



Suplemento da Revista  
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia  
*Journal of the Portuguese Society of Anesthesiology*

VOL. 32 - SUPLEMENTO 1 - 2023

# FICHA TÉCNICA

## 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-Estíllita - 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

Silvia 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](mailto: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](mailto: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](mailto: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.



# SUMÁRIO • CONTENTS

## EDITORIAL

SPA - Formação e Investigação P. 2  
*Portuguese Society of Anesthesiology - Education and Research*  
Fátima Lima

Agradecimento a Investigadores e Revisores P. 3  
*Thanks to Authors and Reviewers*  
Manuel Vico

## COMUNICAÇÕES ORAIS

CO01	Índice de Perfusão Periférica Preditor de Complicações Pós-Operatórias?	P. 6
CO02	Ultrasound-Guided Cricothyrotomy on a Locally-Designed Porcine Model: A Psychometric Study	P. 7
CO03	Features From Pupillary Reflex Dilation and Neural Networks Classification of Remifentanil Effect	P. 8
CO04	Trauma Airway Management Training of Medical Students: Blended Learning Compared to Live Learning	P. 10
CO05	Waste Reduction In Cataract Surgery, A Simple Change With Great Impact?	P. 11
CO06	Impacto da Implementação de um Protocolo de Anestesia de Baixos Fluxos	P. 12
CO07	Jejum Pré-operatório em Crianças Submetidas a Procedimentos Cirúrgicos em Regime de Ambulatório	P. 13
CO08	Hip Fractures: Impact of the Implementation of an Additional Fee-For-Service Surgery Regime	P. 14
CO09	Incidência de BIS Superior a 60 Durante Anestesia com Propofol/ Remifentanil para Cirurgia da Coluna Cervical e Possível Ocorrência de Awareness, Comparando Bloqueio Neuromuscular Standard e Profundo	P. 15
CO10	Anxiolytic Preanaesthetic Medication in Portugal: A Survey of Current Practice	P. 16

## POSTERS

PO01	"Ketodex" na VAD Pediátrica	P. 17
PO02	Gastric Pull-Up Surgery in a Pediatric Patient: A Case Report	P. 18
PO03	The Impact of Pre-Anesthetic Appointment in Outpatient Surgery Cancellations	P. 19
PO04	Hospital Readmissions After Ambulatory Surgery	P. 20
PO05	Gestão Anestésica de Cesariana em Grávida com Lesão Medular	P. 21
PO06	Anafilaxia na Grávida em Trabalho de Parto: A Propósito de um Caso Clínico	P. 22
PO07	General Anaesthesia for Cesarean Delivery	P. 23
PO08	Is the Addiction of Periarticular Infiltration to Adductor Canal Block a Good Analgesic Complement for Revision Total Knee Replacement? A Case-Report	P. 24
PO09	Can Spinal Anesthesia be a Regular Procedure for Endoscopic Lumbar Spine Surgery in the Future?	P. 25
PO10	Awake Spine Surgery in a Lung Hypoplasia Patient: A Case Report	P. 26

## POSTERS (CONTINUAÇÃO)

P. 27	Continuous Suprainguinal Iliac Fascia Block as Analgesic Strategy for Total Hip Arthroplasty.....	PO11
P. 28	Breaking New Grounds: Erector Spinae Block for Open Nephrectomy: A Case Report.....	PO12
P. 29	Bloqueio do Plano Intercostal Oblíquo Externo: Uma Promissora Estratégia Analgésica Pós Nefrectomia.....	PO13
P. 30	Bloqueio da Fascia Ilíaca Suprainguinal: Uma Opção Anestésica na Cirurgia de Amputação Transfemoral.....	PO14
P. 31	Pericapsular Nerve Group Block in Shoulder Surgery: A Case Report.....	PO15
P. 32	Perioperative Medical Futility - The Perception of Anesthesiologists in a Tertiary University Hospital.....	PO16
P. 33	Utilização de Fosoprepitant no Tratamento de Náuseas e Vômitos Pós-Operatórios: Um Caso Clínico.....	PO17
P. 34	Acetazolamide Induced Metabolic Acidosis in the Intraoperative Setting: A Case Report.....	PO18
P. 35	Síndrome Serotoninérgico Após Administração de Tramadol.....	PO19
P. 36	Management of Pain in SCD - Challenges in Pregnancy.....	PO20
P. 37	Técnicas de Intervenção em Dor na Nevralgia Pós-Herpética: A Propósito de um Caso Clínico.....	PO21
P. 38	Nucleoplastia Percutânea por Laser no Tratamento de Hérnia Discal Cervical – Série de 44 Doentes.....	PO22
P. 39	Ketamina e Lidocaína Intravenosa no Tratamento da Dor Crônica.....	PO23
P. 40	Abordagem do Plexo Hipogástrico Inferior e de Raízes Sagradas em Dor Pélvica Crônica: Caso Clínico.....	PO24
P. 41	Use of Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange in a Case of Subglottic Stenosis.....	PO25
P. 42	Superior Airway Collapse: A Rare Cause of Stridor.....	PO26
P. 43	Factors Associated with Mortality and Length of Stay in a Burn Center.....	PO27
P. 44	Bispectral Index Values in a Brain Dead Patient: A Case Report.....	PO28
P. 45	When the Conception of Symmetry Deceives Us.....	PO29
P. 46	Além das Expectativas: Um Caso de Anafilaxia Causada por Sugammadex Revelada como Diagnóstico Diferencial.....	PO30
P. 47	Atropina em Contexto de Emergência: Serão as Seringas Pré-Cheias o Futuro?.....	PO31
P. 48	Hereditary Angioedema and Neuroendocrine Neoplasm: A Safety Anesthetic Procedure.....	PO32
P. 49	Anaphylactic Shock After Cervical Conisation Hemostase with a Packing Soaked in Monsel's Solution.....	PO33
P. 50	Air Embolism in Hepatic Surgery - A Rare But Deadly Complication.....	PO34
P. 51	O Coração dos Homens Também Parte.....	PO35
P. 52	Las Vegas, Ariskat: Predição de Complicações Pulmonares Pós-Operatórias.....	PO36
P. 53	Inadvertent Intraoperative Anticoagulation – A Reminder to be Knowledgeable About Every Medical Device.....	PO37
P. 54	Procedimentos Minor, Atenção Major: Tamponamento Cardíaco Após Intervenção Endovascular.....	PO38
P. 55	Unwanted Curarization During Induction of Anesthesia Due to Siphon Phenomena.....	PO39
P. 56	Valor da Monitorização da Oxigenação Cerebral por NIRS na Detecção de Isquemia Global.....	PO40
P. 57	High Blood Pressure on Preoperative Hospital Admission: 30 Months Follow-Up Morbidity.....	PO41
P. 58	Adequação dos Quadros MSBOS em Função dos Rácios CT.....	PO42
P. 59	Plasminogen Activator Inhibitor 1 (Pai-1) Deficiency and Hip Revision Arthroplasty: A Case Report.....	PO43
P. 60	A Outra Face da Tromboelastometria Rotacional.....	PO44

## SPA - Formação e Investigação

Portuguese Society of Anesthesiology - education and research

<https://dx.doi.org/10.25751/rspa.30360>



Dra. Fátima Lima

A Revista da SPA tem como missão divulgar o conhecimento científico produzido na área das Ciências da Saúde, mais concretamente nas áreas onde a Anestesiologia é perita, com ganhos em saúde e impacto no desenvolvimento científico dos anestesiológicos.

Pretendemos que todos os artigos publicados na revista tenham uma profundidade científica, sejam originais e demonstrem uma clara evidência para o avanço científico da problemática que se gera em redor das áreas onde a anestesiologia lidera pela excelência quer a nível nacional quer internacional.

Como Presidente da SPA acredito desde o início que temos argumentos muito fortes para que o nível científico e social do Congresso da SPA-2023, venha a corresponder às expectativas de todos. Mas o sucesso desta iniciativa não se consegue sem a ajuda de todos.

Apelamos por isso á vossa participação, juntem-se ao nosso entusiasmo, partilhem connosco as vossas

ideias e sugestões, enviem os vossos trabalhos para a nossa revista e agora em pleno Congresso da SPA-2023 não deixem de marcar presença, pois este é o único caminho capaz de aumentar o empoderamento da nossa especialidade. **“Because together we are stronger”**

*Fátima Lima*

(Fátima Lima - Presidente da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia)

### Autor:

**Fátima Lima** - Assistente Hospitalar Graduada Sénior de Anestesiologia, Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia e Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal.

### Responsabilidades Éticas

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

Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsidio 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

Fátima Lima 

Submissão: 21 de março, 2023 | Received: 21<sup>st</sup> of March, 2023

Aceitação: 22 de março, 2023 | Accepted: 22<sup>nd</sup> of March, 2023

Publicado: 22 de março, 2023 | Published: 22<sup>nd</sup> 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.

## Agradecimento a Investigadores e Revisores

*Thanks to Authors and Reviewers*

<https://dx.doi.org/10.25751/rspa.30358>



Professor Dr. Manuel Vico

Este ano o lema do nosso congresso é “Empower Yourself”. Acredito que é um evento que irá ajudar a melhorar a nossa prática diária para benefício dos nossos pacientes. Uma parte desta melhoria deve-se ao interesse dos anestesiolistas portugueses em investigar e apresentar os seus resultados no nosso congresso, muitas das vezes tratando-se de divulgação de resultados preliminares dos seus trabalhos. Esta partilha de conhecimento ajuda-nos a melhorar, mas também temos a oportunidade de discutir com os investigadores e contribuir com novas ideias que melhorem ou consigam trazer um novo ponto de vista aos trabalhos apresentados.

Desde há mais de uma década, integro o grupo de revisores que colabora com a Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, mas este é o primeiro ano que lidero o processo de revisão dos trabalhos científicos que foram submetidos para comunicação no nosso congresso.

Quero agradecer, em primeiro lugar, a todos aqueles que submeteram as suas comunicações, tanto em forma de póster como de comunicação oral, para o Congresso da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia e que agora publicamos neste primeiro Suplemento da Revista do ano de 2023. Em segundo lugar, quero agradecer aos revisores que, de forma altruísta, participaram na avaliação dos trabalhos científicos submetidos e colaboram moderando as apresentações dos mesmos.

Todos foram avaliados por três revisores independentes e de forma anónima. Após este processo, foram aceites um total de 54 trabalhos dos submetidos, dos quais 10 foram selecionados para apresentação como comunicações orais.

Não tenho dúvidas de que as sessões serão muito enriquecedoras, tanto para os oradores como para os assistentes.

Finalmente, só me resta animar os investigadores a submeterem os seus trabalhos à Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia para divulgar o conhecimento gerado.

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

### **Autor:**

**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**

**Manuel Vico** 

**Submissão:** 21 de março, 2023 | **Received:** 21<sup>st</sup> of March, 2023

**Aceitação:** 22 de março, 2023 | **Accepted:** 22<sup>nd</sup> of March, 2023

**Publicado:** 22 de março, 2023 | **Published:** 22<sup>st</sup> 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.



# Índice de Perfusão Periférica Preditor de Complicações Pós-Operatórias?

Jiele Li<sup>1</sup>, Kateryna Samalyuk<sup>1</sup>, Maria Bela<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra / Hospitais da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## RESUMO

**Introdução e Contextualização:** O valor do Índice de Perfusão (IP) permite determinar alterações a nível de perfusão periférica.<sup>1</sup> Pretende-se neste estudo analisar se os valores intraoperatórios do IP influenciam o número de complicações pós-operatórias (CPO) em doentes cirúrgicos.

**Materiais e Métodos:** Estudo observacional prospetivo entre 05/2021 e 02/2022. Foram colhidos dados relativos a valores de IP intraoperatório aos 5, 10, 15min após indução anestésica e final da cirurgia, complicações pós-operatórias imediatas, aos 7 e 30 dias. Considerados valores baixos de  $IP \leq 1,5$  e muito baixos  $\leq 0,5$ . As CPO foram definidas pela classificação Clavien-Dindo Class.<sup>2</sup>

**Critérios de Exclusão:** Idade < 18 anos, sem consentimento informado para o estudo, grávidas e doença neurológica/arterial periférica oclusiva.

**Resultado e Discussão:** A amostra total apresenta N=120 (53 mulheres, 67 homens), idade=55,4±16,8, ASA II 57,5%, com patologia associada 77,5%, anestesia geral balanceada em 115. A maioria das CPO foram grau I e II. Ocorreram 8 CPO imediatas (6,7%) sendo 2 por hipoxemia grave pós-extubação, 29 (24,2%) e 15 (12,5%) aos 7 e 30 dias respetivamente, sendo a causa oftalmológica a mais frequente e mais associada a readmissões (23,2%).

Na análise descritiva, verificou-se uma associação estatisticamente significativa entre ASA e CPO ( $X^2 p=0,011$  RA=3,0); administração de vasoativos e  $IP \leq 0,5$  (Fisher  $p=0,038$  RA=2,4).

Na regressão logística binária, o modelo foi significativo ( $X^2=6,394$   $p=0,011$ , Nagelkerke 0,136, OR=0,066 CI95%=0,451-0,964), sendo que valores baixos/muito baixos de IP foram preditivos de maior número de CPO. A realização da curva de ROC permitiu confirmar os resultados descritos com significância estatística (AUC=0,754  $p=0,017$  CI95%=0,594-0,914): escolhendo aleatoriamente 75,4% dos casos sem complicações estes apresentavam valores de IP mais altos. Os resultados obtidos neste estudo sugerem que valores de IP perioperatórios baixos contribuem para piores outcomes pós-operatórios.

**Conclusão:** Valores baixos/muito baixos de IP são preditores de maior número de CPO.

## REFERÊNCIAS

1. A Critical Care Medicine 2002; 30:1210-3.
2. British Journal of Anaesthesia 2021; 127 (3): 396-404.



# Ultrasound-Guided Cricothyrotomy on a Locally-Designed Porcine Model—A Psychometric Study

Mariana Martins<sup>1</sup>, Alice Miranda<sup>1</sup>, Sara Gomes<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Escola de Medicina Universidade do Minho, Braga, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Cricothyrotomy is the most frequent technique for an emergency Front-of-Neck Access and is the last step in managing a difficult airway. Lack of experience is the main reason for the failure of this technique, so its training is essential. To increase the opportunities of training we developed a low-cost partial-task trainer simulator with porcine upper airway.

**Objectives:** Evaluate the participants' self-perceived theoretical-practical knowledge, experience and confidence to perform the technique before and 3 months after the course; Estimate the realism of the simulator; Study the psychometric properties of Objective Structured Assessment Ultrasound Skill (OSAUS) scale and Global Rating Scale (GRS) for ultrasound-guided cricothyrotomy.

**Methods:** Prospective and experimental study for Anesthesiology interns. After theoretical-practical session, the participants' performance was video-recorded anonymously. Participants reported self-perceived theoretical-practical knowledge, experience and confidence to perform the technique before training and after 3 months. Realism of the model was also evaluated. Three assessors used OSAUS scale and GRS for assessment the videos. Internal consistency and inter-rater reliability were studied, as well as correlation between scales.

**Results:** Self-perceived theoretical-practical knowledge, experience and confidence for the cricothyroidotomy task improved significantly from the course to 3 months after ( $p < 0.001$ , Wilcoxon Signed Rank Test). Participants considered the model structurally relevant for teaching and training. All participants recommended the training with this model. Internal consistency for OSAUS scale and GRS for Cricothyrotomy were 0.73 and 0.90, respectively. The intraclass correlation coefficient was 0.60 for OSAUS scale and 0.84 for GRS. There was a positive and significant correlation between the two scales ( $r = 0.55$ ;  $p < 0.001$ , Pearson correlation).

**Conclusions:** Our simulator is a suitable model for ultrasound-guided cricothyrotomy training in anesthesia residency program. Both scales can be used with high reliability to assess participants' performance in a simulation environment. Further studies are needed to complete the validation of the scale in a workplace-based assessment.

# Features From Pupillary Reflex Dilation and Neural Networks Classification of Remifentanil Effect

Ana Castro<sup>1</sup>, Andrew Chen<sup>2</sup>, Cristiana Campos<sup>3</sup>, Pedro Amorim<sup>4</sup>, Pedro Gambús<sup>2</sup>, Sérgio Vide<sup>5</sup>

## Afiação

<sup>1</sup>Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Hospital Pedro Hispano, Matosinhos, Portugal.

<sup>2</sup>Hospital CLINIC de Barcelona, Barcelona, Espanha.

<sup>3</sup>Anestesiologista.

<sup>4</sup>Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal.

<sup>5</sup>Centro Hospitalar Universitário de São João, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** In previous studies<sup>1,2</sup> a relation between the amplitude of dilation in the pupillary reflex dilation (PRD) curve and the remifentanil effect-site concentration (RemiEC) was observed. In this study we aim to model the PRD curve and determine which features, besides amplitude of dilation, are best to discriminate the pharmacodynamic effect of remifentanil.

**Methods:** PRD measurements obtained using Algiscan (IDMED, France) in patients undergoing general anesthesia with remifentanil and propofol TCI, following Ethics Committee approval and patients' informed consent. This data was then modeled using an ordinal differential equation model, considering a 5 seconds tetanic stimulus, and one second step stimuli to account for time varying properties of the PRD, resulting in a model of nine transfer constants. Model parameters were obtained minimizing error using the simplex search method, constraining the search to a maximum of iterations. Features extracted from the modeled curve consisted of baseline pupil diameter, maximum pupil reflex diameter, delay between stimulus onset and peak dilation, percentage of dilation from baseline, maximum pupil diameter variation (first differences) and delay, minimum pupil diameter variation (fastest descent) and delay, area under the curve (AUC), AUC with baseline removal (AUCb).

Correlation analysis was applied to reduce dimension, and the extracted features introduced in a neural network to estimate the analgesic dose according to RemiEC classes 0, 0-2ng/ml and >2ng/ml. The NN was trained in 70%, and tested in 30% of the data. Data analysis was performed using Octave and IBM SPSS Statistics

**Results:** 1294 PRD measurements from 86 patients were initially included. Due to data loss, a final set of 1264 PRD records were analyzed. An example of a modeled curve is shown on Figure 1.

Table 1 presents dataset summary. Table 2 present the results for the classification of RemiEC groups, using the trained NN and features extracted from the modeled PRD. We obtained a correct classification of 72,3% in the training set, with best results for the groups remifentanil 0ng/ml (80,0%) and remifentanil>2ng/ml (88,1%), showing the difficulty in differing intermediate effects that are constrained by interpatient variability regarding drugs' effect-site concentration.

**Discussion and Conclusion:** We were able to produce a robust model of the PRD while extracting features from this curve. Our data suggests these features can be used to better predict the remifentanil effect. Besides, these results also corroborate PRD as an useful measurement to detect the remifentanil dose-dependent blunting effect to nociceptive stimuli such as a tetanic stimulation. Classification results are limited since effect-site concentrations were used as estimates of effect, which may be hindered by interpatient variability and PKPD models' limitations.

## REFERENCES

1. Br J Anaesth. 2003;91(3):347-352.
2. J Clin Monit Comput. 2020;34(2):319-324.

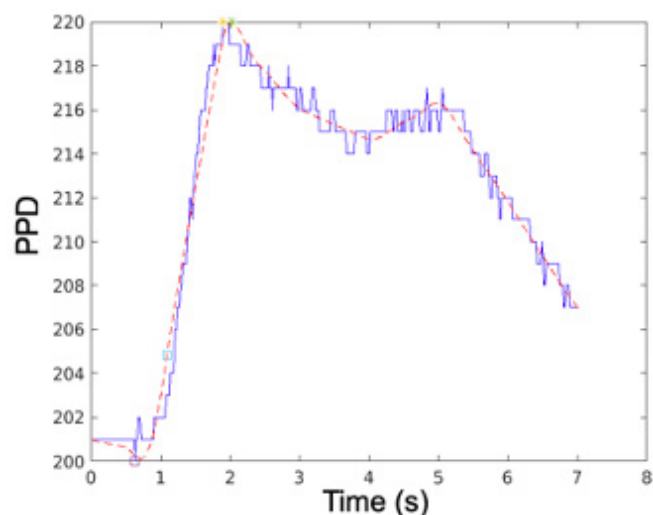


Figure 1. Modeled curve and extracted features from one PRD segment in the study

## COMUNICAÇÕES ORAIS • CO03 (CONTINUAÇÃO)

Table 1. Average and standard-deviation of drugs' effect site concentrations (EC) and extracted features from the original pupil reflex dilation to a tetanic stimulus. AUC, Area Under the Curve for the three groups (RemiEC 0, 0.2 and >2ng/ml)

Remifentanil EC Groups (ng/ml)			
	0 (N = 74)	0-2 (N = 408)	>2 (N = 782)
Remifentanil EC (ng/ml)**	0	1,33 ± 0,42	3,32 ± 2,37
Propofol EC (ug/ml)**	6,35 ± 1,32	3,32 ± 1,75	3,32 ± 1,33
Baseline**	386,65 ± 80,42	222,49 ± 37,76	208,45 ± 38,30
Maximum**	532,97 ± 93,00	269,10 ± 55,16	235,70 ± 53,86
Maximum Delay**	5,28 ± 1,29	3,78 ± 1,78	3,09 ± 1,60
Maximum Derivative**	5,53 ± 15,00	1,77 ± 3,64	0,45 ± 0,61
Maximum Derivative Delay**	1,89 ± 1,52	0,82 ± 1,28	1,17 ± 0,94
AUC (10 <sup>3</sup> )**	224,33 ± 37,90	117,54 ± 21,14	104,92 ± 20,82
AUC-Baseline (10 <sup>3</sup> )**	42,61 ± 24,30	12,98 ± 9,43	6,95 ± 7,22
Dilation**	146,32 ± 81,25	46,62 ± 34,96	27,24 ± 31,45
Dilation (%)**	41,14 ± 27,40	21,10 ± 15,45	13,18 ± 14,74
Minimum Derivative	-4,80 ± 15,29	-1,59 ± 3,74	-0,42 ± 2,40
Minimum Derivative Delay**	2,98 ± 2,39	1,43 ± 2,27	3,38 ± 2,37

Table 2. Results for the training and testing set (remifentanil effect site concentration 0, 0.2 and >2ng/ml)

		Predicted			Correct %
		0	0-2	>2	
Training	Observed				
	0	44	5	0	89.8%
	0-2	6	127	147	45.4%
	>2	4	58	476	88.5%
Global		6.2%	21.9%	71.9%	<b>74.6%</b>
Testing	0	20	3	2	80.0%
	0-2	2	52	74	40.6%
	>2	3	26	215	88.1%
	Global	6.3%	20.4%	73.3%	<b>72.3%</b>



# Trauma Airway Management Training of Medical Students: Blended Learning Compared to Live Learning

Rita Viana<sup>1</sup>, Sérgio Baptista<sup>2</sup>, Henrique Alexandrino<sup>3</sup>, Fábio Vaz<sup>4</sup>, Filipa Madeira<sup>3</sup>, Vanessa Carvalho<sup>5</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup> Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

<sup>2</sup> Centro Hospitalar Médio Tejo, EPE, Tomar, Portugal.

<sup>3</sup> Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra - CHUC, Coimbra, Portugal.

<sup>4</sup> Hospital Arcebispo João Crisóstomo, Cantanhede, Portugal.

<sup>5</sup> Universidade Estadual de Campinas, Campinas, São Paulo, Brasil.

## ABSTRACT

**Introduction:** Inadequate airway management in trauma is associated with increased morbidity and mortality.<sup>1</sup> The COVID-19 pandemic has changed the medical education paradigm by incorporating online learning.<sup>2</sup> However, skill acquisition requires live training. Thus, blended learning emerged, combining online lectures with live practical sessions.<sup>3</sup> This study aims to compare conventional with blended learning in the acquisition of both knowledge and skills by undergraduate medical students on airway management in trauma settings.

**Methods:** A randomized controlled trial was conducted with sixteen medical students, randomized into a control group (CG) and a study group (SG). The CG attended a live lecture for ninety minutes. The SG had access to the equivalent content in an asynchronous online format. Afterwards the two groups attended a one-hour live skills training and simulation session on airway approach (ratio: 1 teacher to 4 students). Finally, CG and SG underwent a theoretical (20 questions) and practical (15 minutes duration) assessment that was recorded and then analyzed by three external observers, blinded to the study condition. The results were evaluated calculating the intraclass correlation coefficient and using the Mann-Whitney test.

**Results:** The agreement between the scores given by the three observers was moderate (ICC=0.59 [CI 95% = 0.54-0.64]). The average results for the theoretical test were 18.13 points in the CG and 17.75 points in the SG (score from 0-20) (sig> 0.05). In the practical evaluation the techniques of chin lift, mandibular subluxation, oropharyngeal tube placement, ventilation with face mask and insufflator, and laryngeal mask intubation were assessed and no significant difference were found (mean of 1.82 for the CG; mean of 1,81 for the SG; sig>0.05).

**Discussion and Conclusion:** In conclusion, the teaching of the airway approach in trauma settings can be performed through blended format without impairing student learning.

