployed / Retired		17 (65.4)	5 (55.6)	3 (75.0)	
Employed		9 (34.6)	4 (44.4)	1 (25.0)	**

CRPS - complex regional pain syndrome; FBSS - failed back surgery syndrome; IQR - Interquartile Range; SD - Standard deviation; PGICS - Patient Global Impression of Change Scale.
 * questionnaire answered; ** p-value not possible to compute; *** data not collected from excluded patients.

Explanation Rate

The mean (SD) follow-up time was 5.5 years (± 2.6 years). During follow-up, two patients died. Out of the 41 patients, nine (22%) SCS devices were explanted for the following reasons: four (44.4%) ineffective pain control, one (11.1%) no longer needed (pain remission), one (11.1%) need for an MRI,

one (11.1%) wound dehiscence post abdominoplasty, one (11.1%) battery depletion and one (11.1%) new pain outside the coverage area. Fig. 2 illustrates the proportion of implanted devices that were not explanted over time using a Kaplan-Meier survival curve analysis. The estimated mean time to explantation was 8.4 years (95% confidence interval [CI] = 7.6–9.3). Using a log rank test and a Tarone-Ware test, we found no differences in the survival distribution when groups were divided by age (Age < 65 years and > 65 years) ($p = 0.11$), sex ($p = 0.29$), etiology of pain syndrome ($p = 0.84$), previous surgical procedures ($p = 0.27$), number of percutaneous leads ($p = 0.98$), time from chronic pain diagnosis to SCS implant (Pain < 5 years and > 5 years) ($p = 0.84$), complications ($p = 0.97$), lead migration ($p = 0.66$) and professional situation ($p = 0.48$).

Complications

Among the 41 patients who received an IPG, a total of 14 (34.1%) complications occurred in 13 patients. Therefore, one patient experienced two complications, subcutaneous hematoma and lead migration. Hardware complications were more prevalent (71.4%), with lead migration being the

Table 2. Summary of complications

	Number of complications (%)	% of total implants
All complications	14 (100.0)	34.1
Hardware		
IPG discomfort	3 (21.4)	7.4
IPG migration	1 (7.1)	2.4
Lead migration	6 (42.9)	14.7
Biologic		
Wound dehiscence	1 (7.2)	2.4
Skin erosion	1 (7.2)	2.4
Subcutaneous hematoma	1 (7.1)	2.4
Skin burn during IPG charge	1 (7.1)	2.4
IPG - implantable pulse generator		

most frequent (Table 2). One complication resulted in SCS explantation.

DISCUSSION

Patient Global Improvement

Long-term data regarding patient satisfaction with SCS with percutaneous leads is sparse. Furthermore, a recent Cochrane systematic review reported that in the long-term there is limited evidence to draw conclusions about higher quality of life after spinal cord stimulation of one year or more.⁸ In our study, at the end of the follow-up period, which reached 10 years in some patients, all patients had answered the PGICS questionnaire and 67% of them reported feeling better and a definite improvement that has made a real and worthwhile difference, regarding activity limitations, symptoms, emotions and overall quality of life. Nissen and colleagues reported similar results but with paddle leads.⁹ This highlights the long-term effectiveness of SCS with percutaneous leads when patients are meticulously selected. However, in clinical practice, patient selection remains challenging and we also did not find predictors of long-term treatment success measured by evaluating patient global improvement. Previous studies are inconsistent regarding the influences of prolonged neuropathic pain prior to SCS in patient satisfaction, some suggesting that it is predictive of poorer outcomes^{10,11} and others showing no interference.⁹ Our results show that the number of previous surgical procedures and the duration of a pain syndrome prior to SCS did not lead to a better PGICS scoring, which might indicate that SCS is a valid treatment even after a long-lasting pain syndrome and previous multiple surgical interventions. There is a strong relationship between psychiatric co-morbidities and a poor response to SCS treatment.¹⁰ In this context, the psychological evaluation by a psychologist before the SCS implantation and the exclusion of patients with untreated psychiatric co-morbidities might also be one of determinants of treatment success. More investigations of the interactions between patient-reported outcomes are needed to better

understand what variables can be potential predictors of measures of success, such as post-implant patient satisfaction with treatment.

Explanation Rate

In a period of 10 years, 22% of patients had to have their SCS devices removed. This is consistent with other previous studies that reported a 24% explantation rate for percutaneous leads during an eight-year period.¹² Elevated explantation rates threaten the cost-effectiveness and overall efficacy of SCS therapy. Therefore, serious attention must be drawn towards finding patient factors that could be predictive of future device removal. We reviewed age, sex, etiology of pain syndrome, previous surgical intervention, duration of pain syndrome prior to SCS, number of percutaneous leads, migrations, complications and employment status in order to improve patient selection and device engagement for patients. As reported previously, there were no strong predictors for SCS explantation.^{9,13} Understanding the most common reasons for explantation could also improve patient and device selection, which enhances the long-term therapeutic benefit. The principal cause for explant was lack/loss of efficacy (44%), despite adequate paresthesia coverage. It has been suggested that these are patients that probably developed tolerance or progression of their chronic neuropathic pain condition tolerance.¹² There is great heterogeneity between previous results, but loss of efficacy is generally the most frequent reason for explantation. Simopoulos *et al* reported that the most frequent reason for explantation was the loss of efficacy in 15% of explants over a 15 year period.¹² Over a 4 year period, Pope *et al* and Van Buyten *et al* respectively, reported up to 44% and 50% explant rate due to loss of efficacy.^{13,14} This highlights the need for salvage therapies and new SCS therapy modalities that are clinically validated with real-world data. The new combinations of waveforms and patterns that are being developed may modify the appearing of tolerance. On the other hand, although neurostimulation has no meaningful disease modifying

effect, one patient with the diagnosis of failed back surgery syndrome, after 6 years of treatment, requested hardware removal due to great improvement in pain score relief, feeling no advantages of having a neurostimulator implanted. The lack of MRI compatibility forced device removal in only one patient however, this will cease to be a problem in the future, since all newly SCS manufactured devices are 1.5 tesla MRI conditional.

Complications

SCS continues to show a high rate of complications, influencing patient satisfaction and healthcare costs. Our complication rate was 34.1%, which is consistent with previous literature with reports ranging from 30% to 40%.¹⁵⁻¹⁷ Only minor complications were found and the absence of infections during trial stimulation was also notable. The majority of complications were hardware-related (71.4%), with lead migration being the most frequent (14.6%). In these patients, revisions or replacements are generally required to correct the problem, which increases the risk of further complications. Even though recent advancements have been made to provide better lead anchors and more reliable lead connections, as well as break resistant leads, lead migration continues to be the most common complication of SCS with a mean rate ranging from 11.3% to 22.6%.¹⁵ Paddle electrodes may have a decreased risk of lead migration^{9,18} but are associated with slightly higher initial postoperative complications, such as neurologic injury and epidural hematoma.¹⁸ Besides, long-term healthcare costs are not different between paddle and percutaneous leads.¹⁸

Limitations of the Study

This study describes a retrospective evaluation of patients in a single-center, which limits the sample size. Furthermore, during the follow-up period, there was variation among the anesthesiologists performing the implantation and the SCS equipment. Additionally, a non-independent evaluator assessed the global improvement questionnaire. For all that, an interviewer and a social desirability bias must be taken into consideration.

CONCLUSION

Chronic pain has a colossal impact in physical, mental health and also on society. Technological breakthroughs are improving chronic pain treatment but long-term data remains limited. This study retrospectively evaluated our experience with spinal cord stimulation over a 10-year follow-up period, reinforcing the effectiveness and safety of the treatment in carefully selected patients. Patient selection remains challenging, which highlights the need for further research in order to develop predictors of success.

CONTRIBUTORSHIP STATEMENT / DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO

GSC: Conception, design of the study; acquisition, analysis and interpretation of data; redaction; approval of the final version to be published.

ER: Data acquisition; critical review of the manuscript; approval of the final version to be published.

TF and LO: Critical review of the manuscript; approval of the final version to be published.

GSC: *Concepção, desenho do estudo; aquisição, análise e interpretação dos dados; redção; aprovação da versão final a ser publicada.*

ER: *Aquisição dos dados; revisão crítica do manuscrito; aprovação da versão final a ser publicada.*

TF e LO: *Revisão crítica do manuscrito; aprovação da versão final a ser publicada.*

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 data from patients.

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 with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki as revised in 2013).

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

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 pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia revista em 2013 e da Associação Médica Mundial.

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

Received: 04th of July, 2022 | Submissão: 4 de julho, 2022

Accepted: 05th of January, 2023 | Aceitação: 05 de janeiro, 2023

Published: 10th of January, 2023 | Publicado: 10 de janeiro, 2023

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

REFERENCES

1. Mills SEE, Nicolson KP, Smith BH. Chronic pain: a review of its epidemiology and associated factors in population-based studies. *Br J Anaesth*. 2019;123:e273-83. doi:10.1016/j.bja.2019.03.023
2. Foreman RD, Linderth B. Neural mechanisms of spinal cord stimulation. *Int Rev Neurobiol*. 2012;107:87-119. doi: 10.1016/B978-0-12-404706-8.00006-1.
3. Saini HS, Shnoda M, Saini I, Sayre M, Tariq S. The effects of spinal cord stimulators on end organ perfusion: a literature review. *Cureus*. 2020;12:e7253. . doi:10.7759/cureus.7253
4. Russo M, Verrills P, Santarelli D, Gupta S, Martin J, Hershey B. A novel composite metric for predicting patient satisfaction with spinal cord stimulation. *Neuromodulation*. 2020;23:687-97. doi:10.1111/ner.13072
5. Turk DC, Dworkin RH, Allen RR, Bellamy N, Brandenburg N, Carr DB, et al. Core outcome domains for chronic pain clinical trials: IMMPACT recommendations. *Pain*. 2003;106:337-45. doi: 10.1016/j.pain.2003.08.001.
6. Dworkin R, Turk D, Wyrwich K, Beaton D, Cleeland CS, Farrar JT, et al. Interpreting the Clinical Importance of Treatment Outcomes in Chronic Pain Clinical Trials: IMMPACT Recommendations. *J Pain*. 2008;9:105-21. doi:10.1016/j.jpain.2007.09.005
7. Domingues L, Cruz E. Adaptação Cultural e Contributo para a Validação da Escala Patient Global Impression of Change. *Ifisionline*. 2011;2:31-37.
8. O'Connell NE, Ferraro MC, Gibson W, Rice AS, Vase L, Coyle D, Eccleston C.

