ISSN 0871-6099

SPA
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Revista

Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Journal of the Portuguese Society of Anesthesiology

VOL. 28 - Nº 1 - 2019

http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia

Transfundir não é a única solução[1-3]
POUPE SANGUE
SALVE VIDAS[1]
A TRANSFUSÃO ESTÁ ASSOCIADA A
MAIOR
MORTALIDADE[1]
Nº DE DIAS DE INTERNAMENTO[1]
Nº READMISSÕES[1]
Nº INFEÇÕES[1]
UMA ESTRATÉGIA DE TRANSFUSÃO RESTRITIVA Hb <7-8 g/dL MELHORA OS OUTCOMES DOS DOENTES[4,5]

ferinject®
carboximaltose férrica

Carboximaltose férrica trata a anemia moderada a grave, no pré e pós-operatório,

de forma segura, rápida e eficaz reduzindo a necessidade de transfusão sanguínea[6,7]

A Norma nº 011/2018 de 11/06/2018, Gestão do sangue do doente; Patient Blood Management (PBM) em cirurgia electiva[8]

RECOMENDA A AVALIAÇÃO DA HEMOGLOBINA E RESERVAS DE FERRO NO PRÉ E PÓS-OPERATÓRIO[8]

INFORMAÇÕES ESSENCIAIS COMPATÍVEIS COM O RCM

▼ Este medicamento está sujeito a monitorização adicional. Isto irá permitir a rápida identificação de nova informação de segurança. Pede-se aos profissionais de saúde que notifiquem quaisquer suspeitas de reações adversas.

1.NOME DO MEDICAMENTO: Ferinject 50 mg ferro/ml solução injetável ou para perfusão. **2.COMPOSIÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA:** Um ml de solução contém 50 mg de ferro sob a forma de carboximaltose férrica. Cada frasco para injetáveis de 2 ml contém 100 mg de ferro sob a forma de carboximaltose férrica. Cada frasco para injetáveis de 10 ml contém 500 mg de ferro sob a forma de carboximaltose férrica. Cada frasco para injetáveis de 20 ml contém 1.000 mg de ferro sob a forma de carboximaltose férrica. Um ml de solução contém até 5,5 mg (0,24 mmol) de sódio, ver secção 4.4. Lista completa de excipientes, ver secção 6.1. **3.FORMA FARMACÊUTICA:** Solução injetável ou para perfusão. Solução aquosa castanho-escura, não transparente. **4.INFORMAÇÕES CLÍNICAS: 4.1Indicações terapêuticas:** O Ferinject está indicado no tratamento da deficiência em ferro quando as formulações orais de ferro não são eficazes ou não podem ser utilizadas. O diagnóstico de deficiência em ferro deve ser baseado em análises clínicas. **4.2Posologia e modo de administração:** Monitorize cuidadosamente o aparecimento de possíveis sinais e sintomas de reações de hipersensibilidade nos doentes durante e após cada administração de Ferinject. Ferinject deve ser administrado apenas quando estão imediatamente disponíveis técnicos formados em avaliação e tratamento de reações anafiláticas, em instalações que seja assegurado todo o suporte para reanimação. O doente deve ser observado para identificar possíveis efeitos adversos durante pelo menos 30 minutos após cada administração de Ferinject (ver secção 4.4). Posologia: A posologia de Ferinject segue uma abordagem gradual: [1] determinação da necessidade individual de ferro, [2] cálculo e administração da(s) dose(s) de ferro e [3] avaliações após a reposição de ferro. Estes passos estão descritos a seguir: *Passo 1:* Determinação da necessidade de ferro. A necessidade individual de ferro para reposição utilizando Ferinject é determinada com base no peso corporal e no nível de hemoglobina (Hb) do doente. Consulte a tabela 1 para determinar a necessidade de ferro:

Tabela 1: Determinação da necessidade de ferro

Hb		Peso corporal do doente		
g/dl	mmol/l	menos de 35 kg	35 kg a <70 kg	70 kg e superior
<10	<6,2	500 mg	1500 mg	2000 mg
10 a <14	6,2 a <8,7	500 mg	1000 mg	1500 mg
≥14	≥8,7	500 mg	500 mg	500 mg

A deficiência em ferro deve ser confirmada através de análises clínicas, conforme indicado em 4.1. *Passo 2: Cálculo e administração da(s) dose(s) individual(ais) máxima(s) de ferro.* Com base na necessidade de ferro acima determinada, deve(m) ser administrada(s) a(s) dose(s) apropriada(s) de Ferinject, tendo em consideração o seguinte: Uma administração única de Ferinject não deve exceder: • 15 mg ferro/kg peso corporal (para administração por injeção intravenosa) ou 20 mg ferro/kg peso corporal (para administração por perfusão intravenosa) • 1000 mg de ferro (20 ml Ferinject). A dose cumulativa máxima recomendada de Ferinject *é de 1000 mg de ferro (20 ml Ferinject) por semana. Passo 3: Avaliações após a reposição de ferro:* A reavaliação deve ser efetuada pelo médico com base na condição individual do doente. O nível de Hb deve ser reavaliado até 4 semanas após a última administração de Ferinject, de modo a reservar tempo suficiente para a eritropoiese e a utilização de ferro. Caso o doente necessite de uma nova reposição de ferro, a necessidade de ferro deve ser novamente calculada utilizando a Tabela 1 anterior. (Ver secção 5.1 do RCM). População especial – doentes com doença renal crónica dependente de hemodiálise. Uma dose única máxima diária de 200 mg de ferro não deve ser excedida em doentes com doença renal crónica dependente de hemodiálise (ver também secção 4.4). População pediátrica: A utilização de Ferinject não foi estudada em crianças. Assim, não está recomendado em crianças com idade inferior a 14 anos. Modo de administração: Ferinject deve ser administrado somente através de via intravenosa: por injecção ou por perfusão ou durante uma sessão de hemodiálise diretamente e sem diluição no braço venoso do dialisador. Ferinject não deve ser administrado por via subcutânea ou intramuscular. *Injeção intravenosa:* Ferinject pode ser administrado por injeção intravenosa utilizando a solução não diluída. A dose única máxima é de 15 mg ferro/kg peso corporal, mas não deve exceder os 1000 mg de ferro. As taxas de administração são apresentadas na Tabela 2: **Tabela 2: Taxas de administração para injeção intravenosa de Ferinject:**

Volume de Ferinject necessário	Dose de ferro equivalente	Taxa de administração / Tempo mínimo de administração
2 a 4 ml	100 a 200 mg	Nenhum tempo mínimo prescrito
> 4 a 10 ml	> 200 a 500 mg	100 mg ferro / minuto
> 10 a 20 ml	> 500 a 1000 mg	15 minutos

Perfusão intravenosa: Ferinject pode ser administrado por perfusão intravenosa, tendo de ser, nesse caso, diluído. A dose única máxima é de 20 mg ferro/kg peso corporal, mas não deve exceder os 1000 mg de ferro. Para perfusão Ferinject deve ser diluído somente numa solução estéril de cloreto de sódio a 0,9% m/V como se apresenta na Tabela 3: Nota: por razões de estabilidade, Ferinject não deve ser diluído para concentrações inferiores a 2 mg ferro/ml (não incluindo o volume da solução de carboximaltose férrica).**Tabela 3: Plano de diluição de Ferinject para perfusão intravenosa:**

Volume de Ferinject necessário	Dose de ferro equivalente	Quantidade máxima de solução estéril de cloreto de sódio a 0,9% m/V	Tempo mínimo de administração
2 a 4 ml	100 a 200 mg	50 ml	Nenhum tempo mínimo prescrito
>4 a 10 ml	>200 a 500 mg	100 ml	6 minutos
>10 a 20 ml	>500 a 1.000 mg	250 ml	15 minutos