## REFERENCES

1. Indian J. Anaesth. 2011; 55: 463-9.
2. J Infect Public Health. 2021; 14:17-23.
3. BMC Emerg Med. 2018;18.

## COMUNICAÇÕES ORAIS • CO05



# Waste Reduction In Cataract Surgery, A Simple Change With Great Impact?

Nuno Alçada<sup>1</sup>, Catarina Costa<sup>1</sup>, Diana Afonso<sup>1</sup>, Daniela Fontes<sup>1</sup>, Marcos Pacheco<sup>1</sup>

### Afilições

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, Santa Maria da Feira, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Climate change is the biggest health threat of the 21st century and many changes have been implemented in order to tackle this issue. Healthcare, however, has been neglected and most procedures do not take into account their environmental impact. Cataracts are the leading cause of visual impairment, making cataract surgery one of the most common procedures performed worldwide. In Portugal, cataract surgeries have increased over 900% from 1993 to 2015, a trend that has likely continued in recent years.<sup>1</sup> In Europe, according to Eurostat database, around 4 700 000 cataract surgeries were performed in 2017.<sup>2</sup> Over half of emissions originating from cataract surgery are related to disposable medical equipment.<sup>3</sup> Therefore, the reduction of disposable medical equipment will likely lead to the largest reduction in emissions and the biggest impact in sustainability. Our project consists of switching acetaminophen formulation from IV to PO as well as eliminating unnecessary fluids, a simple change that aims to minimize the carbon footprint of cataract surgery. The massive number of cataract surgeries multiplies the environmental impact of adopting changes that favour sustainability.

**Methods:** The anaesthetic protocol when using the IV formulation of acetaminophen and IV fluids was weighted and compared to the same protocol but using the PO formulation of acetaminophen, without IV fluids. The difference in weight was used to estimate the likely reduction in waste associated with the adoption of the change proposed.

**Results:** The weight of the protocol when using the IV formulation of acetaminophen and IV fluids was 136.7g while using PO acetaminophen without IV fluids weighted 47.7g. An 89g difference between protocols, mainly composed of plastics associated with casing and tubing for administration of medication.

**Discussion:** In our hospital a total of 1877 cataract surgeries were performed in 2021. The results show a potential 167kg yearly reduction in plastic material, in our hospital alone. By extrapolating these results to all of Portugal, the change proposed in this project is likely to lead to a reduction in plastics of over 13 000 kg/year. When taking into account all of Europe, the reduction in plastics would be of about 418 000 000 kg/year. This reduction will of course lead to a

significant decrease in emissions, since the production, transport and disposal of those plastics will be eliminated.

**Conclusion:** The environmental impact of surgical waste will not be sustainable as global surgery volume continues to increase. By switching the formulation of acetaminophen from IV to PO and removing unnecessary fluids, we can eliminate a number of plastics, and by doing so, we will reduce emissions associated with the procedure. This simple change has massive implications when taking into account the number of cataract surgeries performed worldwide and can most likely be adopted in other minor surgical procedures, further increasing its impact. With this project we also hope to show that small and simple changes can have an outstanding impact. Also, that healthcare professionals can make a difference when it comes to improving sustainability in healthcare.

## REFERENCES

1. Eurostat. (2019). Almost 5 million cataract surgeries in the EU in 2017. Eurostat. <https://ec.europa.eu/eurostat/web/products-eurostat-news/-/ddn-20191204-1>. Accessed on 12/01/2023.
2. Nature. Eye (Lond). 2013 Apr;27(4):495-501.
3. Despacho nº 1696/2018, DR nº 35/2018, Série II, de 2018/02/15.

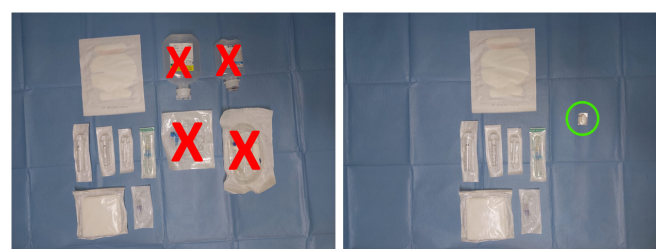


Figure 1.



Figure 2.



# Impacto da Implementação de um Protocolo de Anestesia de Baixos Fluxos

Maria Graça<sup>1</sup>, Pedro Gonçalves<sup>1</sup>, Patrícia Lima<sup>1</sup>, Rita Aguiar<sup>1</sup>, Inês Correia<sup>1</sup>, Hugo Meleiro<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de S. João, EPE, Porto, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** No âmbito da sustentabilidade ambiental em anestesia, advoga-se a escolha criteriosa do anestésico inalatório e a utilização de baixos fluxos de gases, permitindo minimizar o consumo de anestésicos inalatórios, oxigénio e ar, reduzindo assim as emissões de carbono. A educação e sensibilização dos profissionais de saúde é um pilar essencial para a adoção de estratégias de sustentabilidade ambiental.<sup>1</sup> O presente estudo teve como objetivo avaliar o impacto da implementação de um protocolo institucional de anestesia de baixos fluxos e a sensibilização dos profissionais para o impacto ambiental dos anestésicos inalatórios.

**Metodologia:** Foi conduzido um estudo observacional prospectivo em duas fases distintas, antes (grupo A) e após (grupo B) a implementação de um protocolo de anestesia de baixos fluxos, redigido com base na evidência científica atual e aprovado institucionalmente. Foram excluídos doentes pediátricos, grávidas, doentes submetidos a indução inalatória ou anestesia regional. Os dados foram recolhidos com base num formulário predefinido e analisados no programa Microsoft Excel, incluindo dados relativos ao consumo de gases, anestésico inalatório utilizado e à duração do procedimento anestésico. A análise estatística é referente à comparação entre os dois grupos no que diz respeito ao fluxo de gás fresco (FGF, em L/min) médio utilizado durante a manutenção anestésica e ao consumo médio de gases (mL/min). Os equivalentes de CO<sub>2</sub> (CO<sub>2</sub>e) foram calculados usando a calculadora da Royal College of Anaesthetists (RCOA) cujos valores são baseados no trabalho de Hodnebrog *et al* Reviews of Geophysics 2020.<sup>2,3</sup>

**Resultados:** Foi realizada uma análise comparativa entre o grupo A (N=57, idade média 58,27 anos, tempo médio anestésico de 124 min) e o grupo B (N=41, idade média 55,40 anos, tempo médio anestésico de 180 min). Após implementação do protocolo, o FGF médio utilizado no grupo A foi de 2,23 L/min e no grupo B de 1,19 L/min. No grupo A o consumo de sevoflurano/min (N=34) foi de 0,31 ml/min e no grupo B (N=30) de 0,26 ml/min, correspondendo a emissões de 98,27 g/CO<sub>2</sub>e no grupo A e 82,70 g/CO<sub>2</sub>e no grupo B por cada minuto de anestesia. No grupo A o consumo de desflurano/min (N=20) foi de 0,31 ml/min e no grupo B (N=10) de 0,26 ml/min, correspondendo a

emissões de 3300,66 g/CO<sub>2</sub>e no grupo A e 1761,2 g/CO<sub>2</sub>e no grupo B por cada minuto de anestesia. O consumo de oxigénio no grupo A foi de 2,18ml/min e 1,5ml/min no grupo B, enquanto que o consumo de ar, foi de 1,49 ml/min no grupo A e 0,93 ml/min no grupo B).

**Discussão:** Após implementação do protocolo verificou-se uma redução de 46% relativamente ao FGF médio utilizado. Quanto ao consumo de anestésicos inalatórios, houve uma redução de 15,8% no consumo de sevoflurano e de 46% no consumo de desflurano. A redução do FGF permitiu ainda reduções de 30% e 38% no consumo de oxigénio e ar, respectivamente.

**Conclusões:** A implementação do protocolo teve um impacto positivo na modificação da prática anestésica, demonstrado pela redução do FGF utilizado e, conseqüentemente, dos consumos de gases anestésicos. Apesar das limitações inerentes ao desenho de estudo observacional e ao tamanho amostral, o presente estudo permite demonstrar a importância da sensibilização e educação dos profissionais de saúde face às crescentes implicações ambientais e económicas decorrentes da prática clínica diária.

## REFERÊNCIAS

1. Anaesthesia. 2022; 77: 201-212.
2. Royal College of Anaesthetists. Annual Anaesthetic Departmental Calculator.
3. Reviews of Geophysics. 2013 vol. 51 300–378.

## COMUNICAÇÕES ORAIS • CO07

# Jejum Pré-operatório em Crianças Submetidas a Procedimentos Cirúrgicos em Regime de Ambulatório

Ana Fonseca<sup>1</sup>, Rita Cardoso<sup>1</sup>, Joana Dias<sup>1</sup>, Joana Magalhães<sup>1</sup>, Susana Rodrigues<sup>1</sup>, Cristiana Fonseca<sup>1</sup>

### Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar do Alto Ave, EPE / Hospital da Senhora da Oliveira, Guimarães, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** O jejum pré-operatório é um requisito para procedimentos que envolvam sedação ou anestesia geral, com o objetivo de reduzir a morbidade associada ao risco de aspiração pulmonar de conteúdo gástrico (pneumonia de aspiração ou outras comorbilidades relacionadas). As recomendações em vigor consideram o tempo mínimo de jejum, minimizando o desconforto e complicações associadas (hipoglicemia, desidratação). As mais recentes recomendações defendem o regime 6-4-3-1 em crianças saudáveis (6h para sólidos, 4h para leite de fórmula, 3h para leite materno e 1h para líquidos claros). O presente trabalho teve como objetivo auditar os tempos de jejum em crianças submetidas a procedimentos cirúrgicos em regime de ambulatório, avaliando a adesão às recomendações mais atuais.

**Métodos:** Foi aplicado um questionário a 32 crianças e respetivos pais, submetidas a cirurgia de Otorrinolaringologia em ambulatório, no período da manhã, durante os meses de abril e maio de 2022.

Foi questionada a hora da última refeição sólida e líquida e instruções de jejum fornecida aos pais. Foi ainda pedido à criança que classificasse numa escala de faces, numerada de 0 a 10, a sensação de fome e sede, no momento da admissão (Figura 1).

**Resultados:** A média de idades das crianças inquiridas foi de 5,8 anos. A maioria dos pais recebeu informação para cumprir jejum, quer para sólidos quer para líquidos claros, a partir da meia-noite. Esta informação foi maioritariamente transmitida via telefónica na consulta de enfermagem 24 horas antes. Relativamente ao conhecimento dos pais acerca da necessidade de jejum pré-operatório, estes atribuíram a causa anestésica como principal motivo e 44% (N=14) referiram desconhecer a razão para o jejum. A média de jejum para sólidos e líquidos foi de 11,4 e 11,7 horas, respetivamente. Relativamente à classificação da fome, foi obtida uma média de 5,4 pontos. A classificação da sede obteve uma pontuação média de 5,5 pontos.

**Discussão:** O tempo de jejum pré-operatório auditado excedeu largamente a duração recomendada pelas *guidelines* mais atuais, sendo essencial otimizar os tempos de jejum, por forma a melhorar a experiência das crianças no período peri-operatório e diminuir as complicações associadas ao jejum prolongado. Torna-se essencial apostar na formação a todos os profissionais envolvidos no processo pré-operatório, em particular do pessoal de enfermagem, uma vez que estes estabelecem o último contacto com a criança em consulta. Desta forma, poder-se-á otimizar a comunicação e promover a

diminuição da duração do jejum. A adoção de medidas simples, como a formação multidisciplinar, a entrega de folhetos informativos ou o recurso a ferramentas audiovisuais, permitem diminuir a duração do jejum, melhorando a experiência peri-operatória das crianças, sendo uma mais valia para o cumprimento das recomendações.

Resultados	n = 32
Idade (anos) - média ± DP	5,8 ± 2,8
Jejum para líquidos (horas) - mediana ± IQR	11,7 ± 3,5
Sede - mediana ± IQR	5,0 ± 5,8

Figura 1.

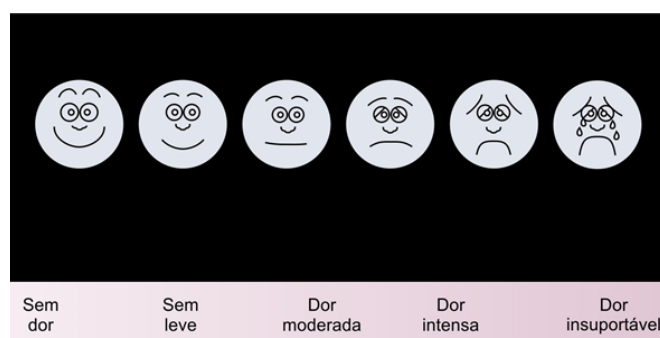


Figura 2.



## Hip Fractures: Impact of the Implementation of an Additional Fee-For-Service Surgery Regime

Beatriz Moreira<sup>1</sup>, Paulo Correia<sup>1</sup>, António Madureira<sup>1</sup>, Caroline Dahlem<sup>1</sup>, Marcos Pacheco<sup>1</sup>

### Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga, St. Maria da Feira, Portugal.

### ABSTRACT

**Introduction:** Population aging is associated with an increase of hip fractures. Surgery is the most effective treatment and several studies have revealed that early surgical treatment reduces mortality and complications in these patients, with a 48-hour timing target.<sup>1</sup> Since 2017, the percentage of hip fracture surgery performed within the first 48 hours after admission is a hospital quality indicator in Portugal. On January 1<sup>st</sup>, 2020, with the aim of reducing time to surgery, an additional fee-for-service regime for hip fracture correction was implemented in our hospital. This audit aims to evaluate the impact of this measure on time to surgery and in-hospital mortality in our center.

**Methodology:** This is a retrospective audit of 1837 patients with a diagnosis of hip fracture, discharged from our hospital between January 1<sup>st</sup>, 2017 and July 31<sup>st</sup>, 2022. Statistical analysis was performed using IBM SPSS Statistics software version 27.0, using Mann-Whitney and chi-square tests and logistic regression models; considering  $\alpha=0.05$ . Results are presented as median [interquartile range], and absolute numbers and percentages.

**Results:** After January 1<sup>st</sup>, 2020, time to surgery was reduced from 114.8 [121.7] hours to 55.5 [75.9] hours ( $p<0.001$ ) and the percentage of surgeries performed within the 48 hour target increased from 19.4% [n=174] to 43.4% [n=356] ( $p<0.001$ ). Odds ratio of having surgery in the first 48 hours was 1.439 [1.087-1.905] for patients admitted after January 1<sup>st</sup>, 2020. Length of stay was also significantly reduced from 10[12] to 7[8] days ( $p<0.001$ ). Time to surgery was longer in patients who died (114.0 [116.5] hours vs 82.6 [103.3] hours,  $p=0.057$ ); but mortality was not associated neither with surgery after 48 hours ( $p=0.354$ ) nor with admission before January 1<sup>st</sup>, 2020 ( $p=0.958$ ). In-hospital mortality among non-operated patients was 47.9% [n=57] versus 3.0% [n=52], ( $p<0.001$ ). Among 109 deaths, 47.7% [n=52] occurred in the postoperative period; 22.9% [n=25] were caused by severe conditions present at admission; 17.4% [n=19] were due to medical complications that arose after admission in patients initially fit for surgery and 10.1% [n=11] happened during pre-surgery optimization; only 1,8% [n=2] patients had been proposed for conservative treatment.

**Discussion and Conclusions:** Implementation of an additional fee-for-service regime proved to be effective in reducing waiting time until surgery, reducing the hospital stay and improving the hospital quality indicator. However, despite results from other studies showing the opposite, it did not translate into a reduction in global in-hospital mortality. Time to surgery was longer in patients who died ( $p=0.057$ ); the lack of statistical significance might be due to low mortality among operated patients and could become clearer if we increase the size of the population. 19 patients died due to complications that arose while waiting for surgery; thus, we believe some of these deaths were preventable if patients underwent surgery sooner. These conclusions seem to reinforce the relevance in maintaining the additional fee-for-service regime.

### REFERENCES

1. Scientific Reports 2018 Sep 17; 8(1):13933.



COMUNICAÇÕES ORAIS • CO09

# Incidência de BIS Superior a 60 Durante Anestesia com Propofol/Remifentanil para Cirurgia da Coluna Cervical e Possível Ocorrência de Awareness, Comparando Bloqueio Neuromuscular Standard e Profundo

Pedro Amorim<sup>1</sup>, Raquel Saúl<sup>1</sup>, Catarina Nunes<sup>2</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal.

<sup>2</sup>Universidade Aberta, Ciências e Tecnologia, Porto, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** Num ensaio clínico randomizamos 62 doentes a submeter a discectomia cervical para receberem anestesia com Remifentanil e Propofol por TCI, guiada pelo índice BIS, a bloqueio neuromuscular (BNM) standard (n=32) ou BNM profundo (PTC<2), com rocuronio em bolus ou bolus mais perfusão, revertendo o BNM no primeiro caso com Neostigmina e no segundo com Sugamadex. Nesse ensaio mostramos que BNM profundo e reversão com Sugamadex reduziu o consumo de ambos os anestésicos e reduziu para metade o tempo para despertar e extubação. O presente estudo é uma sub-análise dos dados do BIS desse ensaio, realizado com o objectivo de comparar a incidência de BIS>69 nos 2 grupos e investigar a incidência de BIS>60 e possível *awareness*.

**Métodos:** Os doentes receberam propofol/remifentanil por TCI e Rocuronio em bólus com reversão por neostigmina se TOF<90 ou infusão para PTC<2 até ao final da sutura da pele e reversão com sugamadex. Paracetamol e parecoxib foram administrados após o final da cirurgia. O BIS foi gravado com (Rugloop™) e analisado para extrair todas as ocorrências de BIS>60 que tivessem a duração de pelo menos 5 seg. Os dados do BIS foram agrupados de acordo com intervalos (60 a 65; >65 a 70 e >70 a 75) e de acordo com a duração, em segundos, de cada ocorrência de BIS>60 (0 a 30; 35 a 85; 90 a 145; 150 a 295 e >300 segundos). Os doentes foram todos contactados por telefone após a alta para avaliar possível *awareness* usando o questionário de Brice. A estatística foi com teste Chi-quadrado.

**Resultados:** Os resultados são apresentados na Tabela 1. Não se registou nenhum período em que o BIS estivesse acima de 75 por mais de 5 seg. A duração média dos procedimentos foi de 146min no Grupo Standard vs 131min no Grupo Profundo. BIS acima de 60 ocorreu 1158 vezes, mas em 939 (81%), por menos de 30 seg. Não se registaram diferenças com significado estatístico na ocorrência de BIS>60 ou no tempo durante o qual o BIS foi maior que 60. Não se registou nenhum caso de *awareness*.

**Conclusões:** BIS>60 por mais de 90 seg aconteceu apenas 47 vezes, das quais apenas 17 com duração superior a 150 seg. A ocorrência de períodos com BIS>60 de duração até 300 seg e com BIS até 75, em doentes anestesiados com remifentanil/propofol não resultaram em *awareness*. Estes resultados sugerem que BNM profundo que resultou em menor consumo de anestésicos não esteve associado a maior incidência de BIS>60 nem a *awareness*. Ainda assim, o uso de BNM profundo deve implicar sempre monitorização rigorosa da profundidade anestésica com os alarmes activos.

## REFERÊNCIAS

1. Amorim, P., C.S. Nunes, M. Casal, L. Correia, H. Machado, and S. Esteves (2020) "Deep neuromuscular blockade with sugammadex reversal, reduced both anesthetic requirements and recovery times in cervical spine surgery patients: a randomized controlled trial." *European Journal of Anaesthesiology* 37(e-Supplement 52): 22.

Figura 2. BIS Intervals

Duration (secs)	60-65		>65-70		>70-75		Total
	Standard	Deep NMB	Standard	Deep NMB	Standard	Deep NMB	
0-30	283	532	39	72	6	7	939
35-85	47	65	16	36	3	5	172
90-145	6	10	6	11	2	2	37
150-295	2	1	2	3	0	0	8
>=300	0	0	1	0	1	0	2
Total	338	608	64	122	12	14	1158



# Anxiolytic Preanaesthetic Medication in Portugal: A Survey of Current Practice

Caroline Dahlem<sup>1</sup>, [Beatriz Moreira](#)<sup>1</sup>, Carmen Oliveira<sup>2</sup>, Luís Azevedo<sup>3</sup>, Cristina Granja<sup>4</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, EPE / Hospital de S. Sebastião, St. Maria da Feira, Portugal.

<sup>2</sup> Centro Hospitalar Gaia Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal.

<sup>3</sup> Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

<sup>4</sup> Centro Hospitalar de S. João, EPE, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Excessive preoperative anxiety is associated with increased postoperative complications,<sup>1</sup> but there are no clear guidelines for preoperative anxiolysis. Anxiolytic preanaesthetic medication with midazolam has been a common practice for the last decades,<sup>2</sup> but portuguese data are unknown. We aim to evaluate the present practice of preoperative anxiety assessment and sedative-anxiolytic medication in Portugal and the role of midazolam in modern practice.

**Methods:** A cross-sectional online survey of portuguese anaesthesiologists regarding their current anxiolytic premedication practice was available between 14th July and 17th October 2022. Links were sent to all anaesthesiology departments in the country. The survey included 9 sections with 37 multiple choice questions. Statistical analyses were performed using IBM®

SPSS® (version 26), data presented as n (%) or mean ± SD, and groups compared using Chi-square test, T-test or one-way ANOVA.

**Results:** We analysed 297 questionnaires (response rate of 16%); mean age of respondents was 41 ± 11 years, 204 (69%) were women, working mostly in public hospitals. Most respondents do not objectively evaluate anxiety but report to adjust medication to patient anxiety level. Globally, only 9 (3%) respondents report to never use premedication in any setting, and 42 (14%) to never use midazolam; 138 (46%) use non-pharmacologic strategies to manage anxiety. Besides providing information, the most common non-pharmacologic strategies are cognitive behavioral therapy, using videos or games, and music therapy. Among the prescribers, 186 (79%) report that midazolam is the preferred drug in the outpatient setting, 165 (59%) in the inpatient setting and 151 (84%) in the paediatric setting; second most used drugs are other benzodiazepines, and we found significant regional differences. Most anaesthesiologists premedicate adult patients in the holding area through an intravenous route or orally the night before; and paediatric patients orally in the ward. Only 42 (14%) report to have anxiolytic premedication protocols in their department for ambulatory surgery, 58 (20%) for inpatient surgery and 70 (24%) for paediatric anaesthesia. 202 respondents (68%) do not have or are not aware of any anxiolytic premedication protocol in

their department. Midazolam is the most common protocol drug in all settings.

**Conclusions:** Midazolam remains the most used anxiolytic preanaesthetic medication among portuguese anaesthesiologists in all operative settings, although there are regional differences and only a minority of anaesthetists routinely perform an objective and standardized evaluation of anxiety. Most respondents are not aware of protocols in their departments. We recommend that anaesthesiology societies develop clear guidelines about the evaluation, registry and management of preoperative anxiety, proposing a short quantitative anxiety scale and recommendations about both non-pharmacologic and premedication strategies.

## REFERENCES

1. Curr Opin Anaesthesiol. 2022; 35: 674-8.
2. Anesth Analg. 1997; 84: 427-32.

# "Ketodex" na VAD Pediátrica

André Santos<sup>1</sup>, Ana Ferreira<sup>2</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Lisboa Central, EPE / Hospital de Santa Marta, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup>Hospital de Vila Franca de Xira, Vila Franca de Xira, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** O trauma facial em pediatria é um desafio anestésico na abordagem da via aérea difícil (VAD) previsível. A fibroscopia é útil nos procedimentos eletivos, com entubações nasais, mantendo a respiração espontânea. Na criança, é necessária sedação / anestesia geral e existem referências para fármacos como dexmedetomidina, cetamina, midazolam ou fentanil.<sup>1</sup> A associação cetamina/dexmedetomidina ("keto" / dex) permite uma sedoanalgesia eficaz, antagonizando efeitos adversos de ambos os fármacos.<sup>2</sup>

**Caso Clínico:** Lactante de 9 meses, peso 8,5kg, previamente saudável. Víctima de mordedura humana com perda de pirâmide nasal direita, lábio superior e inferior, com exposição de dentes incisivos e pálpebra superior esquerda. Proposto para reconstrução eletiva das lesões, com retalhos pediculados cervical, supraclavicular e frontal direito, e colheita de tendão do antebraço para reconstrução da pálpebra. Perante a possibilidade de VAD, com provável ventilação facial impossível e intubação nasal difícil, foi realizado um plano de abordagem, mantendo a respiração espontânea. Como primeiro plano, a realização de fibroscopia por via nasal em doente acordado com o tubo endotraqueal (TET) colocado através do mesmo. Em segundo plano, a realização de fibroscopia para confirmação da patência da fossa nasal, seguida de videolaringoscopia para direcionar o TET. No dia da cirurgia, com a equipa de Otorrinolaringologia, e com a utilização do fibroscópio pediátrico, denotou-se a impossibilidade de passagem do TET 4 adequado pelo mesmo, sendo o TET 4,5 de calibre demasiado grande para o lactente, por via nasal. Foi realizada sedação em respiração espontânea, com recurso a "Keto/Dex" segundo protocolo, com bólus de indução de 1 mg/kg e 1 mcg/kg respetivamente, e manutenção com 0,5-1mg/kg/h e 0,5-1mcg/kg/h para abordar a via aérea. Realizada fibroscopia por via nasal esquerda até cordas vocais sem intercorrências. Retirado fibroscópio e realizada videolaringoscopia com visualização do TET após passagem pela narina esquerda, sendo direcionado para a traqueia com a pinça de Magill. A cirurgia teve a duração total de 6 horas, tendo sido mantida anestesia geral endovenosa com Propofol, Cetamina e Remifentanil, com transferência posterior da criança, entubada, sedada e em ventilação de suporte para a UCI.