- Implanted spinal neuromodulation interventions for chronic pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev.* 2021;12:CD013756. doi: 10.1002/14651858.CD013756.pub2.
9. Nissen M, Ikäheimo TM, Huttunen J, Leinonen V, Von Und Zu Fraunberg M. Long-term outcome of spinal cord stimulation in failed back surgery syndrome: 20 years of Experience with 224 consecutive patients. *Neurosurgery.* 2019;84:1011-8. doi:10.1093/neuros/nyy194
 10. De La Cruz P, Fama C, Roth S, Haller J, Willock M, Lange S, et al. Predictors of spinal cord stimulation success. *Neuromodulation.* 2015;18:599-602. doi:10.1111/ner.12325
 11. Kumar K, Toth C, Nath RK, Laing P. Epidural spinal cord stimulation for treatment of chronic pain--some predictors of success. A 15-year experience. *Surg Neurol.* 1998;50:110-11. doi:10.1016/s0090-3019(98)00012-3
 12. Simopoulos T, Aner M, Sharma S, Ghosh P, Gill JS. Explantation of percutaneous spinal cord stimulator devices: a retrospective descriptive analysis of a single-center 15-year experience. *Pain Med.* 2019;20:1355-61. doi:10.1093/pm/pny245
 13. Pope JE, Deer TR, Falowski S, et al. Multicenter Retrospective Study of Neurostimulation With Exit of Therapy by Explant. *Neuromodulation.* 2017. doi:10.1111/ner.12634
 14. Van Buyten JP, Wille F, Smet I, Wensing C, Brel J, Karst E, et al. Therapy-Related Explants After Spinal Cord Stimulation: Results of an International Retrospective Chart Review Study. *Neuromodulation.* 2017;20:642-9. doi: 10.1111/ner.12642.
 15. Hayek SM, Veizi E, Hanes M. Treatment-limiting complications of percutaneous spinal cord stimulator implants: A review of eight years of experience from an academic center database. *Neuromodulation.* 2015;18:603-8; discussion 608-9. doi:10.1111/ner.12312
 16. Turner JA, Loeser JD, Deyo RA, Sanders SB. Spinal cord stimulation for patients with failed back surgery syndrome or complex regional pain syndrome: a systematic review of effectiveness and complications. *Pain.* 2004;108:137-47. doi:10.1016/j.pain.2003.12.016
 17. Mekhail NA, Mathews M, Nageeb F, Guirguis M, Mekhail MN, Cheng J. Retrospective review of 707 cases of spinal cord stimulation: indications and complications. *Pain Pract.* 2011;11:148-53. doi:10.1111/j.1533-2500.2010.00407.x
 18. Babu R, Hazzard MA, Huang KT, Ugiliweneza B, Patil CG, Boakye M, et al. Outcomes of percutaneous and paddle lead implantation for spinal cord stimulation: a comparative analysis of complications, reoperation rates, and health-care costs. *Neuromodulation.* 2013;16:417-8. doi:10.1111/ner.12065

ARTIGO ORIGINAL

Estágios de Grupo I do Internato de Anestesiologia: Uma Perspetiva Atual

Residency in Anaesthesiology: A Current Perspective on the Group I Hospital Internships

Miguel Roxo^{1,*} , Mónica Mamede¹ , Inês Vieira² , José Chen³ 

Afiliação

¹Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Universitário de Lisboa Central, Lisboa, Portugal.

²Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Tondela-Viseu, Viseu, Portugal.

³Agrupamento de Centros de Saúde do Baixo Mondego, Coimbra, Portugal.

Palavras-chave

Anestesiologia; Educação de Pós-Graduação em Medicina; Hospitais Distritais; Internato e Residência

Keywords

Anesthesiology; Education, Medical, Graduate; Hospitals, District; Internship and Residency

RESUMO

Introdução: A especialidade de Anestesiologia prima pela prática baseada na evidência e cuidado com a formação. Os estágios de grupo I são a mais recente alteração ao programa formativo da especialidade, tendo-se realizado pela primeira vez em janeiro de 2020.

Material e Métodos: Realizou-se um estudo observacional transversal descritivo com base num inquérito *on-line* com o objetivo de definir, segundo a perceção dos Médicos Internos, a qualidade, utilidade e recursos logísticos do estágio. O inquérito era composto por 14 questões, divididas em dois grupos: um bloco relativo à componente formativa e laboral e um bloco relativo à componente logística do estágio.

Resultados: De um universo de 160 Internos de Formação Especializada em Anestesiologia foram obtidas 75 respostas (46,9%). Os estágios de grupo I demonstraram ser uma mais-valia no Internato de Anestesiologia. Os médicos internos, na sua grande maioria, apresentam um elevado grau de satisfação com o estágio, autonomia e variedade de funções desempenhadas, que culminam na vontade de exercer futuramente funções em hospitais distritais.

Conclusão: Esta análise dos dois primeiros anos do estágio de grupo I pode servir de base para uma discussão alargada que poderá conduzir a um processo de contínua melhoria de condições e eventual introdução de novos elementos num estágio que já demonstrou ser vantajoso para os elementos envolvidos.

ABSTRACT

Introduction: The specialty of Anesthesiology stands for evidence-based practice and meticulous training. In fact, the most recent change to the residency program was the addition of a two months internship at group I hospitals, which was introduced in January 2020.

Material and Methods: A descriptive cross-sectional observational study was carried out based on an online survey with the objective of defining, according to the perception of trainees, the quality, usefulness, and logistical resources of this internship. The survey consisted of 14 questions, divided in two groups: questions related to training and work and questions related to the logistical component of the internship.

Results: From a universe of 160 trainees, 75 responses (46.9%) were obtained. Group I internships proved to be an asset for the Anesthesiology residency. Most of the respondents had a high level of satisfaction with the internship, namely regarding autonomy and variety of functions performed, which culminate in a desire to work in district hospitals in the future.

Conclusion: This analysis of the first two years of group I internship may serve as the basis for a wide-ranging discussion that may lead to a process of continuous improvement of the conditions and possible introduction of new elements into an internship that has already shown to be of value.

INTRODUÇÃO

Apesar da Especialidade de Anestesiologia só ter sido reconhecida pela Ordem dos Médicos (OM) em 1955, longo foi o seu caminho em Portugal, que sempre primou pela prática baseada na evidência e cuidado com a formação.¹

Segundo o Regime Jurídico do Internato Médico (RJIM),² este tem como objetivo “habilitar o médico ao exercício tecnicamente diferenciado numa determinada área de especialização, com a atribuição do correspondente grau de especialista”.

O Internato Médico de Anestesiologia foi evoluindo ao longo do tempo, tendo transitado de uma duração inicial de 3 para 4 anos no ano 2000 e, por fim, para a duração atual de 5 anos,

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Miguel Roxo

Morada: Rua de Santa Marta, 1169-024 Lisboa, Portugal.

E-mail: miguelgilroxo@gmail.com

desde o ano 2011.¹ No último ano de formação, os Internos de Formação Específica de Anestesiologia (IFEA) são considerados equiparados a Médicos Especialistas “podendo desempenhar funções semelhantes às de um especialista, desde que tutelado, de acordo com o preconizado pela OM”.³ Os estágios de grupo I (EGI) surgem como parte da mais recente alteração ao Programa Formativo de Anestesiologia, tendo-se realizado pela primeira vez em janeiro de 2020. Os EGI devem ser realizados por IFEA de quinto ano, em hospitais distritais com menores dimensões, recursos materiais e humanos, sem outros IFEA, com idoneidade para tal atribuída pela OM, e ter a duração de 2 meses, para “que o futuro especialista seja exposto a uma realidade diferente do seu local de formação habitual”.³ O local de estágio é escolhido anualmente por sorteio.³

Têm como objetivos pedagógicos “uma maior autonomia, com sentido de responsabilidade e bom senso, de acordo com as boas práticas”, por forma a desenvolver maior autoconfiança e “maturidade clínica para a resolução dos casos do dia-a-dia”.³

Contudo, devem atender às necessidades do IFEA, garantindo que o mesmo não é exposto a situações para as quais não está preparado e “planeando o seu estágio de forma diversificada, de acordo com as possibilidades da Instituição, e das competências adquiridas do interno”.³

Igualmente obrigatório torna-se o ponto de prever “a presença em presença física em permanência, no estabelecimento de saúde respetivo, de um médico detentor do grau de especialista em Anestesiologia, o qual prestará apoio contínuo ao Interno do 5.º ano”.³

Em termos logísticos está previsto que o hospital de destino apoie o IFEA com alojamento e suplemento remuneratório mensal de acordo com o previsto no RJIM.³

A Secção de Internos da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia – Portuguese Trainee Network (SI/SPA-PTN), realizou um inquérito aos IFEA entre 14 de dezembro de 2021 e 4 de janeiro de 2022 com o intuito de definir como decorreram os primeiros 2 anos de EGI.

Esta colheita de dados procurou estabelecer os pontos fortes e fracos, por forma a criar uma discussão alargada que permita a melhoria dos mesmos e, conseqüentemente, da qualidade formativa.

Os principais objetivos definidos foram avaliar, segundo a perceção dos Médicos Internos, a qualidade global do estágio, o grau de aquisição de autonomia, atividades e valências realizadas, o apoio cedido pelos elementos do serviço e o cumprimento da presença física de Médicos Especialista de Anestesiologia em permanência. Igualmente importante foi averiguar a utilidade do EGI no internato, impacto do mesmo na escolha futura de local para exercer a especialidade, tipo acomodação cedida e especificidades da mesma.

MATERIAL E MÉTODOS

Desenho de estudo, população e recolha de dados

Para a realização deste estudo observacional transversal descritivo sobre os EGI foi implementado um inquérito online entre 14 de dezembro de 2021 e 4 de janeiro de 2022, dirigido aos 160 IFEA que realizaram o EGI em 2020 (73 IFEA) e 2021 (87 IFEA). A divulgação do inquérito foi feita por *e-mail*, tendo este sido enviado aos IFEA que constam na base de dados da SI/SPA-PTN. A recolha de dados foi realizada após obtenção de consentimento informado.

O inquérito era composto por 14 questões, divididas em dois grupos: um bloco de questões relativas à componente formativa e laboral e um bloco de questões relativas à componente logística do estágio.

Análise estatística

A avaliação de normalidade foi realizada através do teste Kolmogorov-Smirnov e da avaliação visual de histogramas. Relativamente à análise descritiva, não se verificando a normalidade dos dados, recorreu-se à utilização da mediana e da amplitude inter-quartil (AIQ) nas variáveis quantitativas. Relativamente às variáveis qualitativas, calcularam-se as frequências absolutas e relativas.

Na análise inferencial, recorreu-se inicialmente à análise de qui-quadrado ou teste exato de Fischer, seguida de modelos de regressão logística multivariável. Na análise multivariável, foram consideradas as variáveis com menor valor de p ($p < 0,30$), sendo as mesmas retiradas pelo método *stepwise*. Considerou-se um nível de significância estatística de 0,05.

Foi utilizado o *software* IBM® SPSS® Statistics, versão 28.

RESULTADOS

Dos 160 médicos internos de Anestesiologia que realizaram EGI entre 2020 e 2021, obtiveram-se 75 respostas válidas (46,9%).

Local de realização do estágio

Relativamente ao local de estágio, verificou-se que a maioria realizou o mesmo na região de Lisboa e Vale do Tejo (LVT) ($n=22$, 29,3%) e do Centro ($n=20$, 26,7%). A região com menor número de respondentes foi o Algarve, com cinco IFEA (6,7%). Um respondente (1,3%) optou por não revelar o local de estágio.

Opinião global da qualidade do EGI

O inquérito apresentava uma questão sobre a opinião global da qualidade do estágio, tendo recebido uma classificação mediana de 5, com uma amplitude interquartil de 1, numa escala de 1 a 5, sendo 1 “sem utilidade” e 5 “extremamente útil”. Dos 75 respondentes, 49 médicos internos (65,3%) atribuíram uma classificação de 5, enquanto 22 (29,3%) classificaram o

Tabela 1. Distribuição dos IFEA pelos locais de estágio de grupo I

Local de realização de estágio	Frequência absoluta	Frequência relativa (%)
CH Cova da Beira (Covilhã)	7	9.3
CH Nordeste (Bragança)	6	8.0
CH Oeste (Caldas da Rainha)	7	9.3
CH Barreiro Montijo (Barreiro)	9	12.0
CH Médio Ave (Famalicão)	5	6.7
CH Médio Tejo (Tomar)	6	8.0
Hospital Figueira da Foz	5	6.7
Hospital Barlavento Algarvio (Portimão)	5	6.7
ULS Baixo Alentejo (Beja)	5	6.7
ULS Castelo Branco	4	5.3
ULS Guarda	4	5.3
ULS Litoral Alentejano (Santiago do Cacém)	5	6.7
ULS Norte Alentejo (Portalegre)	2	2.7
ULS Alto Minho	4	5.3
Prefiro não dizer	1	1.3
Total	75	100

CH – Centro Hospitalar; ULS – Unidade Local de Saúde.

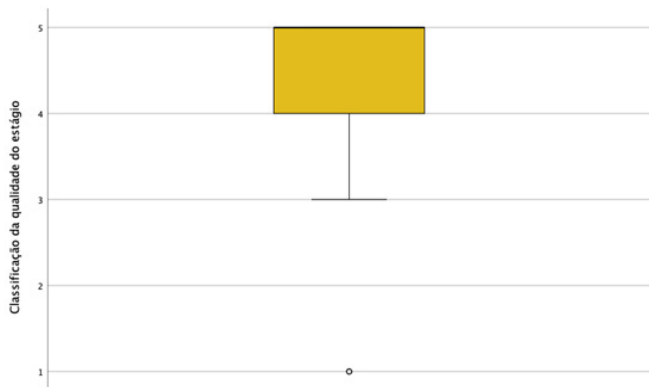


Figura 1. Dispersão inter-quartil da opinião global sobre a qualidade do estágio de grupo I

estágio com 4 e 2 IFEA (2,7%) com uma classificação de 3. Dois respondentes (2,7%) classificaram o estágio com 1.