4.3 Contraindicações: A utilização de Ferinject está contraindicada nas seguintes situações: Hipersensibilidade à substância ativa do Ferinject ou a qualquer um dos excipientes mencionados na secção 6.1. do RCM; Hipersensibilidade grave conhecida a outros produtos de ferro administrados por via parentérica; Anemia não atribuída a deficiência em ferro, por exemplo outra anemia microcítica; Evidência de sobrecarga de ferro ou alterações na utilização do ferro. **4.4 Advertências e precauções especiais de utilização:** *Reações de hipersensibilidade:* As preparações de ferro administradas por via parentérica podem causar reações de hipersensibilidade, incluindo reações anafiláticas/anafilactóides graves e potencialmente fatais. Também foram notificadas reações de hipersensibilidade após administração prévia sem intercorrências, de complexos de ferro administrados por via parentérica. O risco é maior em doentes com alergias conhecidas, incluindo alergias a fármacos, incluindo doentes com antecedentes de asma, eczema ou outra alergia atópica grave. Existe também um risco aumentado de reações de hipersensibilidade a complexos de ferro administrados por via parentérica em doentes com doenças imunes ou inflamatórias (p. ex., lúpus eritematoso sistémico, artrite reumatoide). Ferinject deve ser administrado apenas quando estão imediatamente disponíveis técnicos formados em avaliação e tratamento de reações anafiláticas, em instalações em que seja assegurado todo o suporte para reanimação. Cada doente deve ser observado para identificar possíveis efeitos adversos durante pelo menos 30 minutos após cada administração de Ferinject. Se ocorrerem reações de hipersensibilidade ou sinais de intolerância durante a administração, o tratamento deve ser interrompido de imediato. Devem estar disponíveis instalações e equipamento para reanimação cardiorrespiratória, bem como para tratar reações anafiláticas/anafilactoides agudas, incluindo uma solução injetável de adrenalina 1:1000. Deverá ser administrada terapêutica adicional com anti-histamínicos e/ou corticosteroides, conforme seja apropriado. Hipofosfatemia: As preparações de ferro administradas por via parentérica podem causar hipofosfatemia que, na maioria dos casos, é transitória e não apresenta sintomas clínicos. Foram notificados casos de hipofosfatemia que requereram assistência médica, sobretudo em doentes com fatores de risco e após prolongada exposição a doses elevadas de ferro intravenoso. Insuficiência hepática ou renal: Em doentes com disfunção hepática, só se deve administrar ferro por via parentérica após avaliação cuidadosa da relação risco/benefício. Deve evitar-se a administração parentérica de ferro em doentes com disfunção hepática sempre que a sobrecarga de ferro seja um fator precipitante, em particular de Porfiria Cutânea Tardia (PCT). Recomenda-se monitorização cuidadosa da concentração de ferro de forma a evitar sobrecarga. Não existem dados disponíveis de segurança acerca dos doentes com doença renal crónica dependentes de hemodiálise que recebem doses únicas superiores a 200 mg de ferro. *Infeção:* O ferro parentérico tem de ser utilizado com precaução em caso de infeção crónica ou aguda, asma, eczema ou alergias atópicas. Recomenda-se que o tratamento com Ferinject seja interrompido em doentes com bacteriemia. Assim, em doentes com infeção crónica deve ser efetuada uma avaliação dos benefícios/riscos, tendo em conta a supressão de eritropoiese. *Extravasação:* Deve-se ter precaução para evitar extravasão paravenosa ao administrar Ferinject. A extravasão paravenosa de Ferinject no local de administração poderá levar a irritação da pele, bem como uma coloração castanha no local de administração que poderá persistir durante bastante tempo. No caso de haver extravasão paravenosa deve-se interromper imediatamente a administração de Ferinject. *Excipientes:* Um ml de Ferinject não diluído contém até 5,5 mg (0,24 mmol) de sódio. Este facto deve ser tido em consideração em