**Discussão:** A Dexmedetomidina apresenta a capacidade de bloquear os reflexos da via aérea, com menor probabilidade de laringospasmo. A sua associação com a Cetamina permite antagonizar a bradicardia do primeiro e ainda a sialorreia do segundo.<sup>3</sup> Sem a utilização de lidocaína nebulizada, foi possível demonstrar a eficácia na manutenção da

respiração espontânea e na capacidade de prevenir reflexos da via aérea. A dose de indução com "Keto" / Dex e a posterior manutenção permitem a realização de intubação em ventilação espontânea de forma segura em lactantes com trauma facial, um procedimento que pode ser demorado tendo em conta a sua dificuldade.

## REFERÊNCIAS

1. J Pediatr Intensive Care 2018;7:115–125.
2. Anesthesiology 2022; 137:418–33.
3. Journal of Anaesthesia and Pain, 2021, Volume: 2, No.3: 93-96.



Figura 1.



Figura 2.

# Gastric Pull-Up Surgery in a Pediatric Patient: A Case Report

Rui Santos<sup>1</sup>, Flávia Oliveira<sup>2</sup>, Amélia Ferreira<sup>2</sup>

## Afilição

<sup>1</sup>Centro Hospitalar do Tâmega e Sousa, EPE/Hospital Padre Américo, Vale do Sousa, Guilhufe-Penafiel Portugal.

<sup>2</sup>Centro Hospitalar Universitário de São João, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Esophageal replacement surgery presents unique anesthetic challenges related to extensive tissue dissection. We report a case of a child proposed for gastric pull-up surgery for correction of long-gap esophageal atresia.

**Case Report:** A 2 years old child, female, 8.3kg, ex-preterm (28 weeks), presenting polymalformative syndrome - minimal sinus venous atrial septal defect, anorectal malformation, renal dysplasia, pyriform sinus stenosis, and type C esophageal atresia, in the context of several unsuccessfully previous surgeries and long-gap esophageal atresia, was proposed for gastric pull-up surgery. Anesthesia was induced with fentanyl and propofol, while maintaining spontaneous ventilation. Intubation through tracheostomy was achieved with a 3mm micro cuffed ETT, confirmed by fibroscopy. Anesthesia was maintained with sevoflurane, fentanyl and rocuronium. Invasive blood pressure, BIS and neuromuscular blockade were monitored in addition to ASA monitoring standards, and lung-protective ventilation was performed. Two well functioning peripheral lines and a central venous catheter were placed. Intraoperatively hypotension occurred, but managed successfully with interruptions of mediastinal dissection, fluids, blood transfusion and vasopressors. After 8 hours of surgery, she was transferred sedated and ventilated to Pediatric Intensive Care Unit (PICU). Postoperatively, a diagnosis of chylothorax with suspected thoracic duct injury was made. Octreotide was started, with progressive clinical improvement. A blood transfusion was required after surgery and vitamin K was administered due to coagulation disorders. The patient remained ventilated during 10 days and transferred to pediatric ward 17 days after surgery.

**Discussion:** Gastric pull-up surgery involves blunt posterior mediastinal dissection to create a tunnel for gastric interposition, that interferes with cardiac filling and may cause significant vagal stimulation, leading to hypotension and cardiac arrhythmias<sup>1</sup>. In our case, the great challenge was the hemodynamic instability during mediastinal dissection with the need of several surgical interruptions. We acknowledge that careful intraoperative monitoring is required and that a close relationship between anesthesiologist and surgeons is crucial in order to minimize the hemodynamic impact of the procedure.

## REFERENCES

1. Ain-Shams J Anesthesiol. 2021; 13:56.



# The Impact of Pre-Anesthetic Appointment in Outpatient Surgery Cancellations

Cristina Sousa<sup>1</sup>, Ana Sampaio<sup>2</sup>, Mariana Fernandes<sup>2</sup>, Elza Moreira<sup>2</sup>, Emilia Carneiro<sup>2</sup>

## Afilições

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE / Hospital de São Pedro, Vila Real, Portugal.

<sup>2</sup> Centro Hospitalar de S. João, EPE, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background and Goal of Study:** In addition to the well-known financial burden of late surgical cancellation, canceling elective surgeries on the scheduled date can also affect the motivation of the surgical team and have a relevant socio-emotional impact on patients. The careful selection of patients and preoperative assessment are essential to ensure efficiency and quality of resource management. The present study is sought to evaluate the outpatient surgery cancellations rate, reasons, and impact of pre-anesthetic appointment in outpatient surgery cancellations rate.

**Materials and Methods:** In this cross-sectional study, a consecutive sampling of all patients proposed for outpatient surgical procedures with anesthesia at the Ambulatory Surgery Unit (ASU) of a tertiary Portuguese hospital, from March 2019 to February 2020. The ASU protocol comprised a pre-assessment by the surgeon that then proposed for outpatient surgical procedure indicating the patient's risk. Accordingly, the patient could be referred to a nursing preoperative screening appointment and for a pre-anesthetic appointment. Data related to surgery cancellation and pre-anesthetic appointment were collected independently, by blinded investigators, from patients' clinical records. Comparisons were made with chi-square test.

**Results:** There were 1053 (22.0%) cancellations of a total of 4792 procedures scheduled. Cancellation rate was significantly associated with the surgical specialty ( $p < 0.001$ ) and were more frequent for neurosurgery procedures (3 out of 8, 37.5%), followed by maxillofacial (10 out of 33, 30.3%) and orthopedic (435 out of 1492, 29.2%). Most of the cancellation regarded logistical issues (5.6%), followed by patient refusal of surgery (4.7%), patient health status changed (4.6%), others non specified (3.3%), unavailability of human resources (2.7%) and patient not attending (0.9%). During the considered period, 831 (17.3%) patients were evaluated by nursing preoperative screening appointment and the cancellation rate among these was significantly lower than in those without nursing screening (18.2% vs 22.8%,  $p = 0.004$ ). A total of 350 (7.3%) patients were referred to pre-anesthetic appointments, the cancellation rate among these was also significantly lower than in those without pre-anesthetic appointments (16.9% vs 22.4%,  $p = 0.019$ ).

**Discussion and Conclusion:** The efficiency of outpatient surgery programs depends on a well-planned and properly monitored organization. Pre-anesthetic appointments in outpatient surgery significantly reduced cancellations rate.

## REFERENCES

1. Fosnot, C. D., L. A. Fleisher and J. Keogh (2015). "Providing value in ambulatory anesthesia." *Curr Opin Anaesthesiol* 28(6): 617-622.
2. Okocha, O., R. M. Gerlach and B. Sweitzer (2019). "Preoperative Evaluation for Ambulatory Anesthesia: What, When, and How?" *Anesthesiology Clinics* 37(2): 195-213.



# Hospital Readmissions After Ambulatory Surgery

Cristina Sousa<sup>1</sup>, Ana Sampaio<sup>1</sup>, Elza Moreira<sup>2</sup>, Emilia Carneiro<sup>2</sup>

## Afilições

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE / Hospital de São Pedro, Vila Real, Portugal.

<sup>2</sup>Centro Hospitalar de S. João, EPE, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background and Goal of Study:** There are important advantages of ambulatory surgery when compared to inpatient surgeries, such as reductions in waiting times, hospital costs and the risk of nosocomial infection. Ambulatory surgery advantages dissolve in cases in which an emergency occurs, or an unplanned hospital admission is required. The purpose of this study is to determine the readmission rate and respective reasons within 30 days after ambulatory surgery at a major ambulatory surgical center.

**Materials and Methods:** A retrospective study was carried out, including patients admitted to the ambulatory surgical service of a tertiary Portuguese hospital, from January 2019 to December 2020. All unplanned readmissions were identified through databases and registers. The unplanned hospital readmissions were categorized as emergency room visits, re-interventions or inpatient admissions. Fisher's exact tests was used for statistical analysis using IBM SPSS v28.

**Results:** Of a total of 15014 outpatient elective procedures, 83 (0.6%) resulted in unplanned admissions, corresponding to 39 (47.0%) unplanned inpatient admission, 23 (27.7%) re-interventions and 21 (25.3%) emergency room visits - 19 (90.5%) for uncontrolled postoperative pain, 1 (4.8%) surgical site hemorrhage, 1 spontaneous pneumothorax. Of the procedures that resulted in unplanned hospital readmission, 38 (45.8%) were of general surgery, 17 (20.5%) of orthopedic surgery, 11 (9.6%) of vascular surgery and 10 (8.8%) of gynecology. Unplanned readmission rate was significantly higher in general surgery (2.0% vs 0.3%,  $p < 0.001$ ) compared to other specialties. Among general surgery procedures, breast surgery (8 out of 109, 7.3%) and laparoscopic cholecystectomy (12 out of 202, 5.9%) presented significantly higher readmission rates, compared to other procedures ( $p < 0.001$ ).

**Discussion and Conclusion:** Unplanned readmission rate in our hospital is low and is mainly related to general surgery procedures. Uncontrolled postoperative pain represents most of the urgency services attendance motive.

## REFERENCES

1. Fosnot, C. D., L. A. Fleisher and J. Keogh (2015). "Providing value in ambulatory anesthesia." *Curr Opin Anaesthesiol* 28(6): 617-622.
2. Okocha, O., R. M. Gerlach and B. Sweitzer (2019). "Preoperative Evaluation for Ambulatory Anesthesia: What, When, and How?" *Anesthesiology Clinics* 37(2): 195-213.

# Gestão Anestésica de Cesariana em Grávida com Lesão Medular

Sara Fernandes<sup>1</sup>, Sara Cunha<sup>1</sup>, Fátima Figueiredo<sup>1</sup>, Ana Almeida<sup>1</sup>, Isabel Vilhena<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra / Hospitais da Universidade de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** Doentes com lesões da espinal medula podem apresentar-se como um desafio para o anestesiológista. Quando associadas a uma gravidez, a dificuldade na gestão anestésica do doente acresce. Precauções com a escolha da técnica anestésica, a possibilidade de disreflexia autonómica e os fármacos a evitar durante a gravidez devem ser tidas em conta.

**Caso Clínico:** Neste caso reportámos a gestão anestésica de uma grávida de 29 anos com paraplegia após um acidente de viação aos 24 anos do qual resultaram múltiplas fraturas vertebrais dos segmentos C7 a T6 que, pela sua extensão, foram tratadas com fixação cirúrgica. Apresenta como sequelas neurológicas paraplegia a nível do segmento D4 e espasmos musculares a nível dos membros inferiores. GI P0. Idade gestacional de 38 semanas + 2 dias. A gravidez decorreu sem intercorrências. Atendendo às suas comorbilidades, foi proposta cesariana eletiva. Dado a lesão medular se localizar a um nível alto, sem aparente interferência com a realização de anestesia do neuroeixo, foi proposta uma anestesia com bloqueio subaracóideu (BSA) de forma a prevenir o fenómeno de disreflexia autonómica. Foi explicado o procedimento à grávida que consentiu com a técnica anestésica.

O BSA foi executado com 8.5mg de bupivacaína e 0.0025mg de sufentanil, sem intercorrências, e foi realizada profilaxia antibiótica com 2g de cefazolina e de náuseas e vômitos com 4mg de ondansetron. O preenchimento vascular foi realizado com 1500mL de lactato de ringer. Adicionalmente, foram administradas 20 unidade de ocitocina diluídas em 500mL de soro glicosado quando foi retirada a placenta. Ainda no bloco operatório, fez-se 1g de paracetamol e 30mg de cetorolac. A estimativa de perdas hemáticas foi de 500mL. A cesariana decorreu sem intercorrências e sem alterações hemodinâmicas. A analgesia pós-operatória foi realizada com DIB de tramadol 300mg e ondansetron 4mg a perfundir em 24 horas e complementada com paracetamol e cetorolac.

**Discussão:** No intraoperatório, a disreflexia autonómica ocorre frequentemente em doentes com lesões da espinal medula acima de D6. Clinicamente manifesta-se com aparecimento súbito e transitório de vasoconstricção difusa e vasodilatação abaixo e acima do nível da lesão, respetivamente, traduzindo-se em hipertensão arterial, disritmias, piloereção, congestão nasal, diaforese e cefaleias.

A anestesia do neuroeixo é a ideal para prevenção de disreflexia autonómica em doentes com lesões medulares. A opção por esta técnica anestésica teve também em consideração o facto de grande

parte dos fármacos atravessar a barreira hemato-placentar e de a gravidez decorrer com alterações fisiológicas na grávida que podem alterar a farmacocinética e farmacodinâmica. Assim, a anestesia do neuroeixo permite boas condições anestésicas e cirúrgicas com menor concentração de fármacos em circulação.

## REFERÊNCIAS

1. Can J Anaesth. 2000; 47: 1122-1128.
2. Obstetrics & Gynecology. 2020; 135: 1247-1249.



## Anafilaxia na Grávida em Trabalho de Parto: A Propósito de um Caso Clínico

Francisco Sousa<sup>1</sup>, Beatriz Leal<sup>1</sup>, Maria Castro<sup>2</sup>, João Moniz<sup>1</sup>, Muriel Lérias-Cambeiro<sup>2</sup>, Filipa Lança<sup>2</sup>

### Afilições

<sup>1</sup> IPO Lisboa, Lisboa, Portugal.

<sup>2</sup> Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE / Hospital de Santa Maria, Lisboa, Portugal.

### RESUMO

**Introdução:** As reações anafiláticas na gravidez, em particular durante o 3º trimestre, estão associadas a morbimortalidade materno-fetal significativa.<sup>1</sup> O diagnóstico diferencial do colapso cardiovascular na grávida em trabalho de parto é extenso e a anafilaxia pode apresentar um quadro clínico inicial atípico,<sup>2</sup> como demonstra o caso que apresentamos.

**Caso Clínico:** Grávida, 41 anos, G2PO (1 IMG), sem alergias conhecidas. Iniciou indução de trabalho parto (TP) às 39 semanas por idade materna avançada. Analgesia com técnica sequencial durante a fase ativa de TP, com manutenção por bólus de ropivacaína 0,2% epidural. Por rotura de membrana amniótica prolongada e suspeita de corioamnionite, iniciou antibioterapia com ampicilina e gentamicina. 15 minutos após a administração, a grávida iniciou quadro súbito de mal-estar, náusea, diaforese, dispneia e sensação de parestesia perioral, da língua e dos quatro membros. Não apresentava edema da via aérea nem alterações na auscultação pulmonar. Hemodinamicamente, registou PA 65-30mmHg e FC 115bpm. A grávida foi posicionada em decúbito lateral esquerdo, iniciou fluidoterapia e bólus de efedrina, sem melhoria. Com o surgimento de rash cutâneo generalizado e suspeita de choque anafilático, foi suspensa a antibioterapia e administrada adrenalina 0,5mg IM e hidrocortisona 100mg EV com progressiva melhoria do quadro. A grávida foi transferida para uma sala de partos polivalente, com monitorização standard da ASA com PA invasiva e monitorização da FC fetal contínua. Realizou colheitas seriadas de triptase sérica (45, 25 e 6ng/mL, às 0h, 4h e 24h, respetivamente) e iniciou vancomicina. Por TP estacionário, a grávida foi submetida a cesariana sob anestesia epidural sem intercorrências. O recém-nascido apresentou índice de Apgar 9/10/10 e teve alta ao 2º dia. O puerpério foi complicado com endometrite e a puérpera teve alta ao 8º dia, com referência à Imunoalergologia.

**Discussão:** A anafilaxia na gravidez tem uma incidência de 3:100.000, sendo principalmente despoletada por antibióticos e látex. As manifestações cardiovasculares, agravadas pela compressão aortocava pelo útero gravídico, são frequentemente a manifestação inicial, com um diagnóstico diferencial extenso que pode atrasar o tratamento. Neste caso clínico, a toxicidade aos anestésicos

locais, o choque séptico e a embolia pulmonar poderiam ser outras causas possíveis. O atraso na administração da adrenalina ou doses inadequadas estão frequentemente associadas a morte fetal e morbidade neurológica fetal (46%). O suporte hemodinâmico imediato com medidas que facilitam o retorno venoso e a perfusão uteroplacentária, bem como a administração precoce de adrenalina e a monitorização materno-fetal contínua não devem ser protelados e, neste caso, poderão ter sido fatores decisivos para um desfecho positivo para a mãe e recém-nascido.

### REFERÊNCIAS

1. Anaesthesia 2020, 75, 1469–1475.
2. J Allergy Clin Immunol. 2012 Sep;130(3):597-606.



# General Anaesthesia for Cesarean Delivery

Mona Coutinho<sup>1</sup>, Maria Gomes<sup>1</sup>, Jiele Li<sup>1</sup>, Joana Carvalhas<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** In Portugal c-section rate is 37.1%.<sup>1</sup> Although regional anaesthesia (RA) is the hallmark choice for c-section, general anaesthesia may be indicated due to emergent/urgent delivery, contraindication for regional technique or inadequate regional block. The WHO suggests an ideal rate of 5-10% of c-section deliveries for optimal mother and child outcomes.<sup>2</sup> The goal of the present study is to characterize women that underwent general anaesthesia for c-section in a tertiary obstetric unit, from January 2019 to December 2022.

**Material and Methods:** Review of clinical data of consecutive women submitted to c-section under general anaesthesia in the considered time frame. Retrospective and descriptive analysis were performed.

**Results:** In this period there were 8912 deliveries and the c-section rate was 31.6%. Of the total number of c-sections 9.7% (n=273) underwent general anaesthesia. The indications for general anaesthesia (n=273) were: Contraindication to regional anaesthesia – 37% (Coagulation/platelet disorders – 46%, Active infection – 22%, Lumbar spine pathology – 20%, Central nervous system disorder – 12%), Obstetric emergency or urgency – 23% (Fetal distress – 48%, Placental abruption – 29%, Prolapsed cord – 16%, Eclampsia/HELLP – 6%, Uterine rupture – 1%) Failure of regional anaesthesia – 23%, Maternal refusal for regional anaesthesia – 7%, Unknown reason – 10%.

**Discussion and Conclusions:** We observe a high rate of c-section and general anaesthesia. As a referral centre, we have a higher prevalence of maternal disorders and high-risk pregnancies contributing for regional anaesthesia contraindication. Probably, as a teaching unit for anaesthesia trainees, the prevalence of failed technique is slightly higher.

## REFERENCES

1. INE | DGS (2021). Cesarianas nos Hospitais: PORDATA.
2. WHO (2015). Statement on Caesarean Section Rates: Human Reproduction Programme and World Health Organization.

# Is the Addiction of Periarticular Infiltration to Adductor Canal Block a Good Analgesic Complement for Revision Total Knee Replacement? A Case-Report

Inês Rodrigues<sup>1</sup>, Rui Ramos<sup>1</sup>, Raquel Fernandes<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE / Hospital Pedro Hispano, Matosinhos, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Revision total knee replacement (RTKR) is a challenging surgery, with severe postoperative pain increasing length of stay. Effective postoperative analgesia may enhance early rehabilitation.<sup>1</sup> We report a case of a RTKR under spinal block plus intermittent adductor canal block (ACB), infiltration between the popliteal artery and capsule of the posterior knee (IPACK) and periarticular infiltration (PAI) of diluted local anesthetics with adjuvants surrounding all knee joint structures.<sup>2</sup>

**Case Report:** A 63 years-old man (83kg, 163cm), ASA II, was proposed for a RTKR. After providing informed consent, we performed a spinal block with 12.5 mg of isobaric 0.5% bupivacaine, followed by an ultrasound guided IPACK, with 20 ml of 0.2% ropivacaine, and an intermittent ACB with 10ml of 0.2% ropivacaine by a catheter. The surgery went rather uneventfully. Paracetamol 1g was given. Before the end of the surgery, the surgeon applied PAI "cocktail" of 20ml of 0.75% ropivacaine, 150 mcg of epinephrine, 30 mg of ketorolac and 50mL of normal saline. For postoperative pain control, single-shot bolus of 20 ml of 0.2% ropivacaine were administered through the ACB catheter q8h, and rescue bolus of 20ml of 0.2% ropivacaine, paracetamol 1g and tramadol 100mg, according to local protocol. On the first postoperative day, the patient was able to perform physical knee rehabilitation without pain. There was no need for extra rescue opioids throughout the hospitalization. No motor block was observed during the treatment. The ACB catheter was withdrawn after 48h, and the patient was discharged home after 3 days without complications.

**Discussion:** In this single case, as reported,<sup>3</sup> adding PAI to intermittent ACB and iPACKS for RTKR analgesia resulted in significant opioid-sparing pain control, allowing rehabilitation in the absence of motor block and reducing length-of-stay. Nevertheless, it was difficult to attribute these outcomes to PAI addiction, since PAI/IPACK combination may be questionable regarding their mechanism of action, and PAI being a blind technique requiring higher drug doses posing toxicity risks, which may limit its use.<sup>2</sup>

**Learning Points:** Adding PAI to ACB for RTKR analgesia might improve postoperative outcomes and length-of-stay; however, further investigation is needed.

## REFERENCES

1. J Arthroplasty. 2022 Oct;37(10):1906-1921.e2.
2. Reg Anesth Pain Med. 2020 Nov;45(11):872-879.
3. J Anesth. 2022 Apr;36(2):276-286.

# Can Spinal Anesthesia be a Regular Procedure for Endoscopic Lumbar Spine Surgery in the Future?

Sancha Santos<sup>1</sup>, Helena Silva<sup>1</sup>, Joaquim Borba<sup>1</sup>, João Borges<sup>1</sup>, Tiago Cabral<sup>1</sup>, António Paiva<sup>1</sup>

## Afiação

<sup>1</sup>Hospital do Divino Espírito Santo, Ponta Delgada, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** In recent years, spinal anesthesia (SA) has gained popularity in spinal surgery, due to its favorable recovery profile, reduced psychological burden on the patient and avoidance of the adverse effects of general anesthesia (GA). Despite its potential for improving outcomes, awake spine surgery is yet to be widely adopted as a reliable alternative to GA.

**Methods:** An observational retrospective study was conducted from March 2021 to September 2022 to compare the effects of SA with GA, in patients undergoing endoscopic spinal surgery (ESS), in terms of perioperative outcomes and cost effectiveness. Demographic data, anesthetic procedure, length of surgery, anesthesia and stay in the post-anesthesia care unit (PACU), nausea and vomiting (PONV) and analgesic requirements in the intra and post-operative periods were recorded.

**Results:** A total of 66 patients were enrolled: 49 (74.2%) assigned to GA and 17 (25.8%) to SA. Mean age was 47 years and 54.5% of patients were female. Regarding physical status, 58 (87.9%) patients were scored ASA II and 8 (12.1%) patients ASA III. Concerning the surgical procedure, 53 patients underwent one unilateral level decompression (24.5% under SA) and 4 patients two bilateral levels (2 of them under SA). There were no significant differences in demographic characteristics between the two groups. There was, however, a significant association between ASA score and anesthetic technique ( $P=0.01$ ). Duration of surgery was significantly shorter in the SA group ( $85.7\pm 35.5\text{min}$  vs  $109.3\pm 42.7\text{min}$ ,  $P=0.045$ ) but anesthetic time ( $127.1\pm 38.9\text{min}$  - SA vs  $149.1\pm 47.1\text{min}$  - GA,  $P=0.091$ ) was similar in both groups. Intraoperative analgesia was significantly higher in the GA group compared with SA group ( $P=0.014$ ). Duration of stay in the PACU ( $50.8\pm 23.1\text{min}$  - SA vs  $55.6\pm 26.8\text{min}$  - GA,  $P=0.512$ ) and length of hospital ( $0.41\pm 0.51\text{days}$  - SA vs  $0.55\pm 0.54\text{days}$  - GA,  $P=0.358$ ) did not differ significantly between the two groups. 21 patients in the GA group requested analgesic medication postoperatively, versus 2 in the SA group ( $P=0.036$ ). The percentage of patients with PONV was similar in both groups (5.9% of the SA vs 10% of the GA,  $P=1.0$ ). SA was performed with bupivacaine 0.5% or levobupivacaine 0.5% ± sufentanyl in doses ranging from 6.25 to 15mg according to patient characteristics. In all cases, a dense block of the lower thoracic and entire lumbar region was achieved. Overall, both the patients of the SA patient group and the surgeon expressed satisfaction with awake spine surgery.