Autonomia

Na questão relativa à aquisição de autonomia durante o EGI, a maioria (n=62, 82,7%) atribuiu a classificação máxima de 5, numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Sem autonomia” e 5 “Trabalho Equiparado a Especialista”. Oito respondentes (10,7%) classificaram o estágio com 4, quatro com 3 (5,3%) e um inquirido com 2 (1,3%).

Atividades realizadas

As atividades realizadas durante o EGI variam consoante o hospital e as valências que apresentam. Quando questionados sobre a atividade realizada, todos os IFEA referiram ter realizado atividades no bloco operatório.

Relativamente a atividade no Serviço de Urgência, 65

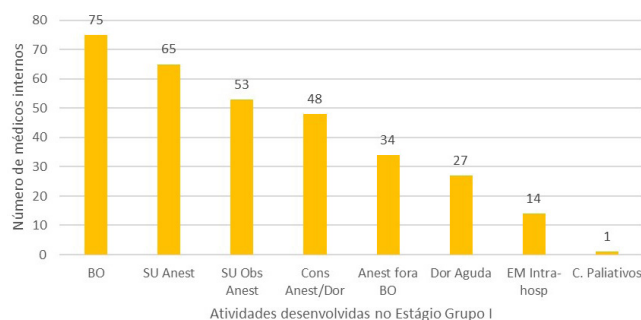


Figura 2. Distribuição das atividades desenvolvidas pelos IFEA durante o estágio de grupo I

BO - Bloco Operatório; Cons - Consulta; Anest - Anestesia; SU - Serviço de Urgência; Obst - Obstetria; EM - Emergência Médica; Intra-hosp - Intra-hospitalar; C. - Cuidados.

respondentes (86,7%) afirmaram ter realizado atividade em urgência geral, enquanto 53 (70,7%) referiram participar em atividades de anestesia para obstetria. A maioria (n=48, 64%) realizou ainda consultas de avaliação pré-anestésica e dor.

Adicionalmente, no âmbito do EGI, é de notar que uma parte realizou outras atividades, incluindo anestesia fora do bloco (n=34, 45,3%), dor aguda (n=27, 36%), emergência intra-hospitalar (n=14, 18,7%) e cuidados paliativos (n=1, 1,3%).

Apoio por parte dos colegas

Na questão “Como classificarias o grau de apoio durante o período do estágio por parte de outros colegas/especialistas?” a maioria (n=57, 76,0%) atribuiu a classificação máxima ao estágio, enquanto dezasseis respondentes (21,3%) atribuíram uma classificação de 4, numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Nenhum Apoio” e 5 “Totalmente Apoiado”. Dois inquiridos (2,7%) atribuíram uma classificação de 3. Na análise por instituição, a maioria das instituições obtiveram uma mediana de 5, exceto duas.

Trabalho sem médico especialista de anestesiologia em presença física

A grande maioria dos respondentes (n=74, 99%) referiu ter realizado trabalho com presença física de um Médico Especialista de Anestesiologia. Um IFEA referiu ter trabalhado sem presença física de Médico Especialista, tendo o mesmo executado tarefas de atividade programada em bloco operatório, urgência geral de anestesia e urgência de anestesia para obstetria.

Alojamento disponibilizado em função do local de estágio

De todos os locais de estágio apurados, doze instituições (85,7%) disponibilizaram alojamento aos Médicos Internos que realizaram o estágio.

Houve 15 IFEA que não tiveram alojamento fornecido pelo hospital de colocação. A maioria dos IFEA que não usufruíram da acomodação, indicou as seguintes razões para

tal: não requereu alojamento (n=1), residência própria na proximidade (n=5), não lhes foi fornecida essa possibilidade (n=2), ou não aplicável (n=7).

Tipologia do alojamento

A análise da tipologia de acomodação fornecida pelos hospitais varia consoante a instituição, podendo verificar-se que a maioria dos locais disponibilizou casa ou apartamento só para o Médico Interno (n=31, 51,7%), como a ULS Litoral Alentejano, a ULSAM e a ULS Norte Alentejo, que disponibilizaram exclusivamente esta tipologia de alojamento. A segunda tipologia mais providenciada aos IFEA foram as unidades hoteleiras (n=24, 40,0%).

Instituições como o Centro Hospitalar Cova da Beira, o Hospital Figueira da Foz, a ULS Castelo Branco e a ULS Guarda providenciaram alojamento apenas em unidades hoteleiras.

Por outro lado, verifica-se que tipologias como o quarto em casa ou apartamento partilhado e o quarto em hospital foram menos providenciadas, sendo que neste último caso, dois dos três IFEA a quem essa hipótese foi proposta, referem ter recusado este alojamento.

Classificação do alojamento no geral e em função do local

Relativamente ao alojamento, os Médicos Internos foram questionados para classificar a qualidade do mesmo, numa escala de 1 a 5, sendo 1 “Mau” e 5 “Excelente”, tendo estes atribuído um valor mediano de 4 e com uma amplitude interquartil de 2. Doze respondentes (20%) atribuíram uma classificação de 1 ou 2.

Os IFEA foram ainda questionados sobre as condições da acomodação providenciada pelos hospitais para o estágio do grupo I.

Na amostra de 60 inquiridos que obtiveram alojamento, de salientar que menos de metade teve acesso a *Wi-Fi* (n=28, 46,7%) e micro-ondas (n=29, 48,3%) e ainda uma minoria não teve acesso a frigorífico (n=14, 23,3%). Adicionalmente, em comentários complementares relativamente ao alojamento, três referiram condições básicas deficitárias em termos de higiene ou equipamentos, enquanto outros apontaram para a ausência de material para cozinhar em estabelecimento hoteleiros.

Foi ainda levantada a questão da disponibilização não atempada do alojamento e da resistência da instituição em providenciar acomodação.

Perceção quanto à mais-valia do EGI

Quando questionados relativamente à perceção de mais-valia do estágio e utilidade no programa de formação, através de pergunta dicotómica, a maioria (n=70, 93,3%) concordou com a sua importância.

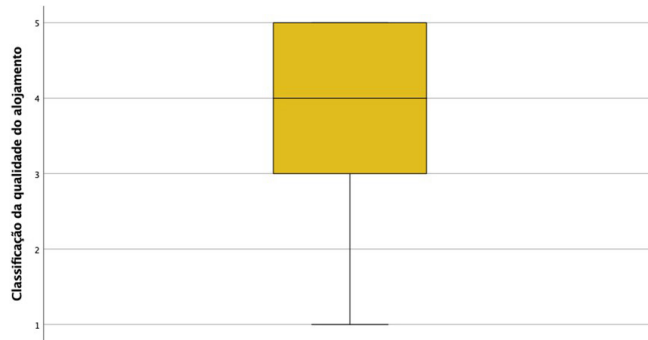


Figura 3. Dispersão inter-quartil da avaliação da qualidade de alojamento

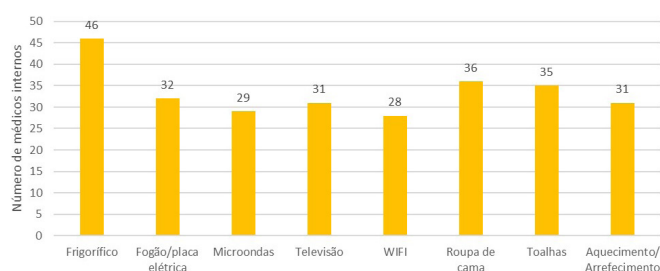


Figura 4. Comodidades dos alojamentos providenciados

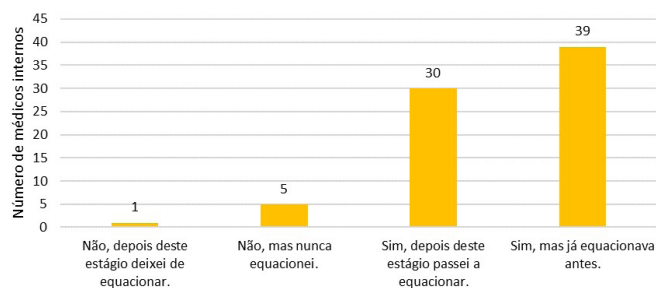


Figura 5. Perspetiva de trabalho em hospitais distritais após o estágio

Perspetiva de exercer, no futuro, em hospital distrital

Relativamente à perspetiva futura de exercer num hospital distrital, a maioria (n=69, 92,0%) equacionou trabalhar nesta tipologia de hospital, sendo que trinta respondentes (40,0%) passaram a considerar essa possibilidade após este estágio. Por outro lado, apenas um (1,3%) mencionou ter deixado de considerar essa opção após o estágio.

Procurou-se perceber se a realização deste estágio alterou a consideração em trabalhar num hospital distrital após o término do internato.

A análise com o qui-quadrado e teste de Fisher mostram níveis de significância elevados, sendo que apenas a região de estágio Centro e Sul mostraram valores de *p* inferiores a 0,10, com um valor de 0,098 e 0,047, respetivamente.

Considerando uma significância estatística de 0,05, os estágios decorridos na região Sul indicam uma maior probabilidade de considerar exercer funções como especialista num hospital distrital.

Associação entre as diferentes variáveis e a satisfação com o EGI

Na análise multivariável, foram inseridas quatro variáveis, sendo estas removidas sucessivamente por *stepwise* até obter um modelo de regressão ajustado com duas variáveis. Neste modelo, a disponibilização de acomodação pela instituição de acolhimento do estágio apresentou um coeficiente de 0,684, com um *odds ratio* (OR) ajustado de 1,982, porém este valor não se relevou estatisticamente significativo ($p = 0,255$). Por outro lado, realizar o estágio na região Sul apresentou um valor estatisticamente significativo ($p = 0,049$), com um coeficiente de -0,982, um OR ajustado de 0,374 e um intervalo de confiança de 0,14 a 0,99.

DISCUSSÃO

O quinto ano do Internato de Anestesiologia pauta-se pela aquisição de autonomia que deve ser concedida aos IFEA ao terem o estatuto de médicos equiparados a especialistas.

Da análise dos dados não é possível excluir a presença de viés de seleção e de viés de participação – relativo aos participantes que acederam em responder ao inquérito. Existe também a possibilidade de viés de informação/memória uma vez que as respostas dizem respeito a um estágio realizado, em 2020 ou 2021.

Contudo, analisando as respostas dos colegas, os EGI demonstraram ser uma mais-valia no caminho do internato dos IFEA. Os médicos internos, na sua grande maioria apresentam um elevado grau de satisfação com o estágio, níveis elevados de autonomia e variedade de funções desempenhadas, que culminam na vontade de exercer futuramente funções em hospitais distritais. Consideramos de vital importância o cumprimento quase total da premissa legal da presença física de médico especialista, apesar de haver um caso em que tal não se verificou. No entanto, o presente inquérito não permite esclarecer se se tratou apenas de uma questão pontual.

Em termos logísticos, o grau de satisfação não foi tão elevado com as condições de alojamento fornecidas pelos hospitais, como nos restantes pontos. Não obstante, a experiência foi positiva, na maioria dos casos. Outra questão frequentemente salientada pelos internos foram os custos acrescidos com refeições para quem recebeu alojamento em hotel, pela ausência de instalações adequadas para confeção de refeições. Atendendo aos resultados obtidos, os EGI são uma preponderante mais-valia no atual modelo de formação do Internato Médico em Anestesiologia.