doentes com uma dieta com restrição de sódio. *População pediátrica:* A utilização de Ferinject não foi estudada em crianças. **4.5 Interacções medicamentosas e outras formas de interacção:** A absorção de ferro por via oral é reduzida quando administrado concomitantemente com formulações parentéricas de ferro. Portanto, se necessário, a terapêutica com ferro oral não deve ser iniciada durante pelo menos 5 dias após a última administração de Ferinject. **4.6 Fertilidade, gravidez e aleitamento:** Gravidez - Existem dados limitados sobre a utilização de Ferinject em mulheres grávidas. É necessária uma avaliação cuidadosa da relação benefício-risco antes da utilização durante a gravidez e Ferinject não deve ser utilizado durante a gravidez exceto quando for claramente necessário. A anemia ferropénica, que ocorre no primeiro trimestre de gravidez, pode, em muitos casos, ser tratada com ferro oral. O tratamento com Ferinject deve ser limitado ao segundo e terceiro trimestres, se se considerar que o benefício é superior ao potencial risco tanto para a mãe como para o feto. Os estudos em animais sugerem que o ferro libertado do Ferinject pode atravessar a barreira placentária e que a sua utilização durante a gravidez pode influenciar o desenvolvimento esquelético do feto (ver secção 5.3 do RCM). **4.8 Efeitos indesejáveis:** O efeito indesejável mais frequentemente notificado é a náusea, ocorrendo em 2,9 % dos doentes. Nos ensaios clínicos, para os indivíduos que apresentaram uma diminuição no fósforo sérico, os valores mínimos foram obtidos após aproximadamente 2 semanas e, na maioria dos casos, voltaram aos valores iniciais em 12 semanas após o tratamento com Ferinject. A RAM mais grave é a reação anafilactoide/anafilática (rara); foram notificados casos de mortes. Para obter mais informações, ver secção 4.4. **Muito frequentes (≥1/10), Frequentes (≥1/100, <1/10), Pouco frequentes (≥1/1.000, <1/100), Raras (≥1/10.000, <1/1.000). Doenças do sistema imunitário:** Pouco Frequentes: Hipersensibilidade; Raras: Reações anafilactóides/anafiláticas. **Doenças do metabolismo e da nutrição:** Frequentes: Hipofosfatémia. **Doenças do sistema nervoso:** Frequentes: Cefaleias, tonturas; Pouco Frequentes:Parestesia, disgeusia; Raras: Perda de consciência **Perturbações do foro psiquiátrico:** Raras: ansiedade **Cardiopatias:** Pouco Frequentes: Taquicardia; **Vasculopatias:** Frequentes: **Rubores,** hipertensão; Pouco Frequentes: Hipotensão; Raras: Flebite, síncope, pré-síncope **Doenças respiratórias, torácicas e do mediastino:** Pouco frequentes: Dispneia; Raras: Broncospasmo; **Doenças gastrointestinais** Frequentes: Náuseas; Pouco Frequentes: Vómitos, dispepsia, dor abdominal, obstipação, diarreia Raras: Flatulência **Afecções dos tecidos cutâneos e subcutâneos:** Pouco Frequentes: Prurido, urticária, eritema, erupção cutânea; Raras: Angioedema, palidez e edema da face; **Afecções musculosqueléticas e dos tecidos conjuntivos** Pouco Frequentes: Mialgia, lombalgia, artralgia, dores nas extremidades, espasmos musculares; **Perturbações gerais e alterações no local de administração:** Frequentes: Reações no local de injecção / perfusão; Pouco Frequentes: Pirexia, fadiga, dor torácica, edema periférico, arrepios; Raras: Mal-estar, estado gripal (cujo início pode variar entre algumas horas a vários dias); **Exames complementares de diagnóstico:** Pouco Frequentes: Aumento da alanina-aminotransferase, aumento da aspartato-aminotransferase, aumento da gama-glutamiltransferase, aumento da desidrogenase láctica sanguínea, aumento de fosfatase alcalina no sangue. **TITULAR DA AUTORIZAÇÃO DE INTRODUÇÃO NO MERCADO**: Vifor France 100-101 Terrasse Boieldieu Tour Franklin La Défense 8 92042 Paris La Défense Cedex France Tel.: + 33 (0)1 41 06 58 90 Fax: + 33 (0)1 41 06 58 99 **Medicamento sujeito a receita médica restrita, de utilização reservada a certos meios especializados. Para uso exclusivo hospitalar.** Para mais informações contactar o Titular da AIM.