**Conclusion:** The presented data shows that SA was associated with lower incidence of analgesic requirements. In contrast to the literature, duration of anesthesia was not significantly shorter in the SA group. However, the SA approach enables more effective use of the operating room due to it requires less positioning time and checking the patient responsiveness and airway control. Additionally, SA has a lower cost of equipment and drugs, making it more cost-effective. In our study, SA was as effective as GA in patients undergoing ESS, making it a reliable alternative to consider in the future.

# Awake Spine Surgery in a Lung Hypoplasia Patient: A Case Report

Sancha Santos<sup>1</sup>, Helena Silva<sup>1</sup>, Joaquim Borba<sup>1</sup>, João Borges<sup>1</sup>, Tiago Cabral<sup>1</sup>, António Paiva<sup>1</sup>

## Afilições

<sup>1</sup>Hospital do Divino Espírito Santo de Ponta Delgada, Ponta Delgada, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Pulmonary hypoplasia is a rare anomaly in which gross morphology of the lung is preserved, but there is a decrease in number or size of airways, vessels, and alveoli. Consequently, there is an enlargement of the contralateral lung. This compensation often results in a more fragile tissue with abnormal blood flow. Therefore, anesthetic management for these patients often poses a challenge, especially if there are other comorbidities. Intermittent positive pressure ventilation (IPPV) increases the risk of barotrauma, pneumothorax, and interstitial emphysema on the unaffected side. As a result, a lung protective strategy with low tidal volume and increased respiratory rate are recommended. Additionally, airway resistance can be increased, requiring higher peak pressure to overcome resistance and prevent shunting and hypoxemia. Moreover, positioning of a patient intraoperatively is also an important factor to consider. Prone position improves pulmonary function but also, it is associated to elevate bleeding during spine surgery due to elevated venous pressure to the abdominal and spine vessels and decreased cardiac output due to it interferes with venous return through compression of inferior vena cava.

**Case Report:** A 54-year-old male, ASA III, diagnosed with L4-S1 discal hernia, was scheduled for endoscopic lumbar decompression. His past medical history included previous open L4-L5 discectomy, hypertension, diabetes, dyslipidemia and obesity (BMI 41 kg/m<sup>2</sup>). He had been diagnosed with hypoplasia of the right lung in his teenage years, without other developmental defects. It had no bearing on everyday life tasks. After obtaining patient consent, a median subarachnoid block at L2-L3 level was performed with hyperbaric bupivacaine 0,5% 12,5 mg and sufentanyl 2,5 mcg. The patient was placed in prone position and the adequacy of block for surgery was tested before the incision, following sedation with propofol infusion. Oxygen was administered via nasal cannula at 2Lmin<sup>-1</sup>. Surgery lasted 130 minutes and was uneventful. The patient remained hemodynamically stable during the whole procedure and at the end of it, he was transferred to post-anesthesia care unit. Any adverse event was reported during recovering phase and the patient was safely discharged home in less than 24h post-procedure, with adequate pain control and sensory-motor block reversal. Overall, the patient expressed satisfaction with the anesthetic care he was given.

**Conclusion:** Regarding the side effects of general anesthesia and IPPV, neuraxial anesthesia has been explored as alternative to overcome

the challenges faced with ventilating a patient with pulmonary hypoplasia. Moreover, in minimally invasive procedures for lower spine surgery, subarachnoid anesthesia has gained popularity due to improved patient comfort, allowing outpatient surgery and avoid general anesthesia complications.

# Continuous Suprainguinal Iliac Fascia Block as Analgesic Strategy for Total Hip Arthroplasty

Francisco Teixeira<sup>1</sup>, Carlos Correia<sup>2</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE / Hospital de Vila Real, Vila Real, Portugal.

<sup>2</sup>Hospital Narciso Ferreira - Riba De Ave, Riba d'Ave, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Regional anesthesia, which includes peripheral nerve blocks, contributes to a multimodal analgesic approach. Suprainguinal iliac fascia block is an alternative or complementary analgesic technique for knee, thigh and hip surgery.<sup>1</sup>

**Clinical Case:** 80-year-old female, ASA II, with history of DM type 2 and poorly controlled hypertension proposed for total hip arthroplasty. Caregiver's consent to anesthesia was obtained. To perform the block and catheter placement, a suprainguinal ecoguided approach was used. With the patient supine, a linear high frequency probe was placed in the sagittal plane to obtain an image of the ASIS. The probe was moved medially and the fascia iliaca identified. An in plane approach and a StimuCath® Continuous Nerve Block Set with a 17G Tuohy needle and a 19G multi perforated catheter were used. A bolus of 20mL 0,2% ropivacaine was given to open the fascial plane and the catheter introduced 3 cm in a cephalad direction. The surgery was realized under spinal anesthesia. After the procedure a ionic contrast agent was infused through the catheter and X-ray images were obtained confirming the correct placement and spread. A bolus of 30ml ropivacaine 0.2% 6/6h, with 10mL 2/2h for rescue analgesia, through the catheter given by the nursing staff was prescribed and the analgesic regimen completed with NSAID and paracetamol. Rescue analgesia with 2mg of morphine 1/1h was added. The catheter was removed 48h later.

**Discussion:** The surgery lasted 70' and there were no complications or episodes of hemodynamic instability nor allergic reactions to the contrast. The patient remained comfortable with no pain at rest and minimal pain at movement during the hospital stay and no rescue analgesia was necessary. Continuous suprainguinal iliac fascia block may be another option in the pain management in non fast-track total hip arthroplasty.

## REFERENCES

1. BJA Education, 19(6): 191e197 (2019).

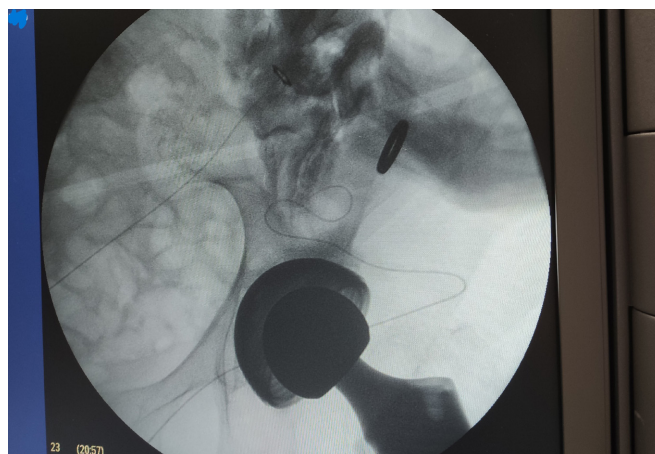


Figure 1.

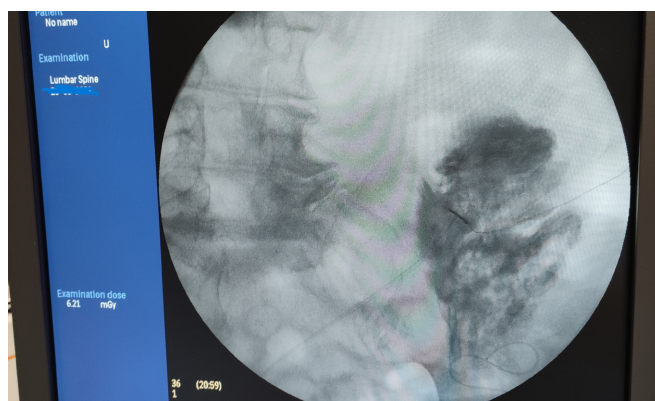


Figure 2.

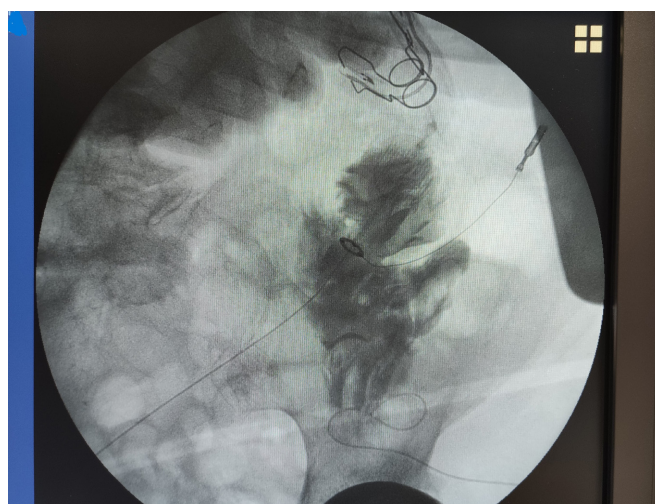


Figure 3.

POSTERS • PO12

# Breaking New Grounds: Erector Spinae Block for Open Nephrectomy: A Case Report

Inês Rodrigues<sup>1</sup>, Rui Ramos<sup>1</sup>, Mariana Cunha<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE / Hospital Pedro Hispano, Matosinhos, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Postoperative pain management for open nephrectomy, which is associated with moderate to severe pain, typically involves the use of opioids and/or epidural analgesia. Erector spinae block (ESB) with catheter placement may be a safe and less invasive technique, that decreases opioid needs and spares renal function.<sup>1</sup> However, the feasibility and efficacy of ESB in open nephrectomy have not been well established.<sup>2</sup> We report one case of intermittent ESB as a multimodal analgesia option in open nephrectomy.

**Case Report:** A 74-year-old woman (66kg, 155cm), ASA II, was proposed for an open partial nephrectomy due to left renal carcinoma. Informed consent was taken for combined anesthesia, with total intravenous anesthesia with propofol infusion and an ESB. After induction, the ESB catheter was placed at T9 level and 20 mL of ropivacaine 0,375% was injected. Paracetamol and tramadol were administered during surgery and continued in the postoperative period. The patient maintained hemodynamic stability during the entire procedure. Before extubating, 10mL ropivacaine 0,2% was injected into the catheter. The patient stayed in the PACU for 3 hours, reporting merely two episodes of moderate pain, handled with an intravenous pethidine bolus. For postoperative pain control, a single-shot bolus of 20 ml of 0.2% ropivacaine was administered through the catheter every 6 hours, plus a rescue bolus of 10 ml of 0.2% ropivacaine. On the first day postoperative, the patient complained of moderate pain with movement, with a good analgesic response after the ropivacaine rescue bolus. There was no need for extra rescue opioids throughout the hospitalization. The catheter was removed after 4 days.

**Discussion:** ESB with catheter placement can be a valuable alternative for multimodal analgesia for nephrectomy, preserving renal function.<sup>2</sup> In our case report, it was effective both in the intraoperative period, with opioid-sparing and maintenance of hemodynamic stability, and in the postoperative period, by assuring pain was controlled without the use of rescue opioids. However, the optimal regimen for ESB in this setting and the potential complications associated with catheter placement require further research and careful consideration.

## REFERENCES

1. Korean J Anesthesiol 2019; 72:1–3. doi: 10.4097/kja.d.18.00359;
2. Regional Anesthesia & Pain Medicine 2021;70:A8-A9

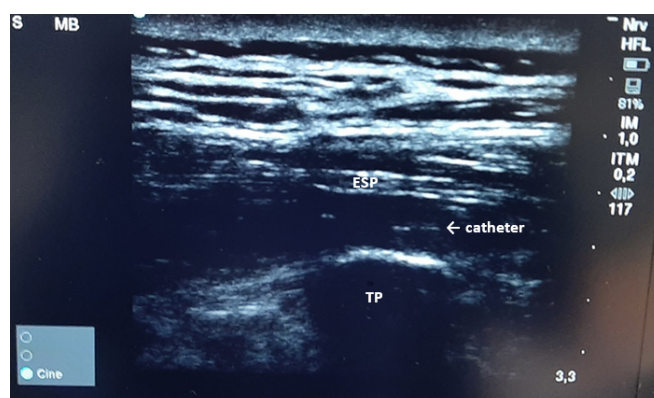


Figure 1. ESP - spinae muscle; TP - transverse process

# Bloqueio do Plano Intercostal Oblíquo Externo: Uma Promissora Estratégia Analgésica Pós Nefrectomia

Jorge Carteiro<sup>1</sup>, Inês Pereira<sup>1</sup>, Jânia Pacheco<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE / Hospital de Santa Maria, Lisboa, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** O caso clínico aborda a eficácia do bloqueio do plano intercostal oblíquo externo no controlo da dor num homem de 66 anos submetido a nefrectomia esquerda. As incisões abdominais superiores, como a incisão subcostal ou hemichevron, são uma causa de dor intensa no pós-operatório que pode levar a comprometimento respiratório significativo. A melhor prática atual inclui a realização de anestesia neuroaxial ou regional. Recentemente foi relatada uma nova técnica destinada a obter analgesia da linha média abdominal superior e da parede lateral: o bloqueio do plano intercostal oblíquo externo.<sup>1</sup> Este é um bloqueio simples, eficaz, que permite a utilização de cateter para analgesia contínua e tem sido constatado que permite o bloqueio sensorial dermatomal consistente de T6-T10 na linha axilar anterior e T6-T9 na linha média.<sup>1,2</sup> Tem a utilidade de poder ser utilizado em doentes com contraindicação para colocação de cateter epidural.

**Caso Clínico:** Homem de 66 anos, antecedentes pessoais de hipertensão arterial, Diabetes Mellitus tipo 2 e prótese valvular mecânica em posição aórtica hipocoagulado com Varfarina, cumprindo bridging para Enoxaparina no pré e pós-operatório. Por diagnóstico de neoplasia maligna do rim esquerdo foi submetido a nefrectomia esquerda. Exame objetivo e rotinas pré-operatórias sem nada a destacar. A técnica anestésica utilizada foi anestesia geral endovenosa total e não houve intercorrências cirúrgicas ou anestésicas a registar. Optou-se por uma estratégia de analgesia multimodal para o pós-operatório com Paracetamol 1000mg EV 8/8h, Metamizol Magnésico 100mg EV 8/8h, Tramadol 100mg SOS máximo 8/8horas e bloqueio do plano intercostal oblíquo externo bilateral com 30 cc de Ropivacaína 0,2% em cada lado. Foi deixado cateter no plano intercostal oblíquo externo bilateralmente para administração de bolus de 20cc de Ropivacaína 0,2% de 4/4h e bolus de 10cc em SOS máximo de 1/1h no pós-operatório. Foi avaliada a intensidade da dor, utilizando a escala numérica da dor, à admissão na UCPA e após 2h, 6h, 12h, 24h, 36h e 48h após a admissão. O doente referiu sempre dor ≤ 1 em repouso e 2 a 3 com a inspiração profunda ou o movimento. Todas as medições da saturação periférica de oxigénio foram entre 97 a 99% em ar ambiente. Não foi necessária a administração de analgesia de resgate.

**Discussão:** Neste caso clínico fica patente a eficácia do bloqueio do plano intercostal oblíquo externo para controlo da dor pós nefrectomia e como estratégia analgésica poupadora de opióide, à

semelhança da evidência encontrada na literatura sobre esta técnica analgésica. Deste modo, este bloqueio parece assumir-se como uma alternativa promissora aos bloqueios peridurais e paravertebrais para analgesia da linha média abdominal superior e da parede lateral, sendo facilmente realizado com o doente em posição supina. Outra grande vantagem é o facto de ser possível realizar este bloqueio em doentes hipocoagulados ou com outras contraindicações para bloqueio neuroaxial.

## REFERÊNCIAS

1. Pain Medicine. 2021; 22: 2436-2442.
2. British Journal of Anaesthesia. 2022; 128: 295-297.



# Bloqueio da Fascia Ilíaca Suprainguinal: Uma Opção Anestésica na Cirurgia de Amputação Transfemoral

Ana Pinto<sup>1</sup>, Rita Dinis<sup>1</sup>, André Delgado<sup>1</sup>, Marta Pereira<sup>1</sup>, Ana Faísco<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup> Hospital Prof. Doutor Fernando Fonseca, Amadora, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** O bloqueio da fascia ilíaca suprainguinal constitui uma técnica regional bastante utilizada para analgesia da anca, coxa e joelho.<sup>1</sup> As principais indicações para a sua realização incluem analgesia peri-operatória no contexto de fratura do colo do fémur, cirurgia de anca ou joelho e amputação acima do joelho.<sup>2</sup> Apesar da vasta evidência existente sobre o seu papel em contexto de analgesia peri-operatória, os relatos da sua utilização com o objetivo anestésico ainda são escassos.<sup>3</sup> Neste caso clínico, pretende-se descrever a execução deste tipo de bloqueio como técnica anestésica principal numa doente em choque séptico, proposta para amputação transfemoral. Nesta situação clínica, realça-se a sua potencial utilidade e eficácia como técnica anestésica.

**Caso Clínico:** Doente do sexo feminino, 82 anos, ASA IVE, dependente mas cognitivamente íntegra, com antecedentes pessoais de hipertensão arterial, insuficiência cardíaca, doença arterial periférica e doença renal crónica. Internada pelo Serviço de Urgência por úlcera de grau IV infetada do membro inferior direito, com evolução para choque séptico (qSOFA 3) durante o internamento e proposta para amputação transfemoral urgente. Procedeu-se a otimização pré-operatória com escalada de antibioterapia e ressuscitação volémica. Como técnica anestésica, foi realizado um bloqueio da fascia ilíaca suprainguinal, ecoguiado, *single shot*, com administração de Ropivacaína 0,5% 40 ml. Esta técnica regional foi complementada com sedoanalgesia, através de perfusão de Cetamina (0,125 mg/kg/h) e bólus de Fentanil (50 mcg), tendo sido adequada para a execução cirúrgica. Durante o procedimento, objetivou-se agravamento da instabilidade hemodinâmica, com necessidade de início de suporte vasopressor com Noradrenalina (dose máxima 0,5 mcg/kg/min). No final da cirurgia, pela manutenção da disfunção de órgão com necessidade de aminas, foi transferida para a unidade de cuidados intensivos, onde manteve reposição volémica e antibiótica e efetuou desmame de suporte vasopressor nas primeiras 24 horas, mantendo-se sempre em ventilação espontânea. Apresentou evolução favorável, tendo alta para enfermaria ao fim de três dias.

**Discussão:** O bloqueio da fascia ilíaca suprainguinal consiste na injeção de anestésico local abaixo da fascia ilíaca, com o objetivo de bloquear simultaneamente os nervos femoral, obturador e cutâneo lateral de coxa. Assim, através do bloqueio destas estruturas do plexo lombar, pode ser utilizado com segurança como principal técnica anestésica em cirurgias que envolvam dermatómos correspondentes a esta inervação, desde que seja aplicado um volume relativamente grande (20-40 ml) de anestésico local, visto que é um bloqueio dependente de volume. Desta forma, esta

técnica regional pode ser uma opção anestésica segura e eficaz na cirurgia de amputação transfemoral, quando complementada com uma estratégia de sedoanalgesia, atendendo ao facto de os dermatómos implicados na inervação da coxa não serem completamente cobertos por este bloqueio. Apresenta benefícios sobretudo no caso de doentes frágeis, evitando os riscos associados a anestesia geral ou abordagem do neuro-eixo. Adicionalmente, possui como vantagens o facto de não exigir posicionamento do doente, ser um bloqueio relativamente superficial e apresentar baixa probabilidade de lesão nervosa ou vascular.

## REFERÊNCIAS

1. Anaesthesia. 2011; 66: 300-305.
2. BJA Education. 2019; 19(6): 191-197.
3. Reg Anesth Pain Med. 2022; 47(Suppl 1): A1-A315.





# Pericapsular Nerve Group Block in Shoulder Surgery: A Case Report

Joana Gomes<sup>1</sup>, Francisco Lemos<sup>1</sup>, Luís Pedro<sup>1</sup>, António Costa<sup>1</sup>

## Afiação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar Universitário de Santo António, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** As part of a multimodal pain management, regional anesthesia has its paper well established in shoulder surgery, with the interscalene brachial plexus block being one of the main preferences among anesthesiologists. However, in patients with reduction of pulmonary reserve, the interscalene approach raises concerns about the diaphragmatic hemiparesis that may occur, leading to potential respiratory postoperative complications. A pericapsular nerve group (PENG) approach has been described as a safe and effective option.<sup>1,2</sup>

**Case Report:** A 68-year-old male patient was admitted in the emergency department due to a fall from own height. He had a proximal left humerus fracture with surgical correction criteria, with no other injuries to report. He was proposed for an open surgical reduction. During the planning of the anesthetic approach, in the preoperative evaluation, the anesthetic team realized the patient suffered a severe restrictive ventilatory syndrome due to kyphoscoliosis, aggravated by a history of COPD owing to heavy smoking habits. On arrival to the OR, he was conscious and oriented, with no signs of respiratory difficulty, with peripheral O<sub>2</sub> saturation of 90- 92%. The patient was proposed to a combined anesthesia technique. In order to avoid potential respiratory postoperative complications due to diaphragmatic hemiparesis associated with regional techniques, a shoulder PENG approach was planned. The blockade was performed before anesthetic induction, ultrasound guided, with 100 mg of ropivacaine 0,5%. The surgery went uneventful. In the postoperative period, no pulmonary complications were reported and the patient had satisfactory analgesic control. He was discharged in the next day.

**Discussion:** Pain management strategies related to shoulder pain following surgery are crucial to early patient recovery. As regarding to postoperative respiratory complications due to diaphragmatic hemiparesis concerns, new strategies have been studied to perform regional anesthesia in shoulder surgery as safe as possible. PENG block may be safely and effectively applied as a part of a multimodal analgesic regimen for shoulder surgery by blocking the articular branches of the glenohumeral joint. Additional studies might be needed in order to better understand the technique and its benefits in comparison with other options.

## REFERENCES

1. IlkeKu"peli, MerveYazici Kara, Anesthesia or analgesia? New block for shouldersurgery: pericapsular nerve group block, Brazilian Journal of Anesthesiology(English Edition), Volume 72, Issue 5, 2022.
2. Ece Yamak Altinpulluk, Ana Sofia Teles, Felice Galluccio, Diego Garc'a Simo'n, Marilina Susana Olea, Carlos Salazar, Mario Fajardo Perez, Pericapsular nerve group block for postoperative shoulder pain: A cadaveric radiological evaluation, Journal of Clinical Anesthesia, Volume 67.

# Perioperative Medical Futility - The Perception of Anesthesiologists in a Tertiary University Hospital.

André Correia<sup>1</sup>, Lúcia Faria<sup>1</sup>, Nuno Morgado<sup>2</sup>, Joana Mourão<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de S. João, EPE, Porto, Portugal.

<sup>2</sup>Universidade do Algarve, Faro, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Medical futility (MF) could be defined as a clinical intervention that will not offer a benefit/gain on patient outcomes. This is also a concern in the perioperative setting, where Anesthesiologists play a major role in clinical decisions. Ethical dilemmas such as "should we operate?" or "is that surgery too aggressive regarding their situation?" are complex decisions for which the team should be prepared to face in daily practice. In order to approach this problem, our study aims to identify and explore the Anesthesiologist's perception regarding the provision of medical care considered futile in the perioperative setting.

**Methodology:** We performed a cross-sectional study. An electronic survey regarding MF was developed based on available evidence. The survey was by email to 128 anesthesiologists and anesthetic trainees of a tertiary hospital center (128). Statistical analysis was performed using descriptive statistics.

**Results and Discussion:** The response rate was 48.4%. Fifty-seven percent were female and the median age was 32 years old. Anesthesiologists represent 56,5% of the respondents and 50% had more than 6 years of experience. The majority (75,8%) recognized that they were already involved in potentially futile perioperative care. Of them, 48,4% referred that it occurs on a monthly basis and mainly in elective surgery (51.6%). Additionally, 80,6% mentioned that they already felt compelled to participate in procedures despite considering it futile. Due to MF concerns, 67.7% reported that they already decided not to anesthetize a patient, mainly in a joint decision between Anesthesiologist and Surgeon (61,3%). The majority (91.9%) stated that in these situations the Anesthesiologist should be included as a consultant, participating in the subsequent clinical strategy.

**Conclusion:** MF in perioperative settings seems to be perceived by Anesthesiologists as a frequent phenomena in this institution. It raises concern about shared decisions regarding patient's suitability to certain surgical-anesthetic procedures and the end of life care issues. Further studies must explore this phenomena in larger samples and include the perceptions of other elements involved in the clinical decision process. Additionally, qualitative methods must shed light to the reasoning behind such perceptions and the interaction between the surgical team members.