Segundo a Portaria 92-A/2016, “encontrando-se o Interno numa fase em que a maioria das competências técnicas e dos conhecimentos científicos estão adquiridos e em fase de reflexão, integração e consolidação”, poderão também os Internos ser uma mais-valia para os serviços que os acolhem. De salientar ainda que, segundo a análise realizada, os

Médicos Internos que mais parecem ter beneficiado com a realização deste estágio no que concerne a passar a equacionar trabalhar num hospital distrital, foram os que têm o seu local de colocação de internato na região Sul. Tal facto poderá dever-se à existência de vários hospitais centrais na região de Lisboa e Vale do Tejo, onde os IFEA realizam a quase totalidade do tempo de internato no seu hospital de origem. Este estágio vem, assim, possibilitar a saída e o contacto com uma realidade que, até então, poderia ser desconhecida.

CONCLUSÃO

Esta análise dos dois primeiros anos do estágio de grupo I poderá servir como base de diálogo, fornecendo uma plataforma sobre a qual possa ocorrer uma discussão crítica, com conseqüente melhoria de condições de um estágio que já demonstrou trazer grandes benefícios aos internos em formação.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

MGR, MPM e IFV: Concepção do estudos, escrita do artigo e revisão final.

JCX: Análise estatística, escrita do artigo e revisão final.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

MGR, MPM and IFV: Study design, article writing and final review.

JCX: Statistical analysis, article writing and final review.

All authors approved the final version to be published.

Responsabilidades Éticas

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

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

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

Ethical Disclosures

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

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

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

Submissão: 8 de agosto, 2022 | Received: 08th of August, 2022

Aceitação: 5 de março, 2023 | Accepted: 05th of March, 2023

Publicado: 6 de março, 2023 | Published: 06th of March, 2023

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

REFERÊNCIAS

1. Tavares J. História da Anestesiologia Portuguesa. 2ª ed. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Anestesiologia; 2013.
2. Artigo 2.º do Decreto-Lei n.º 13/2018, de 26 de fevereiro. Diário da República n.º 40/2018, Série I de 2018-02-26. <https://data.dre.pt/eli/dec-lei/13/2018/02/26/p/dre/pt/html>
3. Portaria 92-A/2016, de 15 de Abril. Diário da República n.º 74/2016, 1º Suplemento, Série I de 2016-04-15. <https://ordemdosmedicos.pt/programa-de-formacao-da-area-de-especializacao-de-anestesiologia/>

CASO CLÍNICO

Multiple Paradoxical Air Emboli during Endoscopic Retrograde Cholangio-Pancreatography: A Case Report

Embolia Paradoxal Múltipla durante Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica: Caso Clínico

Inês Vaz^{1*} , Daniela Moreira¹ , Carmen Oliveira¹ 

Afiliação

¹ Department of Anesthesia and Emergency, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia e Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal.

Keywords

Cholangiopancreatography, Endoscopic Retrograde/adverse effects; Deep Sedation; Embolism, Air/complications; Embolism, Air/etiology

Palavras-chave

Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica/efeitos adversos; Embolia Gasosa/complicações; Embolia Gasosa/etiologia; Sedação Profunda

ABSTRACT

Endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) is a frequent approach for both diagnosis and therapeutic management of common bile duct stones. Despite being a minimally invasive technique, complications are not negligible, with an incidence up to 15%. Vascular air embolism is a rare complication, but severe cases are usual fatal.

We present a case report of a 73-year-old man diagnosed with common bile duct stones, who was subjected to an ERCP under deep sedation, with a lethal outcome due to multiple paradoxical air emboli. The aim of this case report is to raise awareness for infrequent and unexpected events in minimally invasive procedures, particularly outside the operating room.

RESUMO

A colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) é uma abordagem frequente como meio de diagnóstico e/ou como meio terapêutico em casos de litíase biliar. Apesar de ser uma técnica minimamente invasiva, as complicações não são negligenciáveis, atingindo uma incidência de até 15%. A embolia gasosa é uma destas complicações e, apesar de casos severos serem raros, quando ocorrem são geralmente fatais.

Apresentamos um relato de caso de um masculino de 73 anos, com diagnóstico de litíase biliar, submetido a CPRE sob sedação profunda. Durante o procedimento ocorreu uma embolia paradoxal múltipla, com evolução fatal, à semelhança do que está descrito na literatura. O objetivo deste relato de caso é alertar para eventos pouco frequentes e inesperados, em procedimentos minimamente invasivos e fora do bloco operatório.

INTRODUCTION

Common bile duct stones are frequently managed with endoscopic retrograde cholangiopancreatography (ERCP) for both diagnosis and therapeutic purposes. Several complications may arise from ERCP, with incidence being as high as 15%.¹ Pancreatitis is the most common.² To a lesser extent, hemorrhage, intestine perforation and air embolism can occur.^{3,4} Vascular air embolism (VAE) is typically iatrogenic and can occur in multiple procedures: any endoscopic procedures such as colonoscopy, enteroscopy, sigmoidoscopy, endoscopic ultrasound; central line placement or removal; positive pressure ventilation; trauma; or surgical interventions, with particular significance in neurosurgical procedures when sitting position is required.⁵ Risk factors for VAE during ERCP include previous biliary interventions, or hepatobiliary surgery, portosystemic shunts, gastric ulcer, blunt or penetrating trauma to the liver, bilio-venous fistula, previous Billroth II or Roux-en-Y procedures. We present a case of both cardiac and cerebral embolism during ERCP with a fatal outcome.⁵

CASE REPORT

A 73-year-old man, ASA 3, was scheduled for elective ERCP due to common bile duct stones. Four months prior to the procedure he was hospitalized twice due to choledocholithiasis. In the pre-procedure assessment, a previous partial gastrectomy with a Billroth II anastomosis for gastric dysplasia 10 years earlier stands out. The patient had no history of cardiovascular or neurological disorders and his medication included B12 vitamin, ursodeoxycholic acid and lorazepam.

A planned ERCP was proposed under deep sedation and informed consent obtained. The patient was monitored according to ASA standards although no capnography was available. For anesthetic induction and maintenance, propofol

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Inês Vaz
Morada: Rua Conceição Fernandes, 4434-502 Vila Nova de Gaia, Portugal.
E-mail: inessfvaz@gmail.com

and alfentanil were administered. Deep cannulation of the bile duct and sphincterotomy were performed smoothly and direct cholangioscopy revealed multiple calculi, with posterior extraction. One hour within the procedure the patient became hypoxic followed by hemodynamic instability and pulseless electrical cardiac activity. The procedure was suspended immediately, and cardiopulmonary resuscitation was initiated. Few minutes later, return of spontaneous circulation (ROSC) with spontaneous ventilation occurred, without recovery of cognitive function. In the Emergency Room, electrocardiogram (EKG) was performed, and, during the exam, ventricular fibrillation occurred and was recorded (Fig. 1). ROSC and spontaneous ventilation were restored after defibrillation. On post resuscitation care, neurological function was compromised with isochoric mydriatic pupils. In the post event assessment, a new EKG revealed a right bundle branch block with an inferior and anteroseptal wall ST elevation (Fig. 2). Air within the left heart was identified in the transthoracic echocardiogram. Subsequently, a thoraco-abdominal computed tomography (CT) scan reported air within intrahepatic and pancreatic ducts. Retroperitoneal effusion and air were also perceived, leading to the assumption of perforation. Second echocardiogram confirmed air within the left heart, with myocardial wall hypokinesia and severe left ventricular dysfunction. No patent *foramen ovale* or interatrial communication were discovered. Cardiac catheterization found no coronary arteries disease, supporting the diagnosis of stress cardiomyopathy. Cerebral CT scan few hours after the event revealed multiple bilateral

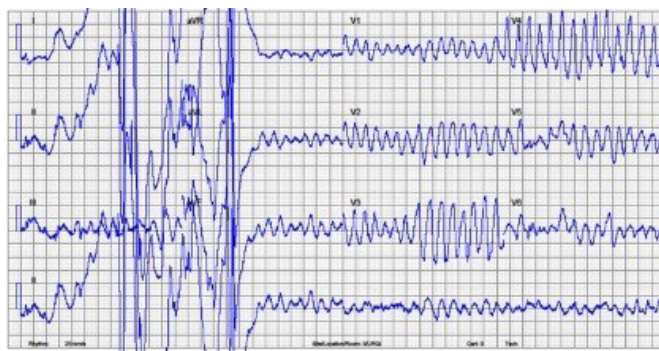


Figure 1. Patient electrocardiogram: ventricular fibrillation during first emergency stabilization

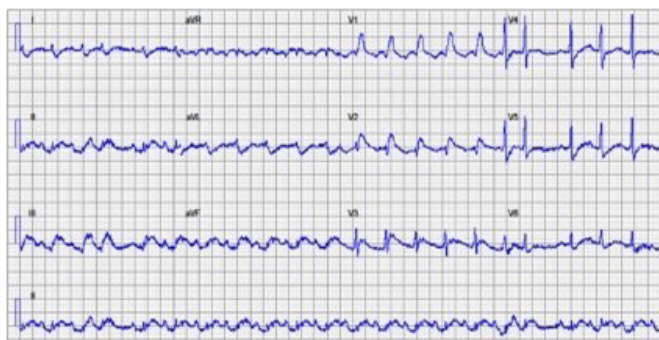


Figure 2. Patient electrocardiogram: ST elevation in post event assessment

hypodensities localized in both cortical and subcortical areas, favouring the hypothesis of recent ischemic lesions of embolic source. The patient was admitted to the Intensive Care Unit. Neurological status was GCS 3 without sedation, and feverish despite several antipyretics. The neurologic exam presented conjugate deviation of eyes and head to the right, with decerebrate movements on painful stimulation, and bilateral Babinski sign was verified. Spontaneous regular ventilation was maintained. Multiple emboli event was presumed with very poor prognosis, with irreversible outcome and no other beneficial interventions. The patient maintained his clinical status and died 7 days after the procedure.

DISCUSSION

VAE is defined by the entrance of air within arterial or venous circulation and, in most cases, is likely preventable. Both volume of air and rate of accumulation determine the morbidity/mortality of VAE.⁶ Despite minor cases being asymptomatic, most severe cases are lethal. Once clinical deterioration rapidly develops, diagnosis is often not accomplished in a timely manner, being only confirmed post-mortem.⁵ Endoscopic procedures are risk procedures for VAE since high positive pressures are frequently needed and for a long time. The majority are portal venous emboli which are rapidly absorbed. Among the possible complications of ERCP, systemic gas embolism is extremely rare.⁷ A possible cause is the disruption of hepatobiliary or gastrointestinal structures resulting in a fistulous path between biliary tract and venous hepatic vasculature. It can be due to trauma handling the endoscope, sphincterotomy, or even lithiasis induced inflammation. All these events can lead to venous-biliary shunts which favour gas entrance to the venous system, particularly if high insufflation pressures are used.^{8,9} When a pressure gradient caused by high gas inflation overcomes the pressure within the venous system, embolism can occur and reach pulmonary vasculature through the right heart causing cardiovascular collapse. Maintaining high pressures to enable loops' distention facilitates embolism progression and is a common factor among cases with worst outcome. Paradoxical air embolism occurs when air reaches arterial circulation through cardiac or intrapulmonary shunts, or through the transpulmonary route when the pulmonary filtering capacity of the capillary system is overwhelmed, since pulmonary circulation and alveolar interface provide a reservoir for dissipation of the intravascular gas.⁹ In the literature, only few cases describe cardiac and cerebral embolism from ERCP, most of them with poor prognosis.⁴ Since VAE is a clinical diagnosis, a high level of suspicion combined with appropriate monitoring devices is needed. Clinical signs such as abrupt fall in etCO_2 or arrhythmias during procedures prone to air embolism are warning signals. In anesthetized patients, neurologic signs are hardly assessed, fact that inevitably leads to delay in the diagnosis. Point-of-care exams can help diagnosing and

managing such life-threatening situations. Although with its limited availability, transoesophageal echocardiography has the highest sensitivity to detect volumes as low as 0.2 mL/kg of air.⁶ However, because of the expertise required, precordial Doppler can be a useful replacement. Cardiac ultrasonography can identify not only air in cardiac chambers but also anatomic defects that justify the event. Capnography, despite its moderate sensitivity, is part of basic monitoring and is very helpful.⁶ Other imaging exams give valuable information. Chest computed tomography angiography (CTA) can confirm air in the heart but also in pulmonary arteries. Abdomen CTA shows air within portal circulation, and cerebral CT shows intraparenchymal gas or cerebral oedema. Despite all exams and monitoring devices available, active vigilance of the anaesthesiologist is mandatory, anticipating possible VAE during critical steps of the procedure. If a VAE is suspected during an endoscopic procedure, some measures must be taken: the procedure must be immediately suspended, with decompression of the biliary or gastrointestinal tract and insertion of nasogastric tube can be helpful. 100% oxygen must be delivered. In venous air embolisms, patients need to be positioned in left lateral decubitus or Trendelenburg position. On the contrary, if an arterial embolism is suspected, flat position must be maintained to avoid worsening of cerebral edema.¹⁰

In this case, some issues could have been managed differently leading to a better outcome. It is important to consider the patient's background: his previous partial gastrectomy with a Billroth II anastomosis for gastric dysplasia 10 years earlier contributes to an increased risk of VAE. The absence of capnography may have contributed to a slightly delayed diagnosis and must be considered in future procedures. Furthermore, the use of carbon dioxide instead of air is proven beneficial in such procedures and should be considered from the standpoints of efficacy and safety, particularly in increased risk patients.¹¹ Finally, and even though there is no standard treatment for cerebral embolisms occurred during or after endoscopic procedures, hyperbaric oxygen therapy can be useful. Evidence suggests it can reduce air bubble size, accelerate nitrogen absorption, and increase the oxygen content of arterial blood, potentially reducing the ischemia.¹²

CONCLUSION

Reports on venous air embolism are more frequent during ERCP, but systemic air embolisms are very rare. The present case adds to the literature reporting both cardiac and cerebral emboli as possible complications of ERCP.