Referências: 1. Anthes E, et al. Save blood, save lives. Nature. 2015;520:24-26. **2.** Goodnough LT, et al. Restrictive blood transfusion practices are associated with improved patient outcomes. Transfusion. 2014;54:2753-9. **3.** Patient Blood Management Guidelines: Module 3 Medical. Quick Reference Guide. National Blood Authority, 2012. **4.** Villanueva C, et al. Transfusion Strategies for Acute Upper Gastrointestinal Bleedding. N Engl J Med. 2013;368:11-21. **5.** Norma Portuguesa nº 038/2012 de 30/12/2012, Utilização Clínica de Concentrado Eritrocitário no Adulto. **6.** Calleja J, et al. Ferric carboxymaltose reduces transfusions and hospital stay in patients with colon cancer and anemia. Int J Colorectal Dis 2016;31:543-551. **7.** Khalafallah AA, et al. Intravenous ferric carboxymaltose versus standard care in the management of postoperative anaemia: a prospective, open-label, randomised controlled trial. Lancet Haematol. 2016;3(9):e415-425. **8.** Norma Portuguesa nº 011/2018 de 11/06/2018, Gestão do sangue do doente; Patient Blood Management (PBM) em cirurgia eletiva.

Titular da AIM: Vifor France
100-101 Terrasse Boieldieu Tour Franklin La Défense 8 92042 Paris La Défense Cedex France | Telef.: +33(0)1 41 06 5890 | Fax: +33(0)1 41 06 5899

R. da Indústria, 2 - Quinta Grande - 2610-088 Amadora - Lisboa - Portugal | Telef.: 21 470 85 00 | Fax: 21 470 85 06
mailbox_lisboa@viforpharma.com | Cont. nº 500 207 410 | Capital Social 5.000.000€ | Cons. Reg. Amadora nº452

PBM-0119-036

VIFOR PHARMA

Suprane®
desflurano

Controlo preciso.
Recuperação previsível.

Rápido despertar [1-3]
e recuperação dos reflexos respiratórios [2,3]

Recuperação rápida e previsível
na maioria dos doentes e procedimentos [3-7]

Controlo preciso da profundidade anestésica
e parâmetros hemodinâmicos [7,8]

Ref. Baxter PT: 027/16 Data Ref. Baxter PT: 04/2016

Baxter

Sistema de Compressão Sequencial Kendall SCD™

A sua Solução Intraoperatória Contra a TVP

O Seu Parceiro na **Prevenção do TEV**

COVIDIEN

- Quase todos os pacientes cirúrgicos correm o risco de desenvolver Trombose Venosa Profunda (TVP).[1]
- As orientações internacionais recomendam o uso de Compressão Pneumática Intermitente (CPI) intraoperatória para pacientes de alto risco.[1]

Está clinicamente comprovado que o Sistema Kendall SCD™ reduz o risco de TVP e Embolia Pulmonar (EP), tendo ainda demonstrado aumentar a sobrevivência de pacientes que sofreram um AVC.[2]

Para mais informações sobre esta tecnologia, por favor contacte um representante da Covidien.