# Utilização de Fosaprepitant no Tratamento de Náuseas e Vômitos Pós-Operatórios: Um Caso Clínico

Mariana Gutierrez<sup>1</sup>, Filipa Rosa<sup>1</sup>, Hugo Meleiro<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de S. João, EPE, Porto, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** As náuseas e vômitos (NV) são dois dos eventos adversos mais comuns no período pós-operatório (PO), podendo ter uma incidência estimada de 30% na população cirúrgica geral e 80% em grupos de risco acrescido na ausência de profilaxia, estando associadas ao prolongamento do tempo de internamento hospitalar.<sup>1</sup> Existem cinco principais recetores que medeiam as NV e que podem ser alvo de intervenção na profilaxia e terapêutica de resgate das NVPO (M1, D2, H1, 5-HT3-serotonina e NK1-substância P).<sup>2</sup> Os antagonistas dos recetores NK1 têm o seu efeito antiemético através da sua ação nos recetores NK1 que medeiam a atividade da substância P existente nos neurónios do núcleo do trato solitário do tronco encefálico e da área postrema<sup>3</sup>, correspondendo a uma nova classe de antieméticos de longa duração que podem ser eficazes na prevenção e tratamento de NVPO (p.e. *aprepitant* e *fosaprepitant*). Apresentamos um caso clínico onde se utilizou *fosaprepitant* como terapêutica de resgate num quadro de NVPO persistente.

**Caso Clínico:** Trata-se de uma doente de 57 anos, com antecedentes pessoais de NVPO e NV induzidas por quimioterapia (Score de Apfel - 4), submetida a metastasectomia hepática sob anestesia combinada. O procedimento cirúrgico decorreu sem intercorrências e a profilaxia de NV foi efetuada com terapêutica dupla: 4 mg de dexametasona e 4 mg de ondansetrom. No período pós-operatório foi admitida em unidade nível II para vigilância PO, onde se verificou ocorrência de quadro de NVPO. Iniciou-se terapêutica antiemética fixa, de forma faseada, com múltiplos fármacos (ondansetrom 4 mg, droperidol 0,625mg, domperidona 10 mg, metoclopramida 10 mg e dexametasona 4 mg) nos primeiros dois dias PO. Ao terceiro dia, por persistência de quadro, ocorreu necessidade de exclusão de complicação cirúrgica e efetuou-se ajuste terapêutico, suspendendo terapêutica opioide epidural e sistémica prescrita. Ao quarto dia PO introduziu-se fosaprepitant 150 mg endovenoso, numa toma única, após a qual se verificou resolução completa do quadro de NVPO, sem recorrência do mesmo até à data de alta.

**Discussão:** A gestão das NVPO é um processo de extrema relevância devendo incluir uma avaliação pré-operatória do risco inerente ao doente e ao procedimento cirúrgico a que está proposto, assim como uma abordagem profilática das mesmas no período intraoperatório. A profilaxia das NVPO deve ser garantida com recurso à associação de fármacos de diferentes classes, contudo a evidência da eficácia da terapêutica de resgate das NVPO é ainda limitada.

O benefício de combinar um antagonista NK1 à terapêutica standard antiemética demonstrou ser benéfico na resolução de NV após quimioterapia, contudo a sua evidência de utilização nas NVPO ainda não está bem estabelecida. Neste caso clínico foi efetuada terapêutica de resgate com recurso a múltiplos fármacos de diferentes classes usados convencionalmente na anestesiologia, sem sucesso. Por este motivo, surgiu a necessidade de adicionar um antagonista NK1, que se revelou eficaz na resolução do quadro de NVPO persistentes. O facto de se tratar de uma doente com NV persistentes sem via oral patente, favoreceu a escolha do *fosaprepitant* devido à sua forma de administração endovenosa, ao contrário do *aprepitant* cujo modo de administração é a via oral.

## REFERÊNCIAS

1. Anesthesia & Analgesia 2020; 131(2):p 411-448.
2. Feinleib, J., et al, Postoperative nausea and vomiting, DEC 2022, UpToDate.
3. Longstreth, G., et al, Characteristics of antiemetic drugs, DEC 2022, UpToDate.



# Acetazolamide Induced Metabolic Acidosis in the Intraoperative Setting: A Case Report

Joana Gomes<sup>1</sup>, Luís Pedro<sup>1</sup>, Francisco Lemos<sup>1</sup>, Dalila Veiga<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar Universitário de Santo António, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Acetazolamide is a carbonic anhydrase inhibitor drug that can be used in combination therapy with antiepileptic medications in children and adults as an adjuvant in antiseizure activity. It causes an accumulation of carbonic acid by preventing its breakdown, hence lowering blood pH. As a diuretic, the mechanism affects the proximal tubule of the kidney inhibiting bicarbonate reabsorption, which can lead to metabolic acidosis.

**Case Report:** A 19-year-old patient diagnosed with juvenile absence epilepsy at 11 years old that was controlled with sodium valproate and acetazolamide presented to the ER with a history of pain and right lower limb oedema with three days of evolution. She had history of recent SARS-CoV-2 infection and was taking oral contraceptive.

A lower limb ultrasound was performed revealing superficial femoral and common iliac artery thrombosis. On angio CT scan an iliofemoropopliteal thrombosis was diagnosed. The patient was admitted for implantation of an inferior vena cava filter, a surgical thrombus aspiration and catheter-directed thrombolysis. On arrival to the OR she was conscious and orientated, with no respiratory insufficiency and hemodynamically stable. A general balanced anesthesia was performed. After intubation, the Et CO<sub>2</sub> was 24. The radial artery was catheterized and a blood gas analysis at FiO<sub>2</sub> 45% revealed a pH 7,30 pO<sub>2</sub> 349 mmHg pCO<sub>2</sub> 27,6 mmHg HCO<sub>3</sub> 13,7 mmol/L and lactate 0,4 mmol/L. No complications were recorded during surgery with the patient being extubated prior to the transference to an intermediate care unit. The hypothesis of pulmonary thromboembolism was suspected so a pulmonary angio CT was performed showing a central bilateral pulmonary embolism. The admission at intensive care unit was eventless. A diagnosis of metabolic acidosis secondary to acetazolamide was made.

**Discussion:** The present case enhances the role of chronic medication in intra-operative anesthesia care and monitoring. Knowledge of drugs mechanisms of action and associated implications should be one the priorities of the anesthesiologist.

## REFERENCES

1. Reiss WG, Oles KS. Acetazolamide in the treatment of seizures. *Ann Pharmacother.* 1996.



# Síndrome Serotoninérgica Após Administração de Tramadol

Paulo Correia<sup>1</sup>, Ana Teles<sup>2</sup>

## Afilições

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de Entre Douro e Vouga, St. Maria da Feira, Portugal.

<sup>2</sup> Centro Hospitalar e Universitário de São João, EPE, Porto, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** O Síndrome Serotoninérgico representa uma complicação potencialmente fatal associada ao uso de fármacos serotoninérgicos.<sup>1</sup> A sua prevalência no período perioperatório tem vindo a aumentar, sobretudo pelo uso crescente de fármacos antidepressivos combinados com fármacos como o tramadol e o fentanil, capazes de aumentar a disponibilidade de serotonina na fenda sináptica.<sup>2</sup>

**Caso Clínico:** Um homem de 23 anos, ASA 2 (IMC 30,18 kg/m<sup>2</sup>), recorre ao Serviço de Urgência por abscesso perianal com necessidade de drenagem cirúrgica. De antecedentes pessoais destaca-se cirurgia bariátrica, sem registo de intercorrências. Nega alergias e medicação habitual além de suplementos vitamínicos. Refere consumo ocasional de álcool e ausência de consumo de tabaco ou drogas. Monitorizado de acordo com os padrões da ASA e com BIS™, foi submetido a indução anestésica com o uso de lidocaína (1mg/kg), fentanil (2mg/kg) e propofol (2mg/kg), manutenção com Desflurano e intubação com Máscara Laríngea. Posteriormente são administrados 200 mg de tramadol, momentos antes da incisão cirúrgica. Cerca de 5 minutos mais tarde constata-se início de quadro de hiperexcitabilidade muscular com contração clónica, sobretudo nos membros inferiores e troncular. Administram-se de imediato 80 mg de propofol sem resolução do quadro, seguidos de relaxamento neuromuscular que cessaram os movimentos. De salientar a ausência de alterações hemodinâmicas significativas e apirexia sustentada. A gasimetria documentou hipercapnia e acidose respiratória com lactacidemia (pH 7,20; pCO<sub>2</sub> 58 mmHg; Lactatos 2,30 mmol/L), sem outras alterações de relevo. A cirurgia decorreu sem outras intercorrências com normalização dos parâmetros na gasimetria, 30 minutos depois. No final do procedimento, o doente foi descurarizado e extubado e reportou ausência de memória para o sucedido. Após relato do acontecimento e história clínica exaustiva, referiu consumo ocasional de LSD e MDMA. Do estudo complementar destacam-se TAC cranioencefálico e Eletroencefalograma dentro dos limites da normalidade e estudo analítico com função tiroídea sem alterações relevantes. Até ao momento da alta hospitalar o doente esteve sempre consciente, colaborante e orientado, hemodinamicamente estável, apirético, sem

queixas de relevo.

**Discussão:** A ocorrência do quadro após administração de tramadol faz-nos pensar no Síndrome Serotoninérgico como diagnóstico mais provável, sobretudo pela combinação com fentanil e o uso de MDMA. Neste caso, os sintomas foram ligeiros, com reversão completa em poucos minutos. É fundamental a colheita de uma história clínica detalhada e estarmos alertas para este tipo de complicações de forma a atuarmos prontamente para melhor benefício do doente.

## REFERÊNCIAS

1. Br J Anaesth. 2020 Jan;124(1):44-62.
2. AM J Case Rep, 2018; 19: 833-835.

# Management of Pain in SCD - Challenges in Pregnancy

Rita Morato<sup>1</sup>, Catarina Rodrigues<sup>1</sup>, Célia Xavier<sup>1</sup>, Lucindo Ormonde<sup>1</sup>

## Afilições

<sup>1</sup>Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Norte, Lisboa, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** The pathophysiology of Sickle cell disease (SCD) involves severe inflammation, oxidative stress and endothelial dysfunction which contribute to a noxious microenvironment leading to acute and chronic pain. Mechanisms of pain in SCD suggests peripheral and central nervous system involvement. Painful crises are more common in pregnancy, leading to a higher risk of obstetrical and fetal complications, as well as medical complications. Opioids remain potent analgesics but other approaches are increasingly being explored.

**Case Presentation:** We hereby present a case of a 24 year old woman, 14 weeks pregnant, diagnosed with SCD (HbSS genotype). The patient was admitted in a tertiary hospital due to a vaso-occlusive crisis with lower leg pain (tibial pain). Precipitating factors and potential causes were not found and deep vein thrombosis was excluded. Despite the initial treatment with EV opioid analgesia and acetaminophen, there was no pain relief (VAS 6), and the patient was referred to our Acute Pain Unit, according to inter-hospital protocol.

After informed consent and providing standard basic anesthesia monitoring, the patient was placed in a supine position. An unilateral ultrasound guided sciatic nerve block was performed using 10 ml of 0.375% Ropivacaine, with catheter placement. The location was confirmed by visualization of hydrodissection with 0.9% NaCl. Following injection, the patient experienced tibial pain relief. A multimodal analgesic regimen incorporating acetaminophen and sulfate magnesium was performed. Follow up was made 3 and 6 days after the technique, with a clear improvement in pain (VAS 3) and quality of sleep. No infections signs were observed.

**Discussion:** The management of acute pain in SCD is a major clinical challenge and requires a multidisciplinary care team, specially in pregnancy. Other approaches such as analgesia nerve blocks are particularly important in this population to avoid the complications of long term opioid use and provide multimodal analgesia. Future directions to treat pain are necessary, since pain causes a significant morbidity and negative impact in materno-fetal outcomes.

## REFERENCES

- Regional Anesthesia & Pain Medicine 2008;33:259-265.  
Blood Advances.2020;4:12.

# Técnicas de Intervenção em Dor na Nevralgia Pós-Herpética: A Propósito de um Caso Clínico

João Galacho<sup>1</sup>, Mariano Veiga<sup>1</sup>, Mónica Ferreira<sup>1</sup>, Germano Cardoso<sup>1</sup>, Armando Barbosa<sup>1</sup>

## Afilições

<sup>1</sup> Paincare – Clínica de Tratamentos de Dor, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** A infeção por herpes zoster ocorre predominantemente em adultos e idosos. O curso natural da doença é geralmente favorável e os sintomas resolvem espontaneamente no espaço de semanas. A nevralgia pós-herpética (NPH) define-se como dor persistente por um ou mais meses após o desenvolvimento das vesículas associadas à infeção por *herpes zoster*. Os objetivos do tratamento da infeção são: 1) redução da intensidade e duração da dor; 2) promoção da recuperação da pele e prevenção de infeção secundária; 3) redução ou prevenção da incidência de NPH. A evidência tem demonstrado que o tratamento precoce da infeção e da dor reduz o risco de NPH.<sup>1,2</sup> Apesar de a dor intensa persistente afetar uma pequena percentagem dos doentes afetados, esta está associada a um grande prejuízo da qualidade de vida e a uma grande limitação da mobilidade.<sup>1</sup> A terapêutica analgésica farmacológica de primeira linha inclui fármacos antiepilépticos, nomeadamente gabapentinóides, e antidepressivos tricíclicos.<sup>2,3</sup> As técnicas minimamente invasivas de tratamento da dor, como os bloqueios epidurais com corticóide e anestésico local, são eficazes no tratamento da dor aguda, mas são de eficácia limitada na prevenção da NPH.<sup>3</sup>

**Caso Clínico:** Descrevemos o caso de uma mulher com história de infeção a *herpes zoster* em 2011, com persistência das queixas algicas desde então compatíveis com NPH. Estava medicada desde há 10 anos com gabapentina 900mg/dia, buprenorfina 35mcg/h transdérmica, oxicodona-naloxona e lidocaína a 5% em *patch*. À nossa avaliação, a dor apresentava características neuropáticas (DN4 > 4) e alodinia franca, com intolerância ao toque, nomeadamente do vestuário. O mapeamento da região de alodinia permitiu-nos inferir que o dermatomas afetados correspondiam a T8, T9 e T10, à direita. A doente recorreu à nossa instituição por falência da terapêutica farmacológica, com implicação franca na sua qualidade de vida. Foram realizados bloqueios epidurais transforaminais e radiofrequência pulsada dos gânglios da raiz dorsal de T8, T9 e T10 direitos sob apoio fluoroscópico e anestesia local. Foi confirmado o posicionamento das agulhas com injeção de contraste iodado e administrados 3ml de ropivacaína 0,15% e dexametasona (2mg) por nível (figuras 1,2 e 3). O *follow up* a 3 e a 6 meses mostrou ausência de dor, de alodinia ou hiperestesia, sem necessidade de utilização de *patch* de lidocaína. A doente descrevia tolerância total ao toque do vestuário

bem como uma melhoria significativa da sua qualidade de vida. A melhoria permitiu a titulação negativa da terapêutica farmacológica, nomeadamente suspensão dos opióides.

**Discussão:** As técnicas de intervenção em dor são estratégias eficazes no tratamento da dor aguda associada à infeção a *herpes zoster* e no tratamento da NPH.

## REFERÊNCIAS

1. Fam Pract. 2002;19:471–475.
2. J Pain. 2008;9:537–544.
3. J Fam Pract. 2000;49:255–264.



Figura 1.

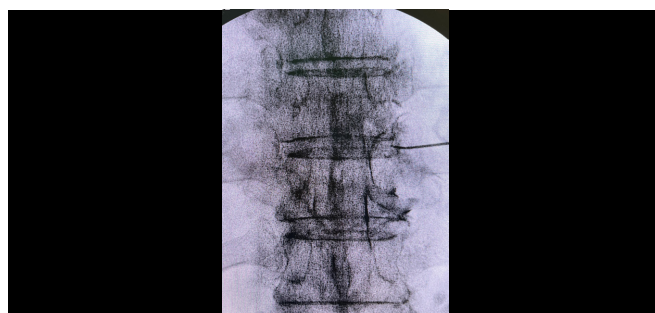


Figura 2.

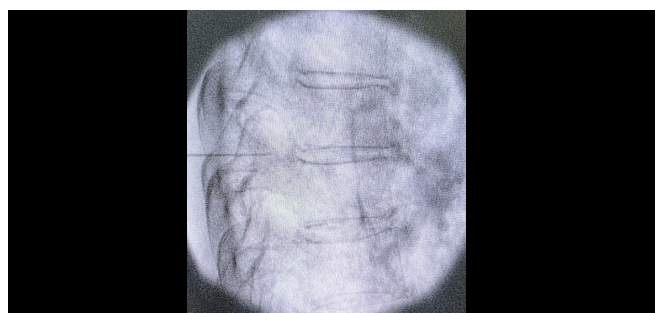


Figura 3.

# Nucleoplastia Percutânea por Laser no Tratamento de Hérnia Discal Cervical – Série de 44 Doentes

João Galacho<sup>1</sup>, Mariano Veiga<sup>1</sup>, Mónica Ferreira<sup>1</sup>, Germano Cardoso<sup>1</sup>, Armando Barbosa<sup>1</sup>

## Afilições

<sup>1</sup> Paincare – Clínica de Tratamentos de Dor, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** A dor radicular do plexo braquial é uma dor causada por compressão, irritação ou lesão das raízes cervicais, habitualmente com irradiação ao membro superior. A causa mais comum da dor radicular cervical é a hérnia discal cervical. A nucleoplastia percutânea por laser (NPL) é um procedimento minimamente invasivo, realizado sob anestesia local, em regime de ambulatório, com uma elevada taxa de sucesso, para o tratamento da hérnia discal não extrusa. Pretende-se reduzir a hérnia discal com a aplicação de um tratamento laser por uma fibra ótica introduzida no disco por via percutânea. Esta técnica está indicada nos casos de hérnias cervicais contidas, nomeadamente bulgings e protusões discais. Descrevemos uma série de 44 casos de utilização da NPL, realizados entre 2020 e 2022.

**Casos Clínicos:** Relatamos a utilização de 55 técnicas de NPL em 44 doentes com diagnóstico de hérnia discal cervical (*bulging* ou protusão) confirmada por ressonância magnética cervical recente e queixas de cervicalgia e/ou dor radicular associada, com teste de Spurling positivo, resistentes a terapêutica conservadora. Foram excluídos doentes com hérnias extrusas ou sequestradas. A mediana de idades foi 46,5 anos (mínima 30, máxima de 68 e desvio-padrão de 9,27 anos). 23 doentes eram do sexo feminino e 21 do sexo masculino. Previamente ao procedimento, foi aplicado o questionário Neck Disability Index (NDI) a todos os pacientes (mediana de 37/50). Os níveis mais frequentemente afetados foram C5-C6 (23 NPL, 43,4%) e C6-7 (23 NPL, 43,4%). Em todos os casos, a técnica foi realizada sob assepsia, anestesia local e sedação nível 2 a 3 e profilaxia antibiótica com cefazolina 2g por via endovenosa. Sob apoio fluoroscópico, foi introduzida uma cânula 22G na face anterolateral direita do disco herniado. No interior da cânula, foi utilizada uma fibra ótica e realizada a NPL. Foi realizada pelo menos uma consulta de seguimento após o procedimento a todos os doentes. Foi aplicado novamente o questionário NDI a todos os pacientes, tendo-se verificado uma redução de cerca de 78% na mediana das pontuações (mediana pós-procedimento de 8,1/50). Não foram verificadas complicações das técnicas.

**Discussão:** A NPL é uma técnica recente no tratamento minimamente invasivo da hérnia discal, com níveis de complicações quase inexistentes. É realizada em regime de ambulatório, com recuperação rápida, com grande satisfação por parte dos doentes. Os resultados apresentados parecem corroborar a eficácia desta técnica, mas são necessários outros estudos.

## REFERÊNCIAS

1. FJ Lasers Med Sci. 2019 Winter; 10(1): 29–32.
2. Medical Laser Application 24 (2009) 147–157.

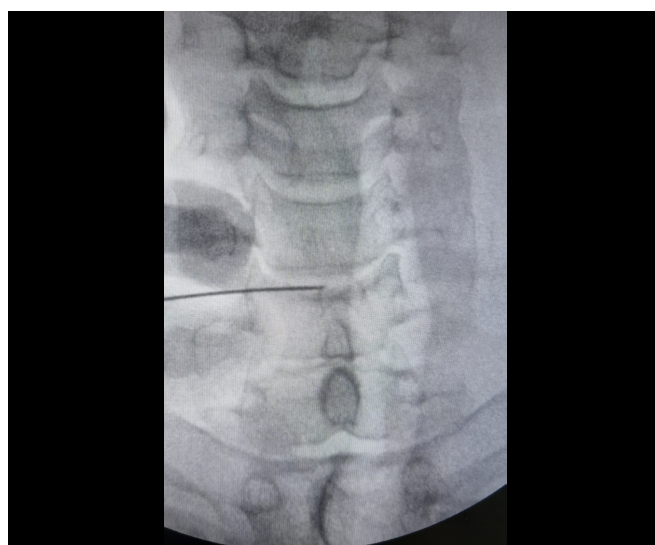


Figura 1.

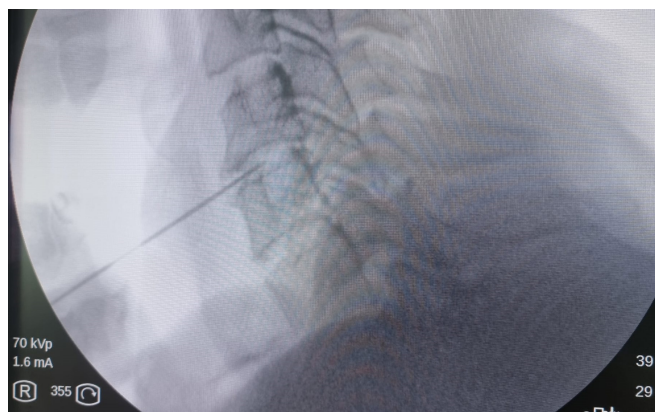


Figura 2.





# Ketamina e Lidocaína Intravenosa no Tratamento da Dor Crónica

Luís Freixo<sup>1</sup>, Ana Cunha<sup>1</sup>, Lídia Cunha<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** A dor crónica é uma das razões mais prevalentes pelas quais a sociedade procura os serviços de saúde. Atualmente, o equilíbrio entre o tratamento adequado da dor e a prevenção da dependência de opióides é o principal desafio.<sup>1</sup> Os analgésicos não opióides ganham assim maior relevância, e nomeadamente a ketamina e lidocaína detêm vantagens significativas neste âmbito, existindo já alguns estudos em vários contextos clínicos, incluindo síndrome de dor regional complexa, fibromialgia, dor neuropática crónica, dor pós-toracotomia, dor oncológica e dor do membro fantasma.<sup>2</sup>

**Caso Clínico:** Temos 2 casos distintos seguidos em consulta de dor crónica, com queixas algícas refratárias ao tratamento sob altas doses de analgésicos não opióides, opióides e anticonvulsivantes. No caso 1, doente do sexo masculino, 55 anos, com antecedentes medicocirúrgicos de isquemia crónica dos membros inferiores, angioplastia e bypass femoro-popliteo, diagnosticado com síndrome da dor fantasma, secundária a amputação de coxa há 2 anos. Apresentava queixas de dor na escala numérica (EN) máxima de 8 e mínima de 6, e encontrava-se sob fentanilo transdérmico 150 mcg, metamizol 575 mg tridiário, paracetamol 1000 mg bidiário, e pregabalina 200 mg bidiário. Durante 3 meses foram realizadas 2 perfusões, durante uma hora cada, a primeira com ketamina 0,15 mg/kg e lidocaína 2,5 mg/kg, e a segunda com ketamina 0,3 mg/kg e lidocaína 2,5 mg/kg, que proporcionaram melhoria significativa na dor com EN máxima de 3, uma redução da frequência de episódios de dor e da dose de opióide transdérmico para 100 mcg/dia. No caso 2, doente do sexo feminino, 66 anos, com antecedentes de artrite reumatóide e tiroidite de Hashimoto, referenciada à Unidade de Dor Crónica em 05/2022, por dor neuropática após episódio de *herpes zoster* há 1 ano com EN máxima de 9 e mínima de 7, sob tapentadol 150 mg/dia, gabapentina 400 mg tridiário, e paracetamol 1000 mg bidiário. Ao longo de 4 meses o caso 2 foi submetido a 3 perfusões, de uma hora cada, de ketamina 0,3 mg/kg e lidocaína 2,5 mg/kg que contribuíram para uma melhoria da qualidade do sono, e da EN da dor máxima para 3, associada à redução da dose de tapentadol para 50 mg bidiário. Em ambos os doentes as perfusões decorreram sem intercorrências e sem descrição de efeitos adversos evidentes no período pós-tratamento.

**Discussão:** A perfusão com estes fármacos pode constituir uma abordagem terapêutica útil à dor crónica refratária ao tratamento, providenciando benefício analgésico significativo, e redução dos riscos associados ao tratamento com doses elevadas de opióides.

## REFERÊNCIAS

1. Ketamine In Acute and Chronic Pain Management. 2022. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing.
2. Health Psychology Research. 2021; 9(1).