CONTRIBUTORSHIP STATEMENT / DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO

IFV: Literature review and manuscript writing.
DNM: Data collection, literature review and manuscript review.
CCO: Supervision and critical review of the manuscript.

All authors approved the final version to be published.
IFV: Revisão da literatura e escrita do manuscrito.
DNM: Colheita de dados, revisão bibliográfica e revisão do manuscrito.
CCO: Supervisão e revisão crítica do manuscrito.
Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

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 data from patients.

Patient Consent: Consent for publication was obtained.

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

Responsabilidades Éticas

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

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

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

Consentimento: Consentimento do doente para publicação obtido.

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

Received: 02nd of September, 2022 | Submissão: 2 de setembro, 2022

Accepted: 02th of March, 2023 | Aceitação: 2 de março, 2023

Published: 06th of March, 2023 | Publicado: 6 de março, 2023

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

REFERENCES

- Christensen M, Matzen P, Schulze S, Rosenberg J. Complications of ERCP: a prospective study. *Gastrointest. Endosc.* 2004;60:721-31. doi: 10.1016/s0016-5107(04)02169-8.
- Tran Q, Dhaliwal G, Lee C, Steffens Z. Systemic Air Embolism during ERCP with full recovery. *Int J Anesth Anesth.* 2016;3:4-6.
- Pan Y, Qiu B, Yu F, Hu B. Fatal air embolism during endoscopic retrograde cholangio-pancreatography (ERCP): a case report. *J Med Colleges PLA.* 2012;27:239-43.
- Finsterer J, Stöllberger C, Bastovansky A. Cardiac and cerebral air embolism from endoscopic retrograde cholangio-pancreatography. *Eur J Gastroenterol Hepatol.* 2010;22:1157-62. doi: 10.1097/MEG.0b013e32833c5459.
- Janke G, Adler DG. Gas embolism during endoscopic retrograde cholangiopancreatography: diagnosis and management. *Ann Gastroenterol.* 2019;32:156-67. doi: 10.20524/aog.2018.0339.
- Mirski MA, Lele AV, Fitzsimmons L, Toung TJ. Diagnosis and treatment of vascular air embolism. *Anesthesiology.* 2007;106:164-77. doi: 10.1097/00000542-200701000-00026.
- Goins KM, May JM, Hucklenbruch C, Littlewood KE, Groves DS. Unexpected cardiovascular collapse from massive air embolism during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Acta Anaesthesiol. Scand.* 2010;54:385-8. doi: 10.1111/j.1399-6576.2009.02144.x.
- Hammerle CW, Haider S, Chung M, Pandey A, Smith I, Kahaleh M, et al. Endoscopic retrograde cholangiopancreatography complications in the era of cholangioscopy: is there an increased risk? *Dig Liver Dis.* 2012;44:754-8.
- Romberg C. Systemic air embolism after ERCP: a case report and review of the literature (with video). *Gastrointest. Endosc.* 2009;70:1043-5.
- McCarthy CJ, Behraves S, Naidu SG, Oklu R. Air Embolism: Practical Tips for Prevention and Treatment. *J Clin Med.* 2016 31;5:93. doi: 10.3390/jcm5110093.
- Muraki T, Arakura N, Kodama R, Yoneda S, Maruyama M, Itou T, et al. Comparison of carbon dioxide and air insufflation use by non-expert endoscopists during endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Dig Endosc.* 2013;25:189-96. doi: 10.1111/j.1443-1661.2012.01344.x.
- Park S, Ahn JY, Ahn YE, Jeon SB, Lee SS, Jung HY, et al. Two cases of cerebral air embolism that occurred during esophageal ballooning and endoscopic retrograde cholangiopancreatography. *Clin Endosc.* 2016;49:191-6. doi: 10.5946/ce.2015.071.

CASO CLÍNICO

Dificuldade Ventilatória Súbita durante Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica: Caso Incomum de Síndrome Compartimental Abdominal

Sudden Ventilatory Difficulty during Endoscopic Retrograde Cholangiopancreatography: An Unusual Case of Abdominal Compartment Syndrome

Adriana Santos^{1*} , Sara Matos¹ , Lígia Reis¹ , Paula Fernandes¹ 

Afiliação

¹ Serviço de Anestesiologia do Hospital Espírito Santo de Évora, Évora, Portugal.

Palavras-chave

Colangiopancreatografia Retrógrada Endoscópica; Hipertensão Intra-Abdominal/diagnóstico; Hipertensão Intra-Abdominal/tratamento

Keywords

Cholangiopancreatography, Endoscopic Retrograde/complications; Intra-Abdominal Hypertension/diagnosis; Intra-Abdominal Hypertension/therapy

RESUMO

A síndrome compartimental abdominal apresenta uma mortalidade elevada e os sinais clínicos e exames imagiológicos não são específicos, o que pode atrasar o diagnóstico. As técnicas endoscópicas, procedimentos frequentemente realizados em contexto de anestesiologia fora do bloco operatório, são uma causa de aumento da pressão intra-abdominal. Descrevemos o caso de um doente ASA PS IV com diagnóstico de colangiopancreatite submetido a colangiopancreatografia retrógrada endoscópica sob anestesia geral, que apresentou uma súbita dificuldade na ventilação mecânica associada a alterações hemodinâmicas durante o procedimento. Com este caso pretendemos alertar para a avaliação multidisciplinar do doente crítico sujeito a procedimentos tipicamente realizados fora do bloco operatória, para a síndrome compartimental abdominal como causa de dificuldade na ventilação mecânica e para a importância da medição precoce da pressão intra-abdominal, de forma a não atrasar o diagnóstico e melhorar o prognóstico do doente.

ABSTRACT

Abdominal compartment syndrome has a high mortality rate and clinical signs and imaging tests are non-specific, therefore the diagnosis may not be immediate. Endoscopic techniques are a cause of increased intra-abdominal pressure and are often performed in the context of non-operating room anesthesia. We describe the case of a patient ASA PS IV with a diagnosis of cholangiopancreatitis proposed for endoscopic retrograde cholangiopancreatography under general anesthesia, who developed a sudden mechanical ventilatory difficulty associated with hemodynamic changes during the procedure. With

this case we aim to highlight the multidisciplinary assessment of critically ill patients proposed to procedures normally performed outside the operating room, the abdominal compartment syndrome as a cause of difficulty in mechanical ventilation and to the importance of early intra-abdominal pressure to avoid delays in diagnosis and improve the patient outcomes.

INTRODUÇÃO

Nos últimos anos tem sido dado maior ênfase à pressão intra-abdominal (PIA) na abordagem do doente crítico. A hipertensão intra-abdominal (HIA) é definida por uma PIA sustentada ≥ 12 mmHg e pode ser classificada em 4 graus (I: 12 a 15 mmHg; II: 16 a 20 mmHg, III: 21 a 25 mmHg, IV ≥ 25 mmHg). A síndrome compartimental abdominal (SCA) define-se por uma PIA > 20 mmHg associada a disfunção orgânica de novo e apresenta uma mortalidade entre 40% e 100%.¹⁻⁴

Existem vários fatores de risco para o desenvolvimento de HIA, nomeadamente a diminuição da distensibilidade abdominal (por trauma, cirurgia abdominal ou obesidade), o aumento da pressão intraluminal (gastroparésia, íleo, oclusão, laparoscopia e técnicas endoscópicas), o aumento do conteúdo intra-abdominal (presença de líquido ou ar, neoplasias), a ressuscitação volémica excessiva e translocação de fluídos.^{1,2}

Como causa do aumento da pressão intraluminal, as técnicas endoscópicas destacam-se por englobarem frequentemente doentes com elevado índice de fragilidade e/ou com patologia aguda e serem maioritariamente realizadas fora do bloco operatório (BO), com todos os riscos que lhe são inerentes:

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Adriana Prezado Santos

Morada: Rua Principal, nº58 Bom-Vento, 2540-352 Bombarral, Portugal.

E-mail: pps.adriana@gmail.com

ambiente mais isolado da restante equipa de anestesiologia e com uma equipa não habituada à dinâmica do BO, menor acesso a monitorização e terapêutica e menor familiarização com o equipamento e espaço.⁵

A HIA pode prejudicar a função de vários sistemas orgânicos, particularmente: cardiovascular, pela diminuição do retorno venoso e *compliance* cardíaca; pulmonar, pelo aumento da pressão intratorácica; renal, pela compressão da veia renal e constrição da artéria renal secundária à diminuição do débito cardíaco (DC); e gastrointestinal, pela diminuição tanto da perfusão como da drenagem.^{3,6}

Os sinais clínicos (abdómen tenso e distendido, dificuldade ventilatória e oligúria progressiva) e exames imagiológicos são fracos preditores de SCA.¹ O diagnóstico requer a medição da PIA e o método padrão é a medição da pressão intravesical.^{2,7} A abordagem da SCA consiste em cuidados de suporte (posicionamento em decúbito dorsal, evitar elevação da cabeceira, limitar a fluidoterapia, descompressão com sonda nasogástrica e/ou enemas, controlo da dor, suporte ventilatório) e, se necessário, drenagem percutânea e/ou descompressão cirúrgica. Não existe um limiar para a descompressão cirúrgica, no entanto, está recomendada quando a PIA é superior a 25 mmHg.^{4,6,8}

CASO CLÍNICO

Doente sexo masculino, 89 anos, com antecedentes pessoais de hipertensão arterial e obesidade (93 kg, IMC 30,5 kg/m²), admitido com diagnóstico de colangiopancreatite aguda litíásica e iniciada antibioterapia empírica. Aproximadamente 10 horas após admissão, iniciou quadro de depressão do estado de consciência, taquicardia (105-115 bpm), hipotensão (71/48 mmHg) e diminuição do débito urinário (DU <50 mL/h). Realizou *fluid challenge* com 500 mL de soro polielectrolítico em 20 minutos, com diminuição da frequência cardíaca para 90-95 bpm. Contactado o Serviço de Gastroenterologia, Anestesiologia e Medicina Intensiva e decidida colangiopancreatografia retrógrada endoscópica (CPRE) no BO, com vaga assegurada na unidade de cuidados intensivos (UCI). Foi classificado como ASA IV E.

No BO, sob monitorização *standard* da ASA, foi colocada linha arterial pré-indução e realizada anestesia geral balanceada. Optou-se por indução de sequência rápida com 0,10 mg fentanil, 150 mg propofol e 80 mg rocurónio e manutenção com sevoflurano. A ventilação mecânica foi mantida com pressão controlada e volume garantido, inicialmente com volume corrente de 450 mL, frequência respiratória de 14 cpm, PEEP 7cmH₂O, relação I:E 1:2 e FIO₂ 35%.