# Abordagem do Plexo Hipogástrico Inferior e de Raizes Sagradas em Dor Pélvica Crónica: Caso Clínico

Mariano Veiga<sup>1</sup>, João Galacho<sup>1</sup>, Lucindo Ormonde<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Lisboa Norte, EPE / Hospital de Santa Maria, Lisboa, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** A dor pélvica é uma dor com origem visceral ou somática, localizada à região pélvica, parede abdominal anterior, região lombo-sagrada ou nádegas.<sup>1</sup> Os plexos hipogástricos contêm fibras eferentes simpáticas pré e pós ganglionares, fibras parassimpáticas pré-ganglionares e fibras aferentes viscerais. O plexo hipogástrico inferior é uma estrutura com dois componentes, um esquerdo e um direito, interconectadas, na região anterior do sacro (ventral ao 2º, 3º e 4º forâmen) de cada lado do reto. Este plexo é formado por fibras eferentes simpáticas, fibras pré-ganglionares parassimpáticas dos nervos esplâncnicos e fibras aferentes viscerais.<sup>2</sup> A abordagem do plexo hipogástrico inferior parece ter particular interesse em doentes com dor que envolva o pénis, vagina, reto, ânus, períneo e região pélvica baixa. A radiofrequência pulsada do gânglio da 3ª raiz sagrada (S3), conjuntamente com o bloqueio do plexo hipogástrico inferior parece produzir melhores resultados em doentes com endometriose refratária e dor na região pélvica baixa.<sup>3</sup>

**Caso Clínico:** Descrevemos o caso de um homem, de 62 anos, com história de três cirurgias transuretrais à próstata em 2019, após as quais desenvolveu quadro de dor pélvica crónica. Após a primeira avaliação, verificou-se que durante o processo de quadro algico crónico, o doente terá sido diagnosticado com prostatite crónica, tendo realizado múltiplos ciclos de antibioterapia sem qualquer melhoria clínica. À nossa avaliação, o doente apresentava queixas de peso pélvico, ardor miccional e alodínia cutânea que impossibilitava uso de algum vestuário, com importante impacto na sua qualidade de vida. Na primeira abordagem, e depois de excluída patologia urológica que justificasse as queixas, iniciou-se medicação oral (gabapentinóides, antidepressivo tricíclico, inibidor da recaptção de noradrenalina e serotonina), sem resultados positivos. Desta forma, foi decidido avançar para a realização de radiofrequência pulsada de gânglio da raiz dorsal (DRG) de S3 bilateralmente e bloqueio de plexo hipogástrico inferior. A técnica foi realizada sob controlo fluoroscópico e anestesia local, com confirmação posicional sob administração de contraste iodado e estimulação sensitiva de DRG de S3 bilateralmente. Foram administrados 6ml por lado de uma mistura de bupivacaína a 0.1%+8mg de dexametasona. Durante o *follow up* do doente, aos 2, 4 e 6 meses, o doente nega alodínia cutânea, ardor miccional e melhoria da sensação de peso pélvico. Foi possível titular negativamente a gabapentina (até à sua suspensão), mantendo apenas o antidepressivo tricíclico em baixa dose.

**Discussão:** As técnicas de intervenção em dor pélvica

são estratégias obrigatórias de figurar durante a abordagem clínica destes doentes, com refratariedade ao tratamento conservador.

## REFERÊNCIAS

1. Anesth Pain Med. 2021February; 11(1).
2. Pain Physician 2007; 10:757-763.
3. J Pers Med. 2022 Jan 13;12(1):101.



## Use of Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange in a Case of Subglottic Stenosis

Andreia Sá<sup>1</sup>, Cristiana Roma<sup>1</sup>, Leonor Lemos<sup>1</sup>, Carlos Mexêdo<sup>1</sup>, Rita Frada<sup>1</sup>

### Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal.

### ABSTRACT

**Background:** Shared airway management in microlaryngeal surgery is challenging for both the surgeon and anesthesiologist. Multiple airway management techniques have been described, but currently, no gold standard exists.<sup>1</sup> Transnasal Humidified Rapid-Insufflation Ventilatory Exchange (THRIVE) during apnea is raising interest in airway management in short laryngeal procedures, but its use is limited by the apnea time as published data report safety techniques of around 20 minutes.<sup>2</sup> In this case, we report our technique to achieve successful apneic oxygenation during a 55-minute dilation surgery for the treatment of subglottic stenosis.

**Case Report:** A 60-year-old female, ASA II (hypothyroidism and anxious syndrome), was proposed for dilation of subglottic stenosis. She complained about dyspnea at rest, which worsened in the previous month, and not being able to complete phrases. Anesthesia care began with pre-oxygenation with the Optiflow® MR810 system during spontaneous breathing via nasal cannula (FiO<sub>2</sub> 1.0) with a flow rate of 20 L/min for 3 min in a 40-45° head elevated position and increased to 40 L/min for 3 more minutes. Anesthesia was induced and then maintained with propofol, remifentanyl, and rocuronium. After the loss of consciousness, jaw thrust with minimal mouth opening was applied to ensure a patent airway, and the high-flow nasal oxygen flow rate was increased to 60 L/min and maintained throughout the apnea. The degree of inclination of the head was reduced and the patient was ventilated via a facemask to confirm it was easy. The surgeon had difficulties during the laryngoscopy, which prolonged a procedure initially expected to be brief, and in between the attempts we ventilated the patient via a facemask. After surgery, the facemask was used to assist ventilation to wash out carbon dioxide. During the 55 minutes of surgery, the SpO<sub>2</sub> always remained above 98%. The highest PaCO<sub>2</sub> value was 76.8 mmHg, the highest lactate value was 0.6 mmol/L and the lowest PH was 7.18. After cessation of anesthetic infusion, the patient regained consciousness and was sent to the post-anesthesia care unit. The postoperative period was uneventful.

**Discussion and Learning Points:** In our case, THRIVE was effective in providing prolonged apneic oxygenation and tubeless anesthesia

during a 55-minute dilation surgery in a patient with subglottic stenosis. Also, our ENT surgeon was satisfied with the technique as it allowed better visualization and access, and reduced airway trauma when compared with alternative ventilatory techniques. Unlike other reports, our patient was intentionally ventilated via facemask at three specific moments, allowing the prolongation of apneic oxygenation through 55 minutes without a deleterious rise of carbon dioxide. THRIVE may still be an answer for longer/complicated surgeries if brief ventilation via facemask is feasible during the procedure. Individualized rescue plans and equipment should be readily available to supplement inadequate oxygenation and ventilation.

### REFERENCES

1. *Anesth Analg*, 2013; 117(6):1352-4.
2. *Journal of Anesthesia*, 2020; 34(1):134-143.

# Superior Airway Collapse: A Rare Cause of Stridor

Helena Barbosa<sup>1</sup>, Marta Afonso<sup>1</sup>, Joana Rebelo<sup>1</sup>, Ana Pereira<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar Vila Nova de Gaia/Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Acute inspiratory stridor and respiratory distress are worrying signs of central airway obstruction that should prompt immediate recognition and management. This report describes a case of stridor caused by aerodynamic supraglottic collapse and highlights the importance of a multidisciplinary approach in decision making regarding airway management.

**Case Report:** We present a 54-year-old woman admitted in our emergency room with respiratory distress, stridor and facial edema. She had a personal history of arterial hypertension, dyslipidemia, obesity, nontreated severe obstructive sleep apnea and neuromyelitis optica spectrum disorder. Due to this last condition, she was taking prednisolone 20mg, azathioprine 100mg and baclofen 10mg daily. The symptoms started after prednisolone intake and allergic reaction was suspected. After medical treatment, there were no clinical improvements and tracheostomy was considered, but fibroscopy ruled out airway edema. It showed a slight inflammation of arytenoid cartilages bilaterally that prolapsed antero-medially during inspiratory effort, reducing glottis opening and thus causing the stridor. Noninvasive ventilation (NIV) was then initiated and her respiratory distress diminished, as she did less inspiratory effort with less audible stridor and her respiratory rate gradually lowered. The patient was hospitalized under NIV and remained stable with no respiratory distress or respiratory acidosis. She was discharged home 2 days after with recommendations to do nocturnal NIV and reduce prednisolone and baclofen doses.

**Discussion:** Laryngomalacia can describe a form of acquired airway obstruction in adults caused by excessive or hypotense supraglottic tissue.<sup>1,2</sup> Therefore, it is an important entity to consider in patients presenting with respiratory distress. Fibroscopy evaluation is fundamental to assess supraglottic airway collapse and its neuromuscular or structural etiology, which determines its adequate treatment.<sup>3</sup> The patient's nontreated severe obstructive sleep apnea, use of baclofen and possible myopathy of the breathing muscles due to prolonged corticosteroid therapy were the likely causes of the aerodynamic superior airway collapse, as they are associated to hypotonia of supraglottic tissues.

**Summary:** Adult laryngomalacia is a very rare entity associated to superior airway collapse, causing stridor and respiratory distress. Fibroscopy is essential for its diagnosis and subsequent airway management. Although a tracheostomy was considered in this patient, a careful evaluation and excellent multidisciplinary communication

led to exclusion of acute airway obstruction. A conservative approach was followed and invasive procedures were avoided.

## REFERENCES

1. Gessler, EM, Eric JS and Greinwald Jr. "Adult laryngomalacia: an uncommon clinical entity." *American journal of otolaryngology* 23.6 (2002): 386-389.
2. Rutt, AL., Dworkin JP, and Stern N. "Supraglottic obstruction in an adult with inspiratory arytenoid cartilage prolapse." *Otolaryngology* 4.165 (2014): 2.
3. Kawamoto, Ai, et al. "Acquired idiopathic laryngomalacia treated by laser supraglottic laryngoplasty." *The Tohoku Journal of Experimental Medicine* 230.1 (2013): 43-47.

# Factors Associated with Mortality and Length of Stay in a Burn Center

Cristina Sousa<sup>1</sup>, Gustavo Norte<sup>1</sup>, Margarida Marques<sup>2</sup>, Isabel Tourais<sup>2</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE / Hospital de São Pedro, Vila Real, Portugal.

<sup>2</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## ABSTRACT

**Background and Goal of Study:** Burns are associated with significant morbidity and mortality. Patients with severe burns sustain life-threatening injuries, requiring an intensive and long-term treatment. The main goals of this study are to describe the characteristics of the patients admitted to a Portuguese Burn Center (PBC) and identify the factors associated with increased mortality.

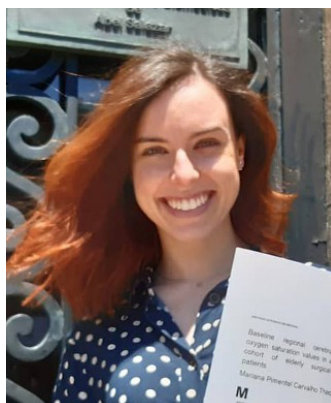
**Materials and Methods:** Medical records from patients admitted over a 5-year period, between January 2017 and December 2021, were retrospectively reviewed. Relevant data were assessed, including patient demographics, date of admission, burn etiology, circumstance of injury, extent of and anatomical areas burned, burn depth, presence of inhalatory injuries (II), mechanical ventilation (MV), and outcome. The data were analyzed using the Statistical Package for Social Sciences (SPSS) 28.0. A *p* value less than 0.05 was considered significant.

**Results:** During this period, 683 patients were admitted in this PBC. The male: female ratio was 1.4:1, with an average age of 61 years, a range of 18–99 years, and an ASA II score in 50.8% of the patients. The most common cause of burn was fire (52.0%). Regarding the circumstance of injury, most burns (81.3%) occurred at home. II were observed in 4% of the patients and 22.8% were placed on MV. The extent of burn quantified as percentage of total body surface area (%TBSA) is different ( $p < 0.01$ ) between the groups of etiology, being injuries caused by cutaneous hypersensitivity reactions the ones with higher %TBSA, with a mean of 36.2%. %TBSA was, also, higher in patients with II (38.6% vs 12.5%;  $p < 0.01$ ) and in patients placed on MV (24.7% vs 10.9%;  $p < 0.01$ ). The overall mortality was 10.1% (69 patients) of total admissions. 62.3% of non-survivor patients were males, were significantly older (69 years vs 59 years;  $p < 0.001$ ) and had a higher %TBSA (37.3% vs 11.5%;  $p < 0.001$ ) than burn-surviving patients. A higher mortality rate was also observed in patients that presented full-thickness burns (14.3% vs 2.9%,  $p < 0.001$ ), suffered from II (30.4% vs 10.1%;  $p < 0.001$ ) and in patients that were placed on MV (28.2% vs 4.8%;  $p < 0.001$ ).

**Discussion and Conclusion:** This study provides important information about the characteristics of acute burns that occur in a PBC. Studying the epidemiology and outcomes of burns is essential for improving the level of care of burned patients. Age, %TBSA, burn depth, MV and II are the main factors that influence mortality.

## REFERENCES

1. Brusselsaers N, Monstrey S, Vogelaers D, Hoste E, Blot S. Severe burn injury in Europe: a systematic review of the incidence, etiology, morbidity, and mortality. *Crit Care* 2010;14:R188.
2. Wasiak J, Spinks A, Ashby K, Clapperton A, Cleland H, Gabbe B. The epidemiology of burn injuries in an Australian setting (2000–2006). *Burns* 2009;35:1124–32.



# Bispectral Index Values in a Brain Dead Patient: A Case Report

Marta Afonso<sup>1</sup>, Mariana Dias<sup>1</sup>, Liliana Dias<sup>1</sup>, Pedro Amorim<sup>2</sup>

## Afilição

<sup>1</sup>Centro Hospitalar de Vila Nova de Gaia e Espinho, Vila Nova de Gaia, Portugal.

<sup>2</sup>Centro Hospitalar e Universitário do Porto, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Brain death (BD) is a state of irreversible cessation of cerebral and brainstem functions and its diagnosis is mostly clinical.<sup>1</sup> This report presents a case of a BD patient proposed for an organ donor surgery that was monitored with bispectral index scale (BIS).

**Case Report:** A 57-year-old woman was scheduled an organ donor surgery after a confirmed BD diagnosis. A clinical diagnosis of brain death was made. A computed tomography brain angiography was performed and showed absence of flow in the intracranial vessels with persistence in the extracranial carotid circulation, which is consistent with brain death diagnosis. An electroencephalogram (EEG) was also made and revealed electrocerebral inactivity. The patient was admitted to the operating room in controlled ventilation, monitored according to ASA standards, BIS, and invasive arterial blood pressure. Median arterial pressure was maintained above 75 mmHg with noradrenaline perfusion. A bolus of 150 mcg of fentanyl and 60 mg of rocuronium were administered to prevent the sympathetic response to surgical stimulation and to inhibit any possible motor response resulting from spinal cord reflexes, respectively. The BIS sensor revealed in the monitor values different from zero during most of the procedure (Figure 1). The quality of the sign was good and no electromyographic activity was identified. After the major organs were dissected and organ support was stopped, the BIS value changed abruptly to 0 and it remained so (Figure 2). Informed consent was obtained with family.

**Discussion:** This patient fulfilled all the criteria for brain death diagnosis. EEG showed electrocerebral silence consistent with brain death. However, EEG is not recommended as a supplementary test because it can incorrectly suggest the presence of electrical activity due to being easily affected by electromagnetic environment noise.<sup>1</sup> BIS monitoring is a similar tool comprising prefrontal cortex electrical activity in a value ranging from 0 to 100. It has been suggested to be a valuable instrument to BD diagnosis, as it is described in the literature that there is a positive correlation between BIS values and neurologic status, being particularly relevant in the early recognition of BD.<sup>2</sup> Brain dead patients typically present BIS values of zero, however, similarly to our case, there are some reports of this set of patients

showing unexplained greater values of BIS.<sup>2,3</sup> BIS algorithm eliminates electrocardiography (ECG) and electromyography (EMG) artifacts and the latter can be excluded in our case, as it was given rocuronium. We consider that patient's ECG or temporal artery pulsation was detected by the BIS sensor and not recognized as an artifact, as suggested in previous studies.<sup>3</sup> BIS values should be interpreted with caution in the setting of brain death since it was not validated for those circumstances.

## REFERENCES

1. *Jama*, 324(11), 1078-1097.
2. *Transplantation Proceedings*, 44(9), 2702-2705.
3. *Anesthesia & Analgesia*, 98(3), 706-707.



Figura 1.

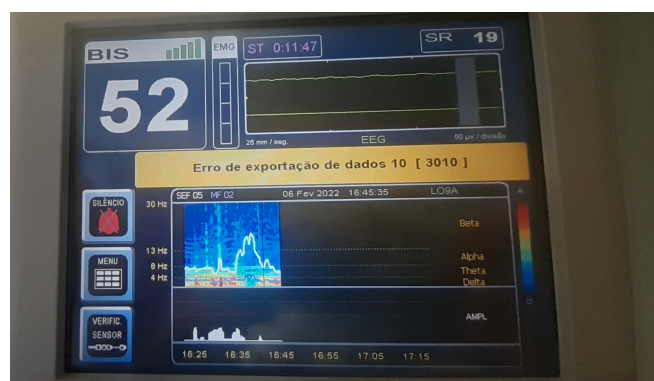


Figura 2.



# When the Conception of Symmetry Deceives Us

Mariana Adams<sup>1</sup>, Sónia Duarte<sup>1</sup>, Cristina Sousa<sup>2</sup>

## Afiação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar Universitário de Santo António, Porto, Portugal.

<sup>2</sup>Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE / Hospital de Vila Real, Vila Real, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Subclavian artery stenosis (ScAS) is a relatively uncommon (0.5-2%)<sup>1</sup> manifestation of peripheral artery disease (PAD) with significant morbidity. Systolic pressure differences of > 15mmHg can be found in unilateral stenosis as well as a fainter pulse on the affected side. We present a case of a patient with a left subclavian artery stenosis submitted to a non-vascular surgery with a discrepancy of SBP of 100mmHg between limbs.

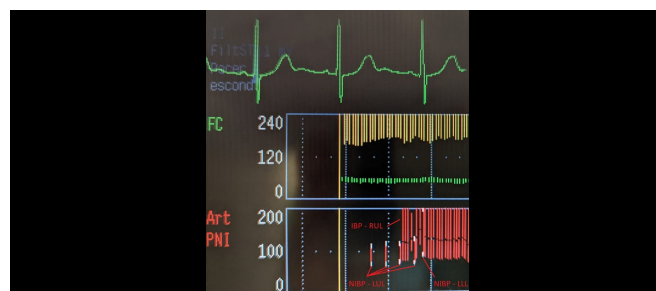
**Case Report:** Seventy-five years-old female patient presented for urgent cemented hip arthroplasty due to left femoral neck fracture. Previously autonomous, ASA PS 4, past medical history of arterial hypertension, non-insulin dependent diabetes mellitus, paroxysmal atrial fibrillation, pulmonary thromboembolism, ischemic heart disease and group 2 pulmonary hypertension, anticoagulated with apixaban. BP readings before surgery were consistently in the 110-125mmHg systolic range in nursery. In the operating room, patient was monitored according to ASA standards, invasive BP, NIRS, processed EEG and hourly urinary output. The initial non-invasive BP reading on the left upper extremity was 117 mmHg systolic. An arterial line was placed on the right radial artery with a systolic reading of 215 mmHg (figure 1). The anesthetic staff compared the amplitude of both radial pulses and observed a clinically relevant asymmetry. BP readings on the lower limbs coincided with the arterial line values on the right radial artery. Control of BP during the procedure was based on arterial line values from thereon out. Previous CT-scan angiography was found to confirm the diagnosis of left subclavian artery stenosis of atherosclerotic nature (figure 2). After adequate monitoring, a combined anesthesia was performed, with a femoral and a lateral femoral cutaneous block and a general balanced anesthesia. Procedure and immediate postoperative period in the intermediate care unit occurred without complications. On day 6 post-op the patient presented a grade 3 left arm hemiparesis and was diagnosed with right lacunar ACM infarct. At the time of submission of this report, the patient had started physiotherapy with improvement of motor deficit.

**Discussion:** Subclavian artery stenosis has a reported incidence of between 0.5 to 2% but in patients with lower extremity arterial disease, this percentage can rise to 9%. The major cause of ScAS is atherosclerotic disease. Clinical manifestations vary according to anatomic factors such as the degree of narrowing, the etiology of

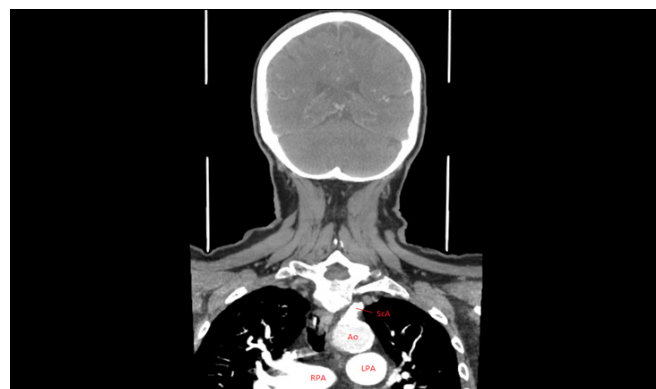
the stenosis and the presence of arterial disease in other territories. As an ASA standard for basic anesthetic monitoring, blood pressure determination is an essential tool to access the patient's circulatory status. Bilateral non-invasive brachial BP determinations should be performed to screen for asymmetry suggestive of stenotic changes to ensure that the readings obtained reflect systemic pressure.

## REFERENCES

1. Eur J Vasc Endovasc Surg. 2018; 55: 305–368.



**Figure 1.** Graph of BP and heart rate tendencies in the operating room. NIBP-LUL: non-invasive blood pressure reading on the left upper limb. IBP-RUL: invasive blood pressure monitoring in the right upper limb through a radial arterial line. NIBP - LLL: non-invasive blood pressure reading on the left lower limb.



**Figure 2.** CT-scan angiography of the supra-aortic arch: calcification visible at the emergence of the left subclavian artery. ScA: left subclavian artery. Ao: aorta. RPA: right pulmonary artery. LPA: left pulmonary artery.

# Além das Expectativas: Um Caso de Anafilaxia Causada por Sugammadex Revelada como Diagnóstico Diferencial

Inês Rodrigues<sup>1</sup>, Rafaela Novera<sup>1</sup>, Diogo Lobo<sup>1</sup>, Cristina Pereira<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup> Unidade Local de Saúde de Matosinhos, EPE / Hospital Pedro Hispano, Porto, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** O *Sugammadex* é um fármaco considerado eficaz e seguro, sendo reações adversas como anafilaxia extremamente raras. O atraso no seu diagnóstico e tratamento associa-se a aumento da morbidade.<sup>1</sup> Descrevemos uma provável reação anafilática ao *Sugammadex*.

**Caso Clínico:** Doente do sexo feminino, 64 anos, ASA II, com antecedentes de asma e alergia à penicilina, sem anestésias prévias. Submetida a segmentectomia hepática por quisto hidático. Anestesia Combinada (Geral Balanceada e Bloqueio Subaracnoideu com morfina intratecal). Pré-medicada com clemastina 2mg e metilprednisolona 125mg. Profilaxia antibiótica com Clindamicina 900mg e Gentamicina 300mg. Relaxamento neuromuscular (NM) com rocurónio, com monitorização usando o *train-of-four*. Monitorização invasiva das pressões arteriais (PA), com PA média entre 75-124 mmHg e frequência cardíaca entre 58-76 bpm. De intercorrências cirúrgicas realça-se uma perfuração do diafragma, com sutura direta. Na emergência anestésica foi administrado *Sugammadex* 200mg (3mg/kg). Um minuto depois, foi observada hipotensão severa (PA 70/40mmHg), taquicardia (90-100bpm) e aumento das pressões ventilatórias (Ppico >40mmHg) com silêncio auscultatório, sem alterações cutâneas. Dada a intercorrência, a doente foi posicionada em *Trendelenburg* e foi realizada ressuscitação com fluidos e administrados um total de 20 mg de efedrina, 400 mcg de salbutamol e 80 mcg de brometo de ipratrópio. Realizado *Point-Of-Care-Ultrassound* (POCUS) com exclusão de pneumotórax ou causas cardíacas óbvias. Constatada reversão do quadro clínico em poucos minutos, com as medidas instituídas. Feita colheita de triptases séricas,(134ng/ml). A doente foi extubada com sucesso, com pós-operatório em Unidade de Cuidados Intensivos e alta para a enfermaria em dois dias. Referenciada para consulta de Imunoalergologia.

**Discussão:** O caso descrito corresponde a uma provável anafilaxia ao *Sugammadex*, dada a relação temporal de administração, elevação de triptases e ausência denexo de causalidade com outros fármacos ou eventos. Foram excluídas outras hipóteses diagnósticas: anafilaxia por manipulação de um quisto hidático; pneumotórax hipertensivo pela perfuração diafragmática iatrogénica; exacerbação de asma com broncoespasmo severo. Este caso demonstra a importância do POCUS na avaliação rápida do doente em choque. Apesar de ser uma reação alérgica grau III verificou-se uma reversão sem administração de adrenalina, algo presente na literatura em cerca de 25% dos

casos.<sup>2</sup> Pode haver aumento do número de reações adversas com sobredosagem do fármaco, pelo que se recomenda o uso da dose adequada, consoante a monitorização do bloqueio NM.<sup>3</sup>

**Conclusão:** Apesar de raras, as reações anafiláticas ao *Sugammadex* podem ocorrer, pelo que se aconselha monitorização do bloqueio NM, reversão com a dose correta e *awareness* para esta entidade.