Colocado cateter venoso central (CVC) na veia jugular direita sem intercorrências e iniciado suporte vasopressor com noradrenalina (NOR) 0,05 mcg/kg/min, para manutenção de pressões arteriais médias superiores a 60 mmHg.

Aos 20 minutos de procedimento, subida da pressão *plateau*

(PP) para valores superiores a 40 cmH₂O com queda abrupta da *compliance* (30 para 6 mL/cmH₂O), associada a dessaturação para 85%, diminuição do murmúrio vesicular bilateralmente, mais evidente à esquerda, e necessidade de aumentar NOR para 0,12 mcg/kg/min. Inicialmente tratado como broncoespasmo (200 mg hidrocortisona, terapêutica broncodilatadora inalatória e 2 g sulfato magnésio), mas sem melhoria. Realizadas manobras de recrutamento com posterior manutenção da PEEP a 10cmH₂O, sem resposta significativa na SatO₂ e sem repercussão na *compliance*. Aumentada FiO₂ para 60% que manteve durante o procedimento para SatO₂ 85%-90%. Notado ainda um aumento progressivo da distensão abdominal.

Procedeu-se à realização de ecografia pulmonar com sonda linear de alta frequência à cabeceira do doente, que permitiu descartar pneumotórax pela evidência de deslizamento pleural e de linhas B (ambas no modo bidimensional), assim como a presença de pulso pulmão (no modo M) em vários pontos de ambos os hemitoraces. Pedida ainda colaboração da equipa de radiologia presente na sala, que através da radiografia torácica também excluiu pneumotórax e permitiu constatar, de forma mais evidente, colapso pulmonar, principalmente à esquerda.

Durante a CPRE foi efetuada cateterização da papila com saída de exsudato purulento e colocada prótese na via biliar principal. O procedimento decorreu durante 100 minutos aproximadamente.

Foram administrados 1500 mL soro polielectrolítico, com um DU 20 mL no total.

Para exclusão de complicações relacionadas aos procedimentos (CVC e CPRE), no final foi realizada tomografia computadorizada toraco-abdomino-pélvica (TC TAP) sem contraste que descartou pneumoperitoneu e pneumotórax, mas evidenciou elevado ar intraluminal ao nível do cólon e intestino delgado e reforçou a existência de colapso pulmonar (sobretudo à esquerda) (Figs. 1 e 2).

O doente foi transferido para a UCI sob suporte ventilatório e vasopressor. Na UCI, por apresentar abdómen não depressível e manutenção de baixa *compliance* com PP 40-42 cmH₂O, foi feita a medição intravesical da PIA e constatada uma HIA de 27 mmHg.

Assumiu-se SCA com disfunção respiratória, cardiovascular e renal e foram iniciadas medidas de suporte (substituição da sonda nasogástrica, colocação de sonda de enteroclise e manutenção do relaxamento muscular). Ficou com indicação para descompressão cirúrgica urgente, no entanto, a descida da PIA para 19 mmHg, melhoria gradual dos parâmetros de ventilação mecânica e o retorno progressivo da diurese espontânea permitiu retirar a indicação.

O doente permaneceu durante 7 dias na UCI. Teve alta para a enfermaria sem necessidade de suporte vasopressor, com 2-3 LO2/min, diurese >0,5 mL/kg/h e dieta pastosa.

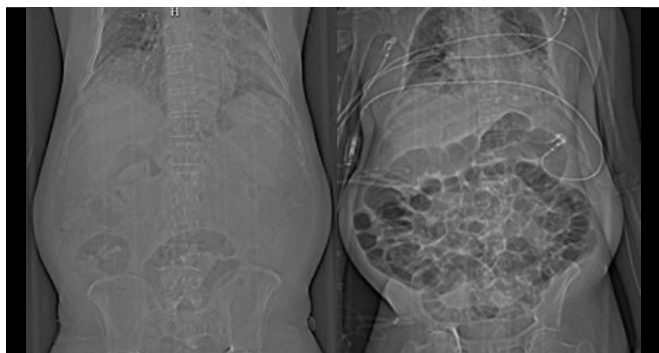


Figura 1. PTopograma pré e pós CPRE

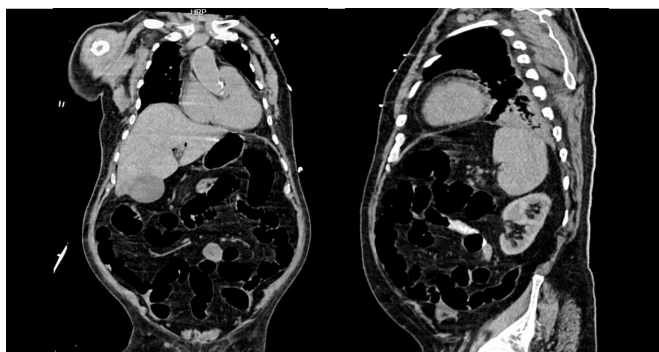


Figura 2. TC pós-CPRE em corte sagital e coronal

DISCUSSÃO

A coordenação entre os diferentes profissionais de ação médica e as várias especialidades é fundamental na avaliação de um doente crítico. Neste caso, a avaliação multidisciplinar permitiu que a CPRE, procedimento maioritariamente realizado fora do BO, fosse efetuado no BO e que o doente tivesse acesso a cuidados mais diferenciados.

Este doente, para além dos vários fatores de risco que apresentava pré-CPRE para o desenvolvimento de SCA, nomeadamente diminuição da distensibilidade abdominal (pela sua obesidade) e choque séptico com respetiva ressuscitação volêmica, foi sujeito a um procedimento endoscópico, que acarreta entrada de ar intraluminal que, por si só, constitui um fator de risco.^{1,2}

A dificuldade na ventilação mecânica, com diminuição marcada da *compliance* pulmonar e elevação da pressão das vias aéreas para valores superiores aos limítrofes (PP > 40 cmH₂O), foi o primeiro sinal de alarme a motivar investigação adicional. Na base da disfunção respiratória está a transmissão da HIA em 20% a 60% ao compartimento torácico através da elevação diafragmática,⁴ provocando compressão pulmonar direta e favorecendo o desenvolvimento de atelectasias.⁹ Neste sentido, níveis mais altos de PEEP são frequentemente necessários em doentes com HIA, apesar da PEEP ideal ainda ser desconhecida.⁹ Neste caso, aumentamos até 10 cmH₂O na tentativa de alcançar o melhor equilíbrio possível.

Para além da disfunção respiratória, houve um agravamento da função cardiovascular e renal, com necessidade crescente de suporte vasopressor e com DU < 0,3 mL/kg/h durante o

procedimento. A disfunção cardíaca deve-se à diminuição do retorno venoso e elevação diafragmática com consequente compressão cardíaca e a oligúria é um sinal comum pela diminuição da perfusão renal, secundária à compressão arterial e venosa.⁴ O quadro prévio de choque séptico pode ainda ter contribuído para o agravamento clínico.

Os exames imagiológicos realizados durante e imediatamente após o procedimento permitiram excluir patologias que podem cursar com súbita dificuldade ventilatória com diminuição abrupta da *compliance* e repercussão hemodinâmica, como o pneumotórax e o pneumoperitонеu, que são complicações associadas aos procedimentos realizados, colocação de CVC e CPRE respetivamente. Para além disso, ambas carecem de abordagem urgente pelo que era prioritário excluí-las.

A TC é o exame *gold standard* para o diagnóstico de pneumotórax, no entanto a ecografia pode ser realizada no imediato à cabeceira do doente e, caso esteja presente, a avaliação da sua extensão é comparável à da TC. Para além disso, num doente em decúbito dorsal, a ecografia descarta com maior precisão a existência de pneumotórax relativamente à radiografia torácica.^{10,11}

Os sinais que permitem excluir pneumotórax na ecografia são o deslizamento pleural, movimento sincronizado com a respiração que indica que os folhetos pleurais estão sobrepostos e se movem entre si, a presença de linhas B, linhas verticais hiperecóticas bem definidas que se estendem da linha pleural e implicam justaposição da pleura parietal e visceral, e a visualização de pulso pulmão, vibração passiva transmitida pelo ciclo cardíaco que confirma que não há ar entre os folhetos pleurais.^{10,11}

Tanto a radiografia torácica realizada no BO como a TC TAP evidenciaram, ainda, colapso pulmonar, sobretudo à esquerda, o que justifica as alterações auscultatórias e a queda da *compliance*.

Assim, os exames realizados permitiram excluir patologias e indiciaram uma causa para a dificuldade ventilatória, mas o seu valor diagnóstico para SCA foi limitado.^{1,2}

Neste caso, existiram vários fatores dispersores que podiam ter atrasado o diagnóstico: o facto do doente se encontrar em choque séptico que podia ter mascarado o quadro, terem sido realizados procedimentos com risco de pneumoperitонеu e pneumotórax e consequente dificuldade na ventilação mecânica, tratar-se de um doente anestesiado sem capacidade para se manifestar e a SCA ser uma patologia em que os sinais clínicos e exames imagiológicos têm fraca sensibilidade.¹

A falha em reconhecer a HIA atempadamente antes do desenvolvimento de SCA pode levar à morte por falência multiorgânica, pelo que a medição da PIA deve ser realizada com um baixo limiar de suspeição. Para além disso, a abordagem da HIA é baseada em medições seriadas.² Neste caso, a medição da PIA pouco tempo após a admissão na UCI, permitiu detetar a HIA de grau IV e iniciar medidas

de suporte, nomeadamente de descompressão abdominal não-cirúrgica, o mais precocemente possível. As medições subsequentes permitiram avaliar a resposta e retirar a indicação para cirurgia descompressiva urgente. Assim, apesar da idade avançada e do quadro de choque séptico, o desfecho foi favorável.

Em suma, os autores pretendem reforçar a avaliação multidisciplinar do doente crítico sujeito a intervenções comumente realizadas fora do BO, de forma a avaliar os riscos e discutir a sua exequibilidade fora do mesmo, assim como alertar para a SCA como causa de dificuldade na ventilação mecânica e para a importância da medição precoce da PIA, para não atrasar o diagnóstico e melhorar o prognóstico do doente.

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

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

APS e LSR: Conceção, desenho e redação do manuscrito.

PSF: Supervisão e revisão crítica do manuscrito.

Todos os autores aprovaram a versão final a ser publicada.

APS and LSR: Conception, design and writing of the manuscript.

PSF: Supervision and critical review of the manuscript.

All authors approved the final version to be published.

- Care Med. 2013;39:1190-206. doi: 10.1007/s00134-013-2906-z.
4. Padar M, Blaser AR, Talving P, Lipping E, Starkopf J. Abdominal compartment syndrome: Improving outcomes with a multidisciplinary approach – a narrative review. *J Multidiscip Healthc.* 2019;12:1061-74. doi: 10.2147/JMDH.S205608.
5. Wong T, Georgiadis PL, Urman RD, Tsai MH. Non-operating room anesthesia: Patient selection and special considerations. *Local Reg Anesth.* 2020;13:1-9. doi: 10.2147/LRA.S181458.
6. Laet IE, Malbrain ML, Waele JJ. A Clinician's Guide to Management of Intra-Abdominal Hypertension and Abdominal Compartment Syndrome in Critically Ill Patients. *Crit Care.* 2020;24:97. doi: 10.1186/s13054-020-2782-1.
7. Rajasurya V, Surani S. Abdominal compartment syndrome: Often overlooked conditions in medical intensive care units. *World J Gastroenterol.* 2020;26:266-78. doi: 10.3748/wjg.v26.i3.266.
8. Maffongelli A, Fazzotta S, Palumbo VD, Damiano G, Buscemi S, et al. Abdominal Compartment Syndrome: Diagnostic evaluation and possible treatment. *Clinica Terapeutica.* 2020;171:E156-E160.
9. Regli A, Pelosi P, Malbrain ML. Ventilation in patients with intra-abdominal hypertension: what every critical care physician needs to know. *Ann Intensive Care.* 2019;9:52. doi: 10.1186/s13613-019-0522-y.
10. Haskins SC, Tsui BC, Nejim JA, Wu CL, Boublik J. Lung ultrasound for the regional anesthesiologist and acute pain specialist. *Reg Anesth Pain Med.* 2017;42:289-98. doi: 10.1097/AAP.0000000000000583.
11. Piette E, Daoust R, Denault A. Basic concepts in the use of thoracic and lung ultrasound. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013;26:20-30. doi: 10.1097/ACO.0b013e32835afd40.