## REFERÊNCIAS

1. Anesth Pain Med. 2019;14(3):294-298.
2. J Anaesthesiol Clin Pharmacol. 2021 Apr-Jun;37(2):153-159.
3. JARSS 2020;28(4):310-3.





## Atropina em Contexto de Emergência: Serão as Seringas Pré-Cheias o Futuro?

Mariana Neves<sup>1</sup>, Lídia Faria<sup>1</sup>, Francisco Barros<sup>1</sup>, Mariana Gutierrez<sup>1</sup>, Hugo Meleiro<sup>1</sup>, Inês Correia<sup>1</sup>

### Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar Universitário de São João, Porto, Portugal.

### RESUMO

**Introdução:** No bloco operatório, a atropina é comumente preparada previamente à indução de forma a garantir a sua rápida disponibilidade. No entanto, várias seringas não são utilizadas e acabam descartadas, contribuindo para aumento de custos e crescente impacto ambiental. Estudos recentes demonstram que a utilização de seringas pré-cheias poderá ser custo-efetiva e diminuir a ocorrência de erros associados à preparação de fármacos.<sup>1,2</sup> O objetivo deste estudo é quantificar o desperdício de seringas preparadas de atropina no período de atividade programada no bloco operatório e avaliar a custo-efetividade de seringas pré-cheias.

**Metodologia:** O número total de seringas de atropina preparadas e administradas foi contabilizado durante 10 dias consecutivos, em 11 salas de bloco operatório num hospital terciário. Adicionalmente, calculou-se o número de seringas de atropina preparadas e administradas esperado num ano, proporcionalmente ao número total de procedimentos cirúrgicos anuais. Uma proporção direta foi aplicada utilizando os 297 procedimentos ocorridos no período de estudo e os 8219 procedimentos esperados durante um ano. O custo associado à preparação de atropina foi calculado e comparado com o custo da versão pré-cheia.

**Resultados:** Em 10 dias de atividade cirúrgica programada prepararam-se 136 seringas atropina e foram administradas 16. O desperdício da preparação de atropina foi de 88%. Estimou-se que 3764 seringas de atropina seriam preparadas, durante um ano, e 443 utilizadas. O custo da preparação de atropina é 0,95€ (0,91€ ampola atropina, 0,023€ seringa, 0,017€ agulha). A seringa pré-cheia tem o custo de 4,99€. Durante um ano, o custo estimado da prática habitual seria de 3575,8€. O custo esperado da utilização de seringa pré-cheia seria de 2210,57€.

**Discussão e Conclusão:** A utilização de seringas pré-cheias de atropina iria permitir uma redução dos custos associados à sua preparação de 38%. O presente estudo apresenta limitações. A extrapolação dos resultados anuais é baseada num curto período, não controlando a variação do número de procedimentos cirúrgicos e de administração de atropina. Adicionalmente, foi conduzido num único hospital, podendo estes dados ser complementados com estudos

realizados noutros hospitais terciários. Apesar do contexto preliminar, estes dados vêm demonstrar que a utilização de seringa pré-cheia de atropina é custo-efetiva. Não foram tidos em conta custos indiretos ou de tratamento de resíduos, o que poderia aumentar a vantagem económica. Esta prática iria minimizar o desperdício de fármacos e minimizar o impacto ambiental.

### REFERÊNCIAS

1. Pain and Therapy. 2022; 1-14.
2. Eur J Anaesthesiol. 2017; 34:4-7.



## Hereditary Angioedema and Neuroendocrine Neoplasm: A Safety Anesthetic Procedure

Telmo Silva<sup>1</sup>, Sara Neves<sup>1</sup>, Florinda Amorim<sup>1</sup>, Humberto Machado<sup>1</sup>

### Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar Universitário de Santo António, Porto, Portugal.

### ABSTRACT

**Introduction:** Hereditary angioedema (HAE) is caused by the deficiency or dysfunction of the C1 inhibitor, and is characterized by recurrent episodes of edema, often affecting skin or mucosal tissues of the upper respiratory and gastrointestinal tracts (JA Clinical Reports 2018 4:38). One of the main concerns related to the disease is upper airway edema after mechanical irritation in airway management during general anesthesia. This can lead to severe laryngeal edema, that request prompt treatment (Anesth Pain Med 2022;17:235-238). The authors present a clinical case of a patient with HAE who underwent a laparoscopic enterectomy due to a non-productive neuroendocrine neoplasm under general anesthesia.

**Case Report:** A 40-year-old 60kg female under a prophylactic regimen with Plasma-derived C1-inhibitor agent Berinert® due to HAE was admitted to our institution for a laparoscopic enterectomy to treat a neuroendocrine tumor. Past abdominal angioedema episodes, recurrent limb angioedema, and upper airway edema were reported during the pre-anesthetic evaluation. The patient referred no symptoms during the week before. The patient received 1200U of Berinert® intravenously (IV) 1h before anesthetic induction (Berinert® was available in the operative room). ASA standard monitoring plus invasive arterial blood pressure monitoring and processed electroencephalogram were used. IV fentanyl (150mcg), lidocaine (100mg), propofol (150mg) plus rocuronium (100mg) were administered during the anesthesia induction and successfully endotracheal intubation under video laryngoscopy was performed. Epiglottis or vocal cords edema was not observed. Conversion to open surgery was needed. Video laryngoscopy was performed to confirm no airway edema before extubation (neuromuscular blockade reversal with sugamadex to TOF>95%). Postoperative abdominal pain was reported, and an abdominal angioedema crisis was suspected, after analgesic optimization. Symptoms disappeared with IV Berinert® 1200U. Multiple abdominal crises were treated with Berinert® during the hospital stay.

**Discussion:** HAE increases patient morbidity and mortality (life-threatening mucosal edema). When invasive ventilation is needed, the airway trauma should be minimized. The anesthetic team

chose video laryngoscopy and minimal endotracheal tube caliber (6.5mm). Upper airway was verified before extubation. The disease prophylaxis/treatment plays an important role in the management of these patients preventing serious complications before the stressful event. Early hospital discharge and positive outcomes (including pain control) are seen if angioedema treatment is immediately available. The length of hospital stay was 6 days and postoperative consultation didn't notice any adverse event. The authors highlight the importance of well-controlled HAE and prophylaxis before a major trigger event such as the perioperative period. HAE treatment should be readily available. Airway management must be handled carefully.

# Anaphylactic Shock After Cervical Conisation Hemostase with a Packing Soaked in Monsel's Solution

Ana Gonçalves<sup>1</sup>, Luís Pedro<sup>1</sup>, Sónia Duarte<sup>1</sup>, Teresa Leal<sup>1</sup>

## Afilições

<sup>1</sup>Centro Hospitalar do Porto, EPE / Hospital Geral de Santo António, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Anaphylactic shock is a truly life-threatening medical emergency and its successful approach depends on its early recognition and treatment. Patient's history may be crucial in identifying the causative agent.

**Case Description:** 54-year-old female, ASA III, known allergies to paracetamol, diclofenac and nimesulide and a history of nickel's contact dermatitis, with no reports of complicated anesthesia. She was admitted for cervical conization, and the procedure was successful and uneventful under monitored anaesthesia care with fentanyl and propofol as well as analgesia with tramadol. During conization, adrenaline was infiltrated in the cervix and hemostasis was performed with packing soaked in Monsel's solution. The immediate postoperative period in the PACU were uneventful and no drugs were administered during this period; the patient was discharged to the ward. 3 hours later, she reported progressive dyspnea, with desaturation and maculopapular exanthema. Anesthesia medical emergency was activated. On arrival the patient presented: A – marked oedema of the lips and tongue; B - respiratory distress, SpO<sub>2</sub> 82% (with MAC), vesicular murmur audible but diminished in all fields, without bronchospasm; C – BP:60/40mmHg; increased capillary refill time (4-5sec); D – GCS 14; E - generalized maculopapular exanthema and oedema of the eyelids. Anaphylactic shock was immediately diagnosed without identified causative agent. 0.5mg adrenaline im, 200mg hydrocortisone ev, 2mg clemastine ev and profuse fluid therapy were administered. There was initial slight improvement followed by subsequent worsening. Additional administration of 0.5mg adrenaline im and 125mg methylprednisolone ev provided similar results. Considering that no new drugs were administered in the ward, the emergency team and the attending gynecologist assumed an association between nickel allergy and the chemical composition of Monsel's solute, remained for hemostasis after the surgery. Thus, it was decided to remove the packing soaked in Monsel's solute from the vaginal cavity and washed it with saline solution. After the removal the packing with solution and further administration of 0.5mg adrenaline im, there was progressive improvement of the blood pressure and SpO<sub>2</sub>. Tryptases collected 1h later were increased (23,9ug/L, N <11,4ug/L). The patient was transported to the ICU for surveillance, from which she was discharged 2 days, with scheduled immunoallergology consultation, that is waiting.

**Discussion:** The identification of the causative agent represents a

key point in the resolution of the anaphylactic shock. When specific materials are used, like Monsel's solution, discussion among professionals is critical for the correct interpretation and resolution of the case. It is important to keep in mind that topical agents might be the cause. Monsel's solution is a topic hemostatic agent, based on ferrous sulfate, which can be applied directly to the surgical site after excision of the lesion.

**Learning Points:** Approach to the patient with anaphylactic shock; importance of peer discussion for the correct diagnosis and treatment of the patient; importance of clinical history in diagnosing the causal agent of anaphylaxis; importance of monitoring patients in the postoperative period and after the administration of any drug.



## Air Embolism in Hepatic Surgery - A Rare But Deadly Complication

Nuno Alçada<sup>1</sup>, Beatriz Moreira<sup>1</sup>, David Costa<sup>1</sup>, Ana Fonte<sup>1</sup>, Diana Afonso<sup>1</sup>, Marcos Pacheco<sup>1</sup>

### Afilições

<sup>1</sup> Centro Hospitalar de Entre o Douro e Vouga, Santa Maria da Feira, Portugal.

### ABSTRACT

**Background:** Venous air embolism (VAE) is the entrapment of air into the venous vasculature.<sup>1</sup> Significant VAE is a life-threatening event with mortality as high as 28%.<sup>2</sup> Although previously thought of as a rare complication, recent studies show VAE is far more common, with incidences as high 73% in major liver surgery.<sup>3</sup> It is a clinical diagnosis and should be considered in the anesthetized patient, particularly in the trendelenburg position, with sudden severe hypotension, increased central venous pressure (CVP) and decreased end-tidal carbon dioxide (EtCO<sub>2</sub>) and arterial oxygen saturation (SaO<sub>2</sub>).<sup>1</sup> The correct use of monitorization coupled with an understanding of the pathophysiology of VAE will enable the successful management of this dangerous event.

**Case Report:** A 62-year-old woman, ASA III, with liver metastasis from colorectal cancer, was admitted for elective metastasectomy. Because of venous thrombosis related to a central venous catheter (CVC) placed for chemotherapy, the patient was on anticoagulants, which were stopped according to guidelines. After monitorization with standard ASA monitoring, Bispectral Index (BIS) and Train-of-Four (TOF), the patient received total intravenous anesthesia. Due to thrombosis at the entrance of the superior vena cava, it was decided to place a CVC in the femoral vein, knowing it would not be possible to measure CVP. An arterial line and noninvasive bioreactance were used for hemodynamic monitoring. During hepatic resection, the right suprahepatic vein was injured and opened to atmosphere. An immediate drop in EtCO<sub>2</sub> (35 mmHg to 11 mmHg), SpO<sub>2</sub> (98% to 75%) and mean arterial blood pressure (81 mmHg to 52 mmHg) accompanied by an increase in heart rate (88 bpm to 110 bpm) and appearance of supraventricular extrasystoles was noted. Arterial blood gas analysis showed pCO<sub>2</sub> 45 mmHg. Embolism was immediately suspected, and vasopressor support and 100% FiO<sub>2</sub> were implemented. The surgical team promptly repaired the injured vessel and, associated with the anesthetic measures, the patient stabilized. Given that the patient's condition stopped deteriorating after repairment of the injured vein, the suspicion of VAE as the culprit for this event increased. The patient lost 800 ml of blood during the procedure. After surgery, the patient was admitted to intensive care. Extubation was possible after 12 hours

and vasopressor support was stopped, with complete recovery.

**Discussion:** Although definite diagnosis of VAE requires visualization of air bubbles on echocardiography, we present a case of high suspicion for VAE. The execution of transthoracic echocardiography during the procedure was difficult due to positioning and type of surgery and a transesophageal approach was not possible. We lament that CVP was not monitored, but after careful consideration of risks and benefits, it was decided not to manipulate the thrombosed area. The small amount of blood loss made hemorrhagic shock an unlikely cause. Also, such major cardiovascular and respiratory changes could only be caused by a massive thrombus, which likely would not have come close to resolution by the end of surgery. Taking all of this into account, VAE becomes the most likely cause for this event. Immediate recognition and action are extremely important for patient survival during major adverse events. This case serves as a reminder of a not so rare, but potentially deadly complication.

### REFERENCES

1. Anesthesiology 2007 106:164–177.
2. Sci Rep 12 20487 2022.
3. Eur J Anaesthesiol 2014 Feb;31(2):120-1.

# O Coração dos Homens Também Parte

Ana Cruz<sup>1</sup>, Sofia Freitas<sup>1</sup>, Linda Cheung<sup>1</sup>, Joana Pedreira<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Hospital de Braga, Braga, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** A síndrome de Takotsubo (STT) é uma cardiomiopatia rara caracterizada por disfunção ventricular reversível que pode ser desencadeada por doença aguda, stress físico ou emocional intenso. Existe evidência clínica crescente que associa a ocorrência de STT nos doentes com patologia respiratória.<sup>1,2</sup>

**Caso Clínico:** Masculino, 49 anos, ASA III, antecedentes de deficiência de alfa-1-antitripsina, enfisema pulmonar, bronquiectasias e traqueobroncomalácia, proposto para correção de eventração supraumbilical de cerca de 20 cm. Estudo pré-operatório sem alterações. Ecocardiograma transtorácico (TT), prova de esforço e *holter* de 2021 sem alterações. Submetido a bloqueio epidural torácico, T11-12, com 75 mg de ropivacaína a 0,75% e 10 mcg de sufentanilo. Durante a cirurgia, manteve-se hemodinamicamente estável e o procedimento decorreu sem intercorrências. Na Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos (UCPA), 20 minutos após administração de 12 mg de ropivacaína a 0,2% pelo cateter epidural, o doente desenvolveu um episódio de síncope, com bradicardia extrema seguida de assistolia. A circulação espontânea foi recuperada após dois ciclos de suporte avançado de vida, com abordagem básica da via aérea. No período pós-paragem cardiorrespiratória (PCR) imediato, o doente apresentava-se consciente, taquicárdico e hipotenso, com necessidade de fenilefrina (30 mcg/min) em perfusão periférica. Exame neurológico sumário sem alterações. O eletrocardiograma de 12 derivações, os marcadores de necrose miocárdica e a gasimetria arterial estavam normais; o ecocardiograma TT revelou hipocinésia marcada de todos os segmentos médios do ventrículo esquerdo,

depressão moderada da função global do ventrículo esquerdo; e a angio-TAC pulmonar mostrou tromboembolismo pulmonar (TEP) periférico de cronicidade desconhecida. O doente manteve-se em vigilância clínica na unidade de cuidados intermédios durante 4 dias, repetiu ecocardiograma TT ao 10º dia, com recuperação completa da função sistólica, o que corrobora o diagnóstico de STT. Restante internamento sem intercorrências. Alta para o domicílio medicado com ramipril, bisoprolol e edoxabano.

**Discussão:** O foco do nosso caso clínico é alertar que, no período perioperatório, a função cardíaca pode ser gravemente afetada pela presença de patologia respiratória crónica ou aguda e pelo estímulo físico e emocional associada à cirurgia.<sup>3</sup> Além disso, o reconhecimento das diferentes apresentações clínicas da STT assim como os respetivos achados imagiológicos tornam-se fulcrais na abordagem adequada a curto e a longo prazo dos doentes com STT. Por fim, apesar do prognóstico ser favorável na maioria dos casos, e de haver uma rápida recuperação ventricular, é importante ressaltar que o risco de mortalidade é semelhante ao enfarte agudo do miocárdio e a taxa de recorrência da STT é 2% por ano. Neste contexto, os inibidores da enzima de conversão da angiotensina são os fármacos com maior impacto na redução da recorrência da STT.<sup>1-3</sup>

## REFERÊNCIAS

1. Revista Española de Cardiología (English Edition). 2018;71(9):695-6.
2. European Heart Journal Open. 2022;2(2).
3. Ann Card Anaesth. 2019;22(3):309-15.

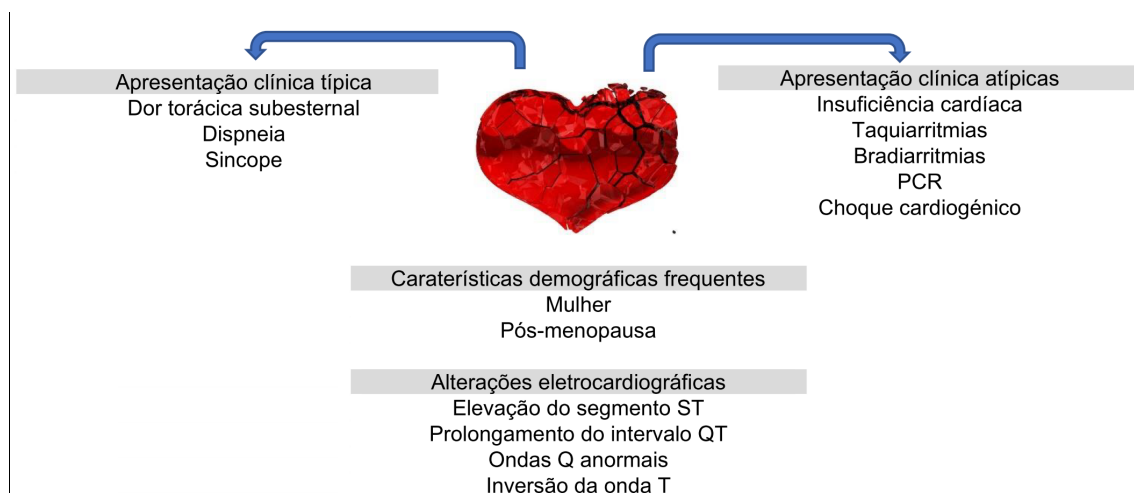


Figura 1. Principais características clínicas da Síndrome de Takotsubo

# Las Vegas, Ariskat: Predição de Complicações Pulmonares Pós-Operatórias

Margarida Cruz<sup>1</sup>, Ana Vieira<sup>1</sup>, Ana Correia<sup>1</sup>, Daniela Cruz<sup>1</sup>, Cândida Infante<sup>1</sup>, Maria Bela<sup>1</sup>

## Afilições

<sup>1</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** As complicações pulmonares pós-operatórias (CPP) são responsáveis pelo aumento da morbimortalidade e a sua incidência varia entre cerca de 2 a 40%.<sup>1</sup> De forma a reduzir o impacto clínico e económico das CPP foram desenvolvidos scores, como o ARISKAT e o LAS VEGAS, que identificam doentes com maior risco de desenvolverem complicações.<sup>1,2</sup> Os principais objetivos do presente estudo são avaliar a incidência de CPP ao 5º dia pós-operatório, a sua correlação com os scores ARISKAT e LAS VEGAS bem como os *outcomes* ao 28º dia.

**Metodologia:** Estudo observacional prospetivo, com uma amostra, recrutada ao longo de 12 meses, de 143 doentes, com idade superior a 18 anos, submetidos a cirurgia sob anestesia geral, em regime de internamento. No período peri-operatório registaram-se parâmetros clínicos, laboratoriais e anestésicos que permitiram calcular os scores ARISKAT e LAS VEGAS. Posteriormente, ao 5º e 28º dias pós-operatório avaliou-se a presença ou ausência de CPP e os respetivos *outcomes*. A análise estatística foi realizada com recurso ao SPSS19.

**Resultados:** Amostra total de 143 doentes, 65% do género masculino, idade média de 57,49±17,9 e classificação do estado físico segundo a American Society of Anesthesiology (ASA) >2 em 43,4% dos casos. A incidência de CPP foi de 8,4%. Uma análise uni variada mostrou que doentes ASA>II ( $p=0,001$ ), com anemia pré-operatória (Hb 10g/dl) ( $p=0,001$ ), submetidos a cirurgia urgente ( $p=0,001$ ) ou a cirurgia intratorácica e abdominal ( $p=0,013$ ) apresentam um risco significativamente aumentado de CPP. A insuficiência respiratória foi a complicação mais frequentemente observada (75%), seguida da infeção pulmonar (50%), derrame pleural (33%) e da ARDS (25%). O período médio de internamento foi de 9,44±16,81 dias. Ao 28º dia pós-operatório não se observaram diferenças relativamente à taxa de readmissão, taxa de mortalidade ou dias de internamento. Relativamente ao score ARISKAT, 33% dos doentes com CPP apresentavam um score de risco baixo, 25% risco intermédio e 42% risco elevado. Em relação ao score LAS VEGAS, 0% apresentava risco baixo, 3% risco moderado e 91,7% risco elevado.

**Discussão e Conclusão:** A incidência de CPP observada neste estudo corrobora as incidências evidenciadas por dois estudos europeus de 5% e 10,9% (ARIKAT e LAS VEGAS study). Os resultados obtidos reforçam que a ocorrência de CPP tem um carácter multifatorial, sendo influenciada tanto por fatores relacionados com o doente como por fatores relacionados com o procedimento, apresentando,

assim, um elevado impacto no *outcome* pós-operatório. Na nossa amostra, o score LAS VEGAS mostrou uma maior relação entre a classificação de risco e a presença de CPP, comparativamente com o score ARISKAT, provavelmente por ter em consideração parâmetros intraoperatórios. É importante realçar que este estudo tem algumas limitações, nomeadamente o tamanho da amostra e o facto de não terem sido calculados os fatores de risco das CPP por especialidade e tipo de cirurgia. Com este estudo, os autores pretendem realçar a importância de sensibilizar toda a equipa médica para o impacto das CPP, e a utilização de *Scores* de risco como ferramentas na implementação de medidas preventivas na rotina diária.

## REFERÊNCIAS

1. Int Surg J. 2019 Sep;6(9):3215-3222.
2. Eur J Anaesthesiol 2017; 34: 492e507.

# Inadvertent Intraoperative Anticoagulation – A Reminder to be Knowledgeable About Every Medical Device

Jiele Li<sup>1</sup>, [Mona-Lisa Coutinho](#)<sup>1</sup>, Pedro Santos<sup>1</sup>, Jorge Aires<sup>1</sup>, Luísa Silva<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** Adverse events frequently occur in any medical system, and may originate from different factors. These can be either preventable or unpreventable and are often associated with medication errors. We report a case of an adverse event due to the intraoperative administration of the heparin lock from the dialysis catheter.

**Case Report:** A 61-year-old man, ASA III - end-stage renal disease under hemodialysis (HD), was proposed to a deceased-donor kidney transplantation. HD was performed 4h before surgery. Post-dialysis results: Hb 11g/dL, Cr 5.79mg/dL. General anesthesia included invasive radial arterial pressure monitoring and CVP monitoring through the HD catheter. During surgery, a severe bleeding occurred with a Hb decline to 7,2g/dL. As no surgical cause for the bleeding was identified, we performed a ROTEM test and consulted with a hemotherapy specialist. A total of 4 units of RBCs was administered, followed by repeated blood gas analysis. ROTEM showed an increase in the coagulation time (CT) by the INTEM test with a normal CT by the HEPTEM test, suggesting the effect of heparin. It was confirmed with the dialysis service that no heparin was utilized for the HD therapy. All vials in the operating room were verified and no heparin was found. However, the dialysis catheter, locked with heparin (estimated amount of 11000U), was used during the procedure with no previous aspiration. Protamine was then administered allowing a progressive resolution of the hemorrhage. Transfer to PACU ensued uneventfully with Hb 10.2g/dL. The incident was registered in the hospital's health events reporting system.

**Discussion:** It is important being aware of all medical treatments as they may result in possible harmful events. Knowing medical devices used for clinical practice is crucial to securely prevent improper management. HD central catheter was used intraoperatively to minimize redundant invasive puncture which is not risk-free. Thus, an alternative access site would be available for further employment. Perioperative period has a higher risk of health adverse events. Early recognition and prompt correction of any adverse events is essential to minimize impact and prevent worse outcomes. Reporting all adverse events is key to collect incident data and provide an evidence base for the development of safety solutions.

**Learning Points:** Intraoperative adverse events are under-reported and may lead to increased postoperative mortality, morbidity, and length of stay.



## Procedimentos Minor, Atenção Major: Tamponamento Cardíaco Após Intervenção Endovascular

Rafaela Silva<sup>1</sup>, Paulo Almeida<sup>1</sup>, Joana Veiga<sup>1</sup>, Rita Sá<sup>1</sup>, Celina Oliveira<sup>1</sup>, Isabe Cerqueira<sup>1</sup>

### Afiliação

<sup>1</sup> Hospital de Braga, Braga, Portugal.

### RESUMO

A anestesia fora do bloco operatório (AFBO) apresenta vários desafios para o Anestesiologista: não só pela distância ao bloco operatório e à ajuda diferenciada, mas também pelo acesso reduzido a material e fármacos, ou pela não familiaridade com os mesmos.<sup>1</sup> Para além disso, o avanço tecnológico permitiu o desenvolvimento de técnicas realizadas fora do bloco operatório que, apesar de minimamente invasivas, constituem procedimentos complexos e com risco de complicações potencialmente graves. Apresentamos um caso de uma doente do sexo feminino, 49 anos, ASA 3 proposta para angioplastia da veia cava superior (VCS) para tratamento de Síndrome VCS, relacionado com trombose de cateter venoso central de quimioterapia. Sob monitorização *standard* da ASA, da pressão arterial invasiva e da profundidade anestésica, o procedimento foi realizado sob anestesia geral balanceada com intubação orotraqueal. A abordagem endovascular foi realizada através da veia femoral direita. Por dificuldade técnica, com insucesso na recanalização por via femoral, houve necessidade de abordar a veia cefálica direita. Durante o procedimento, a doente iniciou quadro súbito de hipotensão e taquicardia. O procedimento foi interrompido e, durante a colocação de um cateter venoso central na veia jugular esquerda, constatou-se a presença de turgescência jugular. Foi iniciado suporte vasopressor com noradrenalina, e realizada ecoscopia cardíaca que evidenciou derrame pericárdico. Foi contactado o serviço de urgência da Cardiologia que através de ecocardiograma confirmou o diagnóstico de tamponamento cardíaco. Foi realizada pericardiocentese, com posterior estabilidade hemodinâmica. O procedimento endovascular não foi retomado e foi realizado angioTC que excluiu hemorragia ativa. A doente foi para a unidade de cuidados pós-anestésicos onde foi extubada no mesmo dia. A monitorização pós-operatória foi realizada na unidade de cuidados intermédios e decorreu sem intercorrências. A AFBO continua a ser um desafio para os Anestesiologistas que devem garantir a segurança e o conforto dos pacientes, sendo que nenhum procedimento realizado fora do bloco operatório deve ser considerado *minor*, devendo estar assegurados os mesmos cuidados de qualidade que são adotados no bloco operatório.<sup>2</sup> Para além disso, revela-se essencial a familiarização com o procedimento realizado,

facilitando não só o delinear do plano anestésico, mas também o diagnóstico de possíveis complicações. Como mensagem chave, este caso mostra que é imperioso que os padrões de qualidade e segurança adotados nos cuidados anestésicos não devam diferir nem depender do local onde estes se realizam.

### REFERÊNCIAS

1. Marc Garnier and Francis Bonnet. Management of anesthetic emergencies and complications outside the operating room. *Curr Opin Anesthesiol* 2014, 27:437–441.
2. Claudio Melloni. Anesthesia and sedation outside the operating room: how to prevent risk and maintain good quality. *Curr Opin Anaesthesiol* 2007, 20:513–519.



POSTERS • PO39

# Unwanted Curarization During Induction of Anesthesia Due to Siphon Phenomena

Ana Pereira<sup>1</sup>, Francisco Teixeira<sup>2</sup>, Paulo Barbosa<sup>3</sup>, Pedro Amorim<sup>3</sup>

## Afilição

<sup>1</sup>Hospital de Vila Franca de Xira, Vila Franca de Xira, Portugal.

<sup>2</sup>Centro Hospitalar de Trás-os-Montes e Alto Douro, EPE / Hospital de Vila Real, Vila Real, Portugal.

<sup>3</sup>Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Introduction:** Drug infusion systems are extensively used in intraoperative care. Critical incidents may occur due to inappropriate setting of these systems. We report a case of unwanted drug administration due to a physics principle known as siphon phenomena.<sup>1</sup> Awareness about the siphon phenomenon and strict compliance with safety precautions while using drug infusion devices accounts for increased safety.

**Case Report:** A 60-yo male was scheduled for elective lumbar surgery. ASA standard monitoring was used plus invasive blood pressure (BP), processed electroencephalogram (EEG) and neuromuscular block (NMB). A Fresenius Orchestra™ infusion station was used with 3 infusion pumps: 2 were programmed with remifentanyl and propofol for TCI and a 3rd received a rocuronium syringe, that was not programmed and had its clamp open. The extenders were coupled to three individual anti-reflux valves and 3-way taps, placed in the IV system (saline at 200mL per hour) and connected to the IV cannula with a 0.9mL extender. A few seconds later, the patient developed agitation, blurred vision, difficulty keeping the eyes open, dyspnea, and muscle weakness. Left eyelid ptosis, slurred speech, reduced strength in 4 limbs, and reduced chest expansion were observed, but ventilatory drive was maintained. SpO<sub>2</sub> dropped to 74% but cerebral oximetry, BP, heart rate, ECG, or EEG monitoring stayed normal (figure 1). Curarization was suspected, oxygen was administered, the patient was reassured and remifentanyl was started to allow painless NMB monitoring, revealing a TOF ratio of 64%. No BNM reversal drugs were given, and within 10 minutes the TOF was >90%. The patient remained alert with a sustained and oriented verbal response and respiratory drive. Induction and surgery proceeded uneventfully. After the procedure the patient was calm and described the event with precision.

**Discussion:** A rocuronium leak leading to unwanted curarization was suspected, as the perfusion station was positioned 30cm above the IV access (figure 2). The leak can be explained by siphon phenomena. A siphon is initiated due to the negative pressure generated at the lower end, in which the atmospheric pressure adds to the pressure of the fluid column, displacing the fluid until there is a pressure equilibrium. We did not find any similar case in the literature. By ruling out other causes, this case shows that safety precautions must be consistently

applied. The fact that the 3-way tap was open, even with the infusions off, the clamp not closed and the use of anti-reflux instead of anti-siphon valves probably led to the unwanted curarization. We can conclude that understanding physics is relevant to Anesthesia practice and strict compliance with technical recommendations is key for patient safety.

## REFERENCES

1. Continuing Education in Anaesthesia Critical Care&Pain,2004,4(3):81–5.

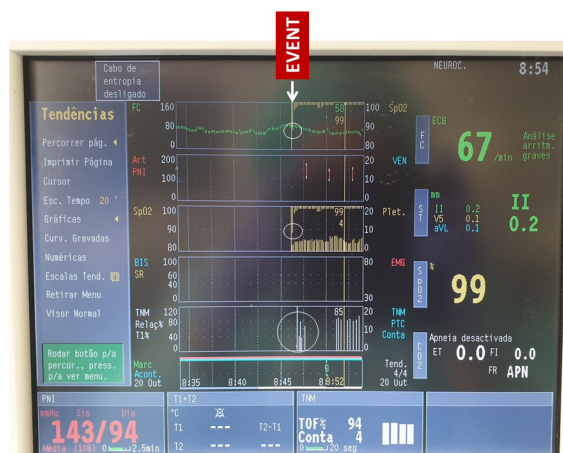
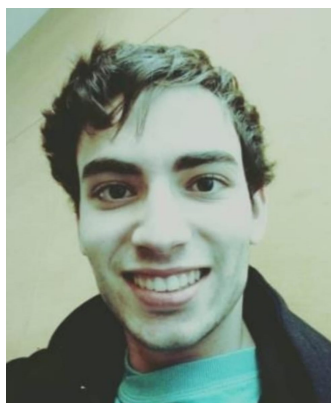


Figure 1.



Figure 2.

POSTERS • PO40



# Valor da Monitorização da Oxigenação Cerebral por NIRS na Detecção de Isquemia Global

Cristina Sousa<sup>1</sup>, João Silva<sup>2</sup>, Pedro Amorim<sup>2</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar De Trás-Os-Montes E Alto Douro, EPE, Vila Real, Portugal.

<sup>2</sup> Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** A assistolia durante cirurgia não cardíaca é um evento raro, mas potencialmente catastrófico, associado a mortalidade elevada.<sup>1</sup> Reportamos um caso de assistolia durante cirurgia da coluna cervical, num doente com monitorização da oxigenação cerebral, documentando a sua importância numa utilização que não corresponde às indicações atuais para o seu uso.

**Caso Clínico:** Homem de 65 anos, com mielopatia cervical, submetido a cirurgia de descompressão por via anterior a nível de C5-C6. ASA II por hipertensão arterial, dislipidemia e diabetes tipo 2. Foi submetido a uma anestesia total intravenosa por TCI (propofol e remifentanil) e perfusão de rocurónio para BNM profundo. A monitorização, além da standard da ASA com TA não invasiva a cada minuto, incluiu rSO<sub>2</sub> cerebral (INVOS), EEG processado (BIS), BNM com PTCs a cada 5 minutos e ainda pupilometria (Algiscan) e variabilidade R-R (ANI) para avaliar nociceção/analgesia. Aos 20 minutos de cirurgia, na dissecação com uso de afastadores cirúrgicos e retração dos tecidos, ocorreram subitamente dois períodos de assistolia ventricular de 10 segundos cada, precedidos e seguidos de ondas P sem QRS, perda de onda de pletismografia, pressão arterial não mensurável e queda do EtCO<sub>2</sub> e rSO<sub>2</sub> (Fig 1). Após cada um desses episódios, sucedeu-se uma bradicardia severa <35bpm. Os cirurgiões foram imediatamente alertados e os afastadores foram retirados logo após o segundo período de assistolia. A FiO<sub>2</sub> foi aumentada para 100% e foram administrados 2 bólus EV de atropina de 0,5mg cada. Ao fim de 2 minutos o ECG era sinusal com uma frequência de 67 bpm e SpO<sub>2</sub>, TA, ETCO<sub>2</sub> e rSO<sub>2</sub> cerebral voltaram aos valores pré evento, sem necessidade de qualquer outra intervenção. A cirurgia prosseguiu sem mais intercorrências, sendo o doente extubado no fim da cirurgia, despertando sem qualquer sequelas. O doente foi posteriormente referenciado à especialidade de cardiologia.

**Discussão:** A assistolia durante cirurgia cervical é um evento raro, com apenas alguns casos clínicos descritos na literatura.<sup>2</sup> Pensamos que a bradicardia e assistolia foram devidas a um reflexo vagal causado pela retração com os afastadores cirúrgicos. A pronta identificação da assistolia, administração de atropina e a libertação da retração cirúrgica resultaram no retorno do débito cardíaco. Este caso, que pudemos

documentar, ilustra as graves consequências de um período ainda que curto e súbito de assistolia, nomeadamente quanto à imediata e acentuada diminuição da oxigenação cerebral. A monitorização da oxigenação cerebral é de grande utilidade e provavelmente as atuais indicações para o seu uso, limitadas quase à cirurgia cardíaca e das carótidas, com sensores bilaterais para deteção de isquemia focal, virá a ser revista, dada a sua utilidade, mesmo que só com um sensor, para permitir avaliar reduções globais da oxigenação cerebral.

## REFERÊNCIAS

1. Anesthesiology 2012; 117:1018–1026.
2. Clin Neurol Neurosurg 2017; 161:6–13.

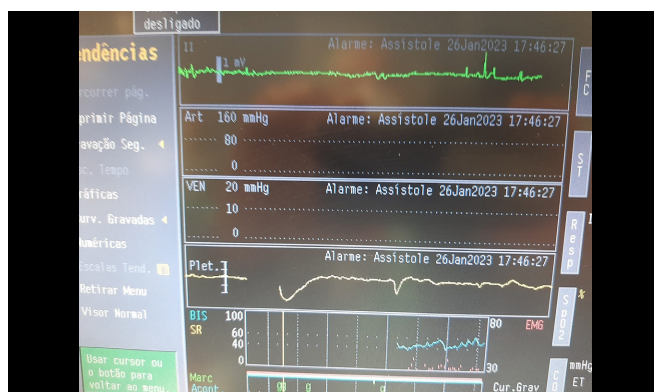


Figura 1.



Figura 2.

# High Blood Pressure on Preoperative Hospital Admission: 30 Months Follow-Up Morbidity

Carla Cavaleiro<sup>1</sup>, Lia Lijnzaat<sup>1</sup>, Débora Marques<sup>1</sup>, Álvaro Moreira<sup>1</sup>, Humberto Machado<sup>1</sup>

## Afiação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal.

## ABSTRACT

**Background:** The outcomes associated to patients scheduled for elective surgery with high blood pressure (HBP) on hospital admission (HA) still on debate. This study presents the prevalence of HBP on HA and 30 months postoperative outcomes.

**Materials and Methods:** After institutional approval, an observational longitudinal study was conducted in a tertiary hospital, in Portugal. Included adult inpatients undergoing elective, non-cardiac, non-obstetric surgery (october-december 2019). Data was collected on hospital admission: sociodemographic characteristics, know HBP, antihypertensive medications, risk factors (smoking, alcohol, dyslipidemia, obesity, diabetes, obstructive sleep apnea syndrome), type of surgical intervention, systolic blood pressure, diastolic blood pressure, heart rate and body mass index. HBP was defined as a systolic blood pressure  $\geq 140$  mmHg and/or diastolic blood pressure  $\geq 90$  mmHg. Outcomes data collected on intraoperative period, at the time of hospital discharge and 30 months after.

**Results and Discussion:** Included 402 patients with 30 months of postoperative outcomes, 57% male and the median age 60 years old. ASA physical status classification 1 observed in 104 patients (ASA 3\_61 e ASA 4\_6). HBP values were present in about 40% (148) patients on HA, 49% had a previous diagnose of HBP and despite ongoing HBP treatment, approximately half of these patients presented HBP values (48%, n=95) on HA. The overall mortality rate during the 30 months follow-up was 6% (25 patients), 10 patients with controlled HBP and 9 patients presenting HBP on HA. Postoperative morbidity was observed in 132 (33%) patients (48 presenting HBP on HA). Age (OR = 1.02; 95% CI 1-1.04), dyslipidemia (OR = 1.61; 95% CI 1.07-2.42), alcohol consumption (OR = 1.73; 95% CI 1.15-2.59) and diabetes (OR = 1.73; 95% CI 1.02-2.94) were predictors to present preoperative HBP.

**Conclusions:** The prevalence of HBP on HA for elective surgery in our institution cannot be neglected neither the observed morbidity nor mortality. This study identified modifiable HBP predictors on HA such as the non-optimization of hypertension treatment. All patients who died during 1 year's follow-up had HBP and presented intraoperative hypotension. The investigators highlight the importance of prehabilitation programs improvement regarding patients with HBP and others with associated risk factors factors in order to minimized adverse outcomes.

# Adequação dos Quadros MSBOS em Função dos Rácios CT

Beatriz Soares<sup>1</sup>, Margarida Marcelino<sup>1</sup>, Ana Macêdo<sup>1</sup>, Dialina Brilhante<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Instituto Português de Oncologia de Lisboa Francisco Gentil, Lisboa, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** A evolução da técnica cirúrgica e de hemostase originou uma diminuição das perdas hemáticas intraoperatórias, com redução das necessidades transfusionais. Não obstante, a reserva de componentes sanguíneos continua a ser uma prática comum. Frequentemente por não serem necessários, resultam em consumo fútil de recursos materiais e humanos, com custos económicos acrescidos. Os quadros *Maximum Surgical Blood Order Schedule* (MSBOS) pretendem ser guias de orientação padronizadas para a necessidade prevista de componentes sanguíneos, numa determinada cirurgia eletiva. No nosso hospital aplicam-se a doentes com hemoglobina  $\geq 11$  g/dL. Idealmente, devem ser elaborados institucionalmente com base nos seus dados reais de utilização de produtos de sangue, otimizando a articulação entre a Anestesiologia, Imuno-hemoterapia e especialidades cirúrgicas. Para cada procedimento cirúrgico podem sugerir reserva de unidades de concentrado eritrocitário (UCE), *type & screen* (T&S) ou nenhuma ação.

**Métodos:** Foram revistos os dados dos anos 2021 e 2022, da nossa instituição, tendo-se comparado o número de pedidos de UCE de reserva para cada cirurgia com o número de transfusões efetuadas, calculando o rácio *crossmatched/transfused* (CT). Este deve ser inferior a 2, traduzindo a utilização de mais de 50% das unidades pedidas. Conforme o CT obtido para cada tipo de cirurgia, foram atualizados os quadros MSBOS para aproximar os pedidos de reserva de componentes sanguíneos às necessidades reais.

**Resultados:** O rácio CT global (todos os doentes aplicáveis) foi superior a 2 em ambos os anos (2,14 e 2,19 respetivamente), indicando sobre-reserva. Os rácios mais elevados observaram-se em Otorrinolaringologia (2,9) e na Cirurgia de Cabeça e Pescoço (2,9). Os melhores, consistentemente inferiores a 2,0, foram a Ginecologia e a Cirurgia Geral. Os quadros MSBOS foram atualizados no sentido de reduzir o número de cirurgias com indicação para reserva de UCE. Existiu uma diminuição do número de UCE a estudar e um aumento de T&S. As esofagectomias, esplenectomias, citorreduções de tumor do ovário, resseções de tumor da base do crânio e RTU-P passaram a T&S. Manteve-se a necessidade de estudo prévio de UCE nas exenterações pélvicas, resseções abdominoperitoneais, peritonectomias, resseções de tumores retroperitoneais e pélvicos, cirurgia major do pulmão, nefrectomias, cistectomias, prostatectomias, cirurgia de retalho livre, maxilectomias e resseções de tumores do corpo carotídeo (a maioria com reserva de apenas 1 UCE).

**Conclusão:** Existe oportunidade de melhoria do nosso rácio CT. A alteração dos quadros MSBOS, em função da gestão das necessidades dos componentes sanguíneos tem na sua génese o contributo essencial do anestesiologista. Os MSBOS otimizados são um instrumento importante para a redução dos gastos excessivos e uma alocação mais eficiente dos recursos da instituição.



## Plasminogen Activator Inhibitor 1 (Pai-1) Deficiency and Hip Revision Arthroplasty: A Case Report

Débora Marques<sup>1</sup>, [Francisco Lemos](#)<sup>1</sup>, Marta Carvalho<sup>1</sup>, Humberto Machado<sup>1</sup>

### Afiliação

<sup>1</sup> Centro Hospitalar Universitário do Porto, Porto, Portugal.

### ABSTRACT

**Background:** PAI-1 deficiency is a rare disorder with abnormal bleeding associated with injury, trauma or surgery (Haemophilia, 2008, 14:1255-1260). It can be excessive and last longer than usual and, in some cases, it can be life threatening (Current Drug Targets, 2019, 20:1695-1701). The authors present a case report related to PAI-1 deficiency in a patient submitted to a major orthopedic surgery (HIP International, 2018;28:194-199).

**Case Report:** 50-year-old woman with known PAI deficiency and hypertension was admitted to the hospital for an elective hip arthroplasty revision surgery due to femoroacetabular conflict. The patient was diagnosed with PAI deficit in 2018 after complaints, since young age, of epistaxis, gum and heavy catamenial bleeding and multiple post-surgical major hemorrhagic complications, such as excessive bleeding, bruises and hemoperitoneum with the need for several blood transfusions, after hip replacement, arthroscopy and myomectomy, respectively. Family history includes mother, father, a twin sister and a brother without any significant bleeding history. A niece, 18 years-old, currently presenting similar symptoms without a diagnose. Six months before the scheduled surgery, the patient went for an anesthesiology appointment for pre-operative evaluation and optimization of an iron deficiency anemia, which required therapeutic intravenous iron. The hematology department was also involved, proving with specific recommendations for prophylactic treatment on the day of the surgery. Before surgery, the patient underwent a specific prophylactic protocol, which included, an intravenous desmopressin infusion during 30 minutes, with 20 mcg (0.3 mcg/Kg) and 1500mg of tranexamic acid, one hour and 30 minutes before the anesthetic procedures began, respectively. Due to the patient's high risk of bleeding and post-operative pain (revision arthroplasty surgery), the anesthetic staff performed a combined anesthesia (ultrasound- guided suprainguinal fascia iliaca block with 40 ml of ropivacaine 0.375% plus general anesthesia). In addition to standard ASA monitoring, invasive blood pressure with catheterization of the radial artery and non-invasive hemoglobin monitorization was used. During surgery, 1 mg/kg/h of intravenous tranexamic acid was additionally administered, starting 15 minutes before surgical incision

and finishing after wound closure. Intraoperative period and post-anesthesia care unit stay were uneventful. Hospital discharged on 3rd postoperative day without hemorrhagic or other complications. The first orthopedic consultation (15th postoperative day) didn't identify any complications.

**Discussion:** Patients with PAI-1 deficit coagulopathy have an increased risk for hemorrhagic complications in the perioperative period. Pre-operative optimization and a tailor-made anesthetic plan is mandatory in order to exclude/minimize complications and to improve patient safety and outcomes.



# A Outra Face da Tromboelastometria Rotacional

Germano Carreira<sup>1</sup>, Mariana Pascoal<sup>1</sup>, Luciane Pereira<sup>1</sup>, Celine Ferreira<sup>1</sup>, André Postiga<sup>1</sup>

## Afiliação

<sup>1</sup>Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.

## RESUMO

**Introdução:** Casos de sobreposição de risco hemorrágico e trombótico concomitante oferecem um desafio de gestão da hemóstase. Os testes viscoelásticos, nomeadamente a tromboelastografia e tromboelastometria, têm se mostrado cada vez mais úteis em prever complicações trombóticas no doente com fatores de risco para tromboembolismo.<sup>1,2</sup> No doente covid 19 estes testes mostraram se úteis na gestão e monitorização da anticoagulação.<sup>3</sup> Descrevemos o caso de um doente com diagnóstico de novo de trombose da veia porta e esplénica, pós-covid 19, em que a conduta guiada por testes viscoelásticos poderiam ter alterado o desfecho.

**Caso Clínico:** Trata-se de um doente do sexo masculino, com 58 anos, ASA II, em status pós-infecção covid 19 sintomática no último mês, com antecedentes de hipertensão arterial e depressão, que foi diagnosticado no serviço de urgência com trombose da veia porta e esplénica para a quais iniciou anticoagulação com enoxaparina 40mg id. Em contexto de rotura de hematoma subcapsular do baço detetado em angio-TAC abdominal foi proposto para esplenectomia de urgência. No pré-operatório imediato apresentava-se anémico e com prolongamento marcado dos tempos de coagulação na sequência dos quais se realizou um teste viscoelástico - ROTEM®, que se apresenta em anexo, à entrada do bloco operatório. Foi empiricamente transfundido com duas unidades de concentrado eritrocitário e uma unidade de plasma fresco inativado. O procedimento decorreu sem intercorrências. O período pós-operatório foi complicado por endocardite da válvula aórtica a condicionar insuficiência aórtica grave e hematoma da parede abdominal com consequente suspensão da anticoagulação. No 12º dia pós-operatório apresentou um episódio de alteração da linguagem e perda de força dos membros, traduzido em angio-TC CE como oclusão de ramo da artéria cerebral média esquerda a condicionar lesão cerebral isquémica, sem indicação para trombectomia mecânica pelo aparente risco hemorrágico.

**Discussão:** Este caso é a realização de um completo desafio de gestão da hemóstase onde o risco hemorrágico e trombótico estão presentes. O anestesiologista tem um papel fundamental na gestão deste tipo de desafios clínicos já que se depara com doentes a cujo risco trombótico de base acresce o risco hemorrágico cirúrgico. As decisões empíricas

nem sempre estão isentas de risco. O teste viscoelástico realizado no intra-operatório demonstrava uma tendência trombótica neste doente que se veio a confirmar sob a forma de evento trombótico no pós-operatório. A administração guiada de hemoderivados deve ser privilegiada sempre que acessível pois mostrou estar associada a melhores *outcomes*.

## REFERÊNCIAS

1. Crit Care. 2014;18(5):549.
2. Eur J Haematol. 2018; 100: 113– 123.
3. Surgery. 2022 Apr;171(4):1092-1099.

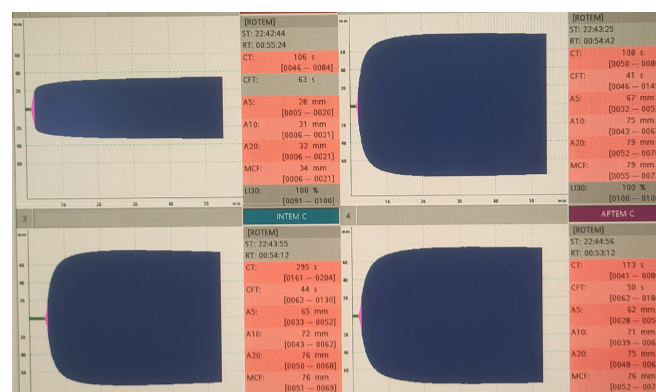


Figura 1.