Responsabilidades Éticas

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

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

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

Consentimento: Consentimento do doente para publicação obtido.

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

Ethical Disclosures

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

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

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

Patient Consent: Consent for publication was obtained.

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

Submissão: 15 de janeiro, 2023 | Received: 15th of January, 2023

Aceitação: 11 de fevereiro, 2023 | Accepted: 11th of February, 2023

Publicado: 6 de março, 2023 | Published: 06th of March, 2023

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2023. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2023. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

REFERÊNCIAS

1. Łagosz P, Sokolski M, Biegus J, Tycinska A, Zymlinski R. Elevated intra-abdominal pressure: A review of current knowledge. *World J Clin Cases.* 2022;10:3005-13. doi: 10.12998/wjcc.v10.i10.3005.
2. Milanesi R, Caregnato RC. Intra-abdominal pressure: an integrative review. *Einstein.* 2016;14:423-30. doi: 10.1590/S1679-45082016RW3088.
3. Kirkpatrick AW, Roberts DJ, Waele J, Jaeschke R, Malbrain MLNG, Keulenaer B, et al. Intra-abdominal hypertension and the abdominal compartment syndrome: Updated consensus definitions and clinical practice guidelines from the World Society of the Abdominal Compartment Syndrome. *Intensive*

NORMAS DE PUBLICAÇÃO - INSTRUÇÕES AOS AUTORES - ATUALIZAÇÃO JANEIRO 2022

Âmbitos e Objectivos

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

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

A RSPA publica artigos considerados de interesse nas seguintes áreas: Anestesia para procedimentos cirúrgicos e exames complementares de diagnóstico e tratamentos invasivos, Medicina Perioperatória, Medicina Intensiva, Medicina de Emergência e Medicina da Dor, bem como das Ciências Básicas. Publica, ainda, artigos de interesse em outras áreas, tais como a Educação Médica, a Bioética, a Ética Médica ou a História da Anestesiologia.

Publica artigos Originais, de Educação Médica Contínua, de Revisão, de Consenso, Casos Clínicos, Cartas ao Editor, Editoriais, Perspetivas e Imagens em Anestesiologia. Os critérios para publicação são o mérito científico, a originalidade e o interesse para uma audiência multidisciplinar.

Todos os manuscritos submetidos estão sujeitos a revisão por pares com o objetivo de garantir que a revista publica apenas artigos de qualidade.

A RSPA é propriedade da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, mas tem independência editorial.

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 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

Patrocínios

Os patrocinadores da revista são empresas da indústria farmacêutica ou outras que geram receitas através da publicidade. Não é permitida a influência da publicidade sobre as decisões editoriais. Outras despesas são suportadas pela Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Liberdade Editorial

A RSPA adopta 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 RSPA não interfere no processo de avaliação, selecção, programação ou edição de qualquer manuscrito, tendo Editor-Chefe total independência editorial.

Razão para Publicar na RSPA

- Órgão oficial da sociedade científica nacional da especialidade da 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

Editor de Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
O(s) Autor(es) certifica(m) que o manuscrito intitulado: _____ (ref.RSPA _____) é original, que todas as afirmações apresentadas como factos são baseados na investigação do(s) Autor(es), que o manuscrito, quer em parte quer no todo, não infringe nenhum copyright e não viola nenhum direito da privacidade, que não foi publicado em parte ou no todo e que não foi submetido para publicação, no todo ou em parte, noutra revista, e que os Autores têm o direito ao copyright.
Todos os Autores declaram ainda que participaram no trabalho, se responsabilizam por ele e que não existe, da parte de qualquer dos Autores conflito de interesses nas afirmações proferidas no trabalho.
Os Autores, ao submeterem o trabalho para publicação, partilham com a RSPA todos os direitos e interesses do copyright do artigo.
Todos os Autores devem assinar
Data: _____
Nome (maiúsculas): _____
Assinatura: _____

Informação Geral

A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (RSPA) é uma revista em *open access* que publica artigos com arbitragem científica cobrindo todos os temas da Anestesiologia ou com ela relacionados.

A RSPA publica artigos Originais, de Educação Médica Contínua, de Revisão, de Consenso, Casos Clínicos, Cartas ao Editor, Editoriais, Perspetivas e Imagens em Anestesiologia.

A Revista rege-se de acordo com as normas de edição biomédicas elaboradas pela Comissão Internacional de Editores de Revistas Médicas (International Committee of Medical Journal Editors ICMJE), disponível em <http://www.ICMJE.org> e do Committee on Publication Ethics (COPE).

A política editorial da Revista incorpora no processo de revisão e publicação as Recomendações de Política Editorial

(*Editorial Policy Statements*) emitidas pelo Conselho de Editores Científicos (Council of Science Editors), disponíveis em <http://www.councilscienceeditors.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3331>, que cobre responsabilidades e direitos dos editores das revistas com arbitragem científica.

O rigor e a exatidão dos conteúdos, assim como as opiniões expressas são da exclusiva responsabilidade dos Autores.

A RSPA tem instruções e orientações específicas para a apresentação de artigos. Por favor, leia e analise com cuidado. Os artigos que não são apresentados de acordo com as nossas instruções e orientações têm maior probabilidade de serem rejeitados.

Os artigos propostos não podem ter sido objeto de qualquer outro tipo de publicação. As opiniões expressas são da inteira responsabilidade dos autores.

Copyright

Quando o artigo é aceite para publicação é obrigatório a submissão de um documento digitalizado, assinado por todos os Autores, com a partilha dos direitos de autor entre autores e a RSPA, conforme minuta publicada em anexo:

A RSPA reserva-se o direito de comercialização do artigo enquanto parte integrante da revista (na elaboração de separatas, por exemplo). O autor deverá acompanhar a carta de submissão com a declaração de cedência de direitos de autor para fins comerciais.

Relativamente à utilização por terceiros a Revista da SPA rege-se pelos termos da licença Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0)".

Após publicação na RSPA, os autores ficam autorizados a disponibilizar os seus artigos em repositórios das suas instituições de origem, desde que mencionem sempre onde foram publicados.

Língua

Os artigos devem ser redigidos em português (de acordo com o novo acordo ortográfico) ou em inglês.

Conflito de Interesses

Os Autores devem declarar potenciais conflitos de interesse. 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.

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.

Orientação 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.](http://www.icmje.org)

[icmje.org](http://www.icmje.org).

A RSPA recomenda as linhas orientadoras para publicação da EQUATOR network (<http://www.equator-network.org>). As listas de verificação estão disponíveis para vários desenhos de estudo, incluindo:

- 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 secção 'métodos', que reproduz todos os detalhes da estratégia de pesquisa.

Os critérios de aceitação para todos os trabalhos são a qualidade e originalidade da investigação e seu significado para os leitores da RSPA. Excepto onde indicado de outra forma, os manuscritos são submetidos a *peer review* cego por dois revisores anónimos. 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, directo, 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.

Crítérios de Autoria e Formulário de Autoria

Como referido nos *Requirements* ICMJE, a autoria requer uma contribuição substancial para o manuscrito, sendo necessário especificar, em carta de apresentação, o contributo de cada autor para o trabalho.

Declaração das contribuições individuais assinada por cada autor (modelo <http://download.thelancet.com/flatcontentassets/authors/tl-author-signatures.pdf>)

Todos aqueles designados como autores devem cumprir os quatro critérios para autoria, 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 secção de Agradecimentos, especificando o seu contributo.

Cada manuscrito deve ter um "Autor Correspondente". Porém, todos os autores devem ter participado significativamente no trabalho para tomar responsabilidade pública sobre o

conteúdo e o crédito da autoria.

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, directa, no desenho e elaboração do artigo;
2. Participam na análise e interpretação dos dados;
3. Participam na redacção do manuscrito, revisão de versões e revisão crítica do conteúdo; aprovação da versão final;
4. Concordam que são responsáveis pela exactidão e integridade de todo o trabalho.

Além de ser responsável pelas partes do trabalho que tenha feito, um autor deve ser capaz de identificar quais dos co-autores foram responsáveis pelas outras partes específicas do trabalho.

A obtenção de financiamento, a recolha de dados ou a supervisão geral do grupo de trabalho, por si só, não justificam a autoria.

Qualquer alteração na autoria após a submissão deve ser aprovada por escrito por todos os autores.

Alterações à autoria ou a ordem dos autores não são aceites após aceitação do manuscrito. Se um *medical writer* esteve envolvido na redacção do manuscrito, é necessária uma declaração assinada pelo autor correspondente com indicação do nome e se houve o financiamento dessa pessoa. Esta informação deve ser acrescentada na secção Agradecimentos. Exigimos declarações assinadas pelo *medical writer* indicando que dá permissão para ser nomeado na secção Agradecimentos.

Papel do Autor Correspondente

O autor correspondente funcionará em nome de todos os co-autores como o correspondente preferencial com a equipa editorial durante o processo de submissão e revisão.

O autor correspondente em nome de todos os co-autores é responsável pela comunicação com a revista durante a submissão, *peer review* e processo de publicação. Também é responsável por assegurar todos os requisitos administrativos da revista (fornecimento de detalhes de autoria; aprovação da comissão de ética; formulários de conflitos de interesse; consentimento informado).

Consentimento dos Doentes

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, excepto 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.

Estudos em doentes ou voluntários precisam de aprovação da comissão de ética e consentimento informado dos participantes. Estes devem ser documentados no artigo.

As barras “Blackout” ou dispositivos similares não anonimizam doentes em imagens clínicas: é necessário o apropriado consentimento.

Submissão e Publicação Duplicadas

A RSPA não aceita material previamente publicado em forma impressa ou electrónica ou manuscritos em consideração em outra revista. A RSPA endossa as políticas do ICMJE em relação à duplicação de publicações (colocar link para <http://www.icmje.org/recommendations/browse/publishing-and-editorial-issues/overlapping-publications.html>).

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.

Submissão

A RSPA aceita submissões online via “submissões Online” <http://revistas.rcaap.pt/rspa>.

Todos os campos solicitados no sistema de submissão online terão de ser respondidos. Após submissão do manuscrito o autor receberá a confirmação da receção e um número para o manuscrito.

Submissão do manuscrito significa que o trabalho é original e que ainda não foi publicado em todo ou em parte e, se for aceite, não será publicado noutra local em todo ou em parte. A RSPA reserva-se o direito de utilizar um software de deteção de plágio em qualquer manuscrito submetido.

Arbitragem Científica/Peer Review

A RSPA segue um rigoroso processo cego (*single-blind*) de revisão por pares (*peer review*).

Todos os manuscritos passam por avaliação do editor-chefe que os pode recusar, nesta fase, sem recurso a opinião dos revisores.

Todos os manuscritos que não estejam em conformidade com as instruções aos autores podem ser devolvidos para modificações, antes de serem revistos pelos consultores científicos.

A aceitação final é da responsabilidade do editor científico. As Cartas ao Editor ou Editoriais serão avaliados pelo Conselho Editorial, mas também poderá ser solicitada uma revisão externa. Sem revisão pelos pares serão publicadas mensagens do Presidente da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA), resumos de posters/comunicações

aceites para apresentação nas reuniões científicas organizadas pela SPA, assim como documentos oficiais da sociedade.

Na avaliação, os artigos poderão ser:

- a. Aceites sem alterações
- b. Aceites após modificações propostas pelos consultores científicos
- c. Recusados

Apenas serão aceites manuscritos que contenham material original que não estejam ainda publicados, na íntegra ou em parte, e que não tenham sido submetidos para publicação noutros locais.

Após a receção do manuscrito, o editor-chefe envia-o a dois revisores, caso o manuscrito esteja de acordo com as instruções aos autores e se enquadre na política editorial.

No prazo máximo de quatro semanas, o revisor deverá responder ao editor-chefe indicando os seus comentários relativos ao manuscrito sujeito a revisão, e a sua sugestão quanto à aceitação, revisão ou rejeição do trabalho. Num prazo de 10 dias o Conselho Editorial tomará uma decisão que poderá ser: aceitar o artigo sem modificações; envio dos comentários dos revisores para que os autores procedam de acordo com o indicado; rejeição.

Quando são propostas alterações os Autores dispõem de 15 dias (prazo que pode ser alargado a pedido dos autores) para submeterem a nova versão revista do manuscrito, contemplando os comentários dos revisores e do conselho editorial. Respondendo a todas as questões colocadas e uma versão revista do artigo, com as alterações inseridas destacadas com cor diferente.

O editor-chefe dispõe de 10 dias para tomar a decisão sobre a nova versão: rejeitar ou aceitar a nova versão, ou submetê-la a uma nova apreciação por um ou mais revisores.

No caso da aceitação, em qualquer das fases anteriores, a mesma será comunicada ao Autor Correspondente.

Na fase de revisão de provas tipográficas pelos autores, não serão aceites alterações de fundo aos artigos. A inclusão destas alterações pode motivar a rejeição posterior do artigo por decisão do Editor-Chefe.

Em todos os casos os pareceres dos revisores serão integralmente comunicados aos autores no prazo de 6 a 8 semanas a partir da data da receção do manuscrito.

Instruções aos Autores

O manuscrito deve ser acompanhado de declaração de originalidade e de cedência dos direitos de propriedade do artigo, assinada por todos os Autores.

O texto, escrito a dois espaços, com letra tamanho 12, Times New Roman e com margens não inferiores a 2,5 cm, em Word para Windows. Todas as páginas devem ser numeradas. O manuscrito não pode ser submetido em formato PDF.

Os Autores devem categorizar o “artigo” submetido como Artigo Original, de Educação Médica Contínua, de Revisão, de Consenso, Caso Clínico, Carta ao Editor, Editorial, Perspetiva ou Imagem em Anestesiologia.

Antes da submissão do manuscrito, os autores têm que assegurar todas as autorizações necessárias para a publicação

do material submetido.

A transcrição de imagens, quadros ou gráficos de outras publicações deverá ter a prévia autorização dos respetivos detentores de *copyright*, de acordo com as normas que regem os direitos de autor.

Todas as investigações que envolvem seres humanos devem ter sido aprovadas previamente por comissões de ética das instituições a que pertencem os autores e terem sido desenvolvidas de acordo com a Declaração de Helsínquia da World Medical Association (<http://www.wma.net>).

A declaração relativa à aprovação e consentimento institucional deverá aparecer no início da secção Material e Métodos.

Se se trata de investigação animal os autores devem estar atentos ao Decreto-lei 129/72 de 6/7/92, à Portaria 1005/92 de 23/10/92 e estar de acordo com as *guidelines* definidas no “Guide for the care and use of laboratory animals” disponível em <http://grants.nih.gov/grants/olaw/Guide-for-the-Care-and-Use-of-Laboratory-Animals.pdf>

Se forem usadas fotografias de doentes, estes devem ter a identidade resguardada ou as fotografias devem ser acompanhadas por uma permissão escrita.

Detalhes de identificação devem ser omitidos, se não essenciais, mas nunca devem ser alterados ou falsificados na tentativa de manter o anonimato.

Devem ser sempre utilizados os nomes genéricos dos medicamentos, excepto quando nome comercial é particularmente relevante.

Estrutura

Os textos submetidos para publicação devem ser organizados em dois documentos separados (submetidos de forma individual) da seguinte forma:

Documento um / uma página

Deve incluir a seguinte informação:

- a. Título em português e inglês, conciso e informativo. Se necessário, pode ser usado um complemento de título;
- b. Nome dos Autores com os títulos académicos e/ou profissionais e respectiva afiliação (departamento, instituição, cidade, país) e identificador ORCID;
- c. Subsídio(s) ou bolsa(s) que contribuíram para a realização do trabalho
- d. Morada e correio electrónico do Autor responsável pela correspondência relativa ao manuscrito;
- e. Título breve para rodapé.

Segundo documento / primeira página

Primeira Página:

- a. Título (sem autores);
- b. Resumo em **português e inglês**;

O Resumo para o Artigo Original deve ser estruturado da seguinte forma: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões, e não deve exceder as 250 palavras;

Segunda Página e seguintes

O artigo deve ser incluído num dos seguintes itens:

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 4000 palavras, excluindo referências e ilustrações. O texto deve ser acompanhado de ilustrações, com um máximo de 6 figuras/tabelas e 40 referências bibliográficas.

Manuscritos reportando estudos randomizados e controlados devem seguir o CONSORT Statement <http://www.consort-statement.org/>.

Manuscritos reportando ensaios clínicos devem seguir os critérios do ICMJE <http://www.icmje.org/>.

Adesão ao QUORUM Statement (Quality of Reporting of Meta-analysis) e o ao STARD (Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy), que guiam os autores sobre a informação que deve ser incluída para permitir que os leitores e revisores avaliem o rigor e transparência da investigação.

A contagem da palavra: até 4000

Resumo estruturado: Sim e até 250 palavras

Tabelas/Figuras: até 6

Referências: até 40

Artigo de Educação Médica Contínua

Artigo sobre temas de grande interesse científico, com o objetivo de atualização.

O texto não deve exceder as 3500 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 3500

Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras

Tabelas/Figuras: até 10

Referências: até 30

Artigo de 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 6000 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 6000

Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras

Tabelas/Figuras: até 10

Referências: até 100

Artigo de 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 6000

Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras

Tabelas/Figuras: até 10

Referências: até 100

Artigo de 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 8000

Resumo estruturado: não necessário e até 350 palavras

Tabelas/Figuras: até 5

Referências: até 100

Caso Clínico

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

Os casos difíceis ou complicados, mas que não trouxeram nada de novo, não são considerados publicáveis.

As secções serão: Introdução, Caso Clínico, Discussão e Referências.

O texto não deve exceder as 2000 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 2000

Resumo estruturado: não necessário e até 150 palavras

Tabelas / Figuras: até 6

Referências: até 15

Carta ao Editor

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

A contagem da palavra: até 800

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 2

Referências: até 7

Editorial

Os Editoriais serão solicitados por convite do Conselho Editorial. Serão comentários sobre tópicos actuais. Não devem exceder as 1500 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 1500

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 1

Referências: até 15

Perspetiva

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

A contagem da palavra: até 2000

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 2

Referências: até 10

Imagem em Anestesiologia

Apresentação sucinta com imagens interessantes, novas e altamente educativas para destacar informação anestesiológica pertinente.

Devem incluir um título em português e em inglês com um máximo de oito palavras e um texto com um máximo de

200 palavras. Não podem ter mais de três autores e cinco referências bibliográficas. Não precisam de resumo.

Só são aceites imagens que não tenham sido previamente publicadas.

Conteúdo suplementar em vídeo pode ser incluído.

A contagem da palavra: até 200

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 5

Vídeos: até 2

Referências: até 5

Informações Complementares

A partir da segunda página, inclusive, todas as páginas devem ter em rodapé o título breve indicado na página 1.

Abreviaturas

Abreviaturas ou acrónimos não devem ser utilizados no título e no resumo, mas apenas no texto e de forma limitada. Abreviaturas não consagradas devem ser definidas na primeira utilização, por extenso, logo seguido pela abreviatura entre parênteses. Uso excessivo e desnecessário de acrónimos e abreviaturas deve ser evitado.

Nomes de Medicamentos

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 genérico, entre parênteses, em minúscula, seguido do símbolo que caracteriza marca registrada, em expoente (*). Forneça o nome do fabricante, cidade e país.

Unidades de Medida

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).

Todas as medições hematológicas ou bioquímicas serão referidas no sistema métrico de acordo com o Sistema Internacional de Unidades (SI).

Tabelas, Figuras ou Fotografias

É de responsabilidade do autor obter autorização por escrito e, se necessário, pagar todas as taxas de *copyright* ao titular do direito para republicação na RSPA.

1. obter a do detentor do *copyright* (geralmente a editora)
2. fornecer cópias da autorização com a apresentação (anexá-lo como "material suplementar" na área de upload de ficheiros no OJS)
3. reconhecer a fonte na legenda da figura/tabela com uma referência numerada
4. fornecer a citação completa na lista de referências

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

A publicação de ilustrações a cores é gratuita. O material gráfico deve ser entregue em um dos seguintes formatos: Bitmap (. Bmp), GIF (. Gif), JPEG (. Jpg), Pict (. Pic), Portable Document Format (. Pdf), TIFF (. Tif), Excel.

As Tabelas (ou Quadros)/Figuras devem ser numerados de acordo com ordem em que são citadas no texto e assinaladas em numeração árabe e com identificação, Tabela/Quadro/Figura.

Toda a Tabela/Quadro ou Figura incluída no artigo têm de ser referida no texto:

Exemplo: Uma resposta imunitária anormal pode estar na origem dos sintomas da doença (Fig. 2). Esta associa-se a outras duas lesões (Tabela 1).

As Figuras quando referidas no texto são abreviadas para Fig., enquanto as Tabelas/Quadros não são abreviadas. Nas legendas ambas as palavras são escritas por extenso.

As Tabelas e Figuras devem ter legenda e são numerados com numeração árabe independente e na sequência em que são referidas no texto

Exemplo: Tabela 1, Fig.1, Fig. 2,

As Tabelas e Figuras devem ser acompanhadas da respectiva legenda, sucinta e clara. As legendas devem ser autoexplicativas (sem necessidade de recorrer ao texto para as entender) – é uma declaração descritiva.

Legenda das Tabelas: Colocada por cima do corpo da tabela e justificada à esquerda. Na parte inferior serão colocadas todas as notas informativas – notas de rodapé (abreviaturas, significado estatístico, etc.)

Legenda das Figuras: Colocada por baixo da figura, gráfico e justificada à esquerda.

As imagens devem ser apresentadas em páginas separadas nos formatos exigidos, em condições de reprodução, de acordo com a ordem em que são discutidas no texto.

Agradecimentos (facultativo)

As referências bibliográficas devem ser classificadas e numeradas por ordem de entrada no texto. Devem ser identificadas no texto com algarismos árabes em expoente. Exemplo: *“Os potenciais benefícios de evitar a circulação extracorpórea consistem na redução de complicações pós-operatórias, tais como a inflamação sistêmica generalizada,³ fibrilação atrial,⁴ sangramento,⁵ de disfunção renal,^{6,7} e lesão cerebral.⁸*

As citações completas devem ser listadas por ordem numérica no final do texto.

As abreviaturas usadas na nomeação das revistas devem ser as utilizadas pelo Index Medicus Journal Abbreviations <ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf>

Incluir apenas as referências acessíveis a todos os leitores. Não incluir artigos publicados sem revisão por pares, ou material que aparece em programas de congressos ou em publicações organizacionais.

Manuscritos em preparação ou submetidos para publicação nunca são aceitáveis como referências.

Se citar manuscritos aceites para publicação como referências, marcá-los como “in press”

Notas:

Não indicar mês da publicação. Nas referências com 6 ou menos Autores, todos devem ser nomeados. Nas referências com 7 ou mais autores, devem ser nomeados os 6 primeiros seguidos de “et al”.

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.

1. Com menos de 6 autores

Brown EN, Purdon PL. The aging brain and anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2013;26:414-9.

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.

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 Científicos/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.

Canabinoids and pain. In: Dostorovsky JO, Carr DB, Koltzenburg M, editors. Proceedings of the 10th World Congress on Pain; 2002 Aug 17-22; San Diego. Seattle: IASP Press; 2003. p. 437-68.

Documento electrónico

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 2002 Jul 9]. Disponível em: <http://www.cancer-pain.org/>.

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

Erratas e Retractações

Erratas

A RSPA publica alterações, emendas ou retracções 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.

Retractações

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 RSPA procederá à retractação. 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.

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>

Última revisão: Janeiro 2022