Referências Clínicas:

1. Geerts WH et al. Prevention of venous thromboembolism: American College of Chest Physicians Evidence-Based Clinical Practice Guidelines (8th Edition). Chest. 2008 Jun;133(6 Suppl):381S-453S. 2. Dennis MS, et al. Effectiveness of intermittent pneumatic compression in reduction of risk of deep vein thrombosis in patients who have had a stroke (CLOTS 3): a multicentre randomised controlled trial. The Lancet. Published online: 31 May, 2013.

www.covidien.com

COVIDIEN, COVIDIEN com logótipo, e o logótipo Covidien são marcas comerciais registadas nos EUA e internacionalmente da Covidien AG. Outras marcas são marcas comerciais de uma empresa. 2015 Covidien.

Previsível.
Completo.
Rápido.

MSD
INVENTING FOR LIFE

bridion®
sugamadex

INFORMAÇÕES COMPATÍVEIS COM O RCM
Nome do Medicamento e Forma Farmacêutica Bridion 100 mg/ml solução injetável **Composição Qualitativa e Quantitativa** Cada ml de solução contém 100 mg de sugamadex **Indicações terapêuticas** Reversão do bloqueio neuromuscular induzido pelo rocurónio ou pelo vecurónio em adultos. População pediátrica e adolescentes (entre 2 e 17 anos): reversão de rotina do bloqueio induzido pelo rocurónio **Posologia e modo de administração** *Adultos* Reversão de rotina: 4 mg/kg se a recuperação atingiu, pelo menos, 1-2 contagens pós-tetânica (PTC) após o bloqueio induzido pelo rocurónio ou pelo vecurónio. 2 mg/kg se a recuperação espontânea ocorreu até, pelo menos, ao reaparecimento de T2 após o bloqueio induzido pelo rocurónio ou pelo vecurónio. Reversão imediata após bloqueio induzido pelo rocurónio 16 mg/kg de sugamadex. Não há dados que permitam recomendar sugamadex na reversão imediata após bloqueio induzido pelo vecurónio. Consultar RCM completo para uso em pediatria, idosos, obesos, compromisso renal e hepático **Contra-indicações** Hipersensibilidade à substância activa ou a qualquer um dos excipientes **Advertências e precauções especiais de utilização** Após o bloqueio neuromuscular é recomendado monitorizar o doente no período pós operatório imediato relativamente a acontecimentos indesejáveis, incluindo recorrência de bloqueio neuromuscular. Monitorização da função respiratória durante a recuperação: Mesmo que esteja completa a recuperação do bloqueio neuromuscular outros fármacos usados no período peri e pós-operatório poderão deprimir a função respiratória É obrigatório manter o doente sob ventilação assistida até que recupere a respiração espontânea. Recorrência de bloqueio: deverão ser usadas as doses recomendadas para reversão de rotina e reversão imediata. Re-administração de rocurónio ou vecurónio após reversão de rotina (até 4 mg/kg de sugamadex) Tempo de espera de 5 minutos se usado rocurónio 1,2 mg kg., ou 4 horas para rocurónio 0,6 mg/kg ou vecurónio 0,1mg/ kg .Recomendado tempo de espera de 24 h até nova administração de agentes bloqueadores neuromusculares após reversão com sugamadex 16 mg/kg e em doentes com compromisso renal ligeiro a moderado; nestes doentes, caso necessário um bloqueio neuromuscular antes, usar rocurónio 1,2 mg/kg. Não é recomendado uso de sugamadex em doentes com compromisso renal grave ou que necessitem de diálise. Efeito na hemostase: sugamadex prolongou ligeiramente tempo de tromboplastina parcial ativada (aPTT) e tempo de protrombina [PT][INR]. Não houve efeito clinicamente relevante quando isolado ou em associação com anticoagulantes na incidência de complicações hemorrágicas peri ou pós-operatórias. Precaução quando se considera o uso de sugamadex em doentes que recebem tratamento anti-coagulante para co-morbilidade ou condição pré-existente. Em doentes com défices hereditários de factores de coagulação dependentes da vitamina K; coagulopatias pré-existentes; a receber derivados cumarínicos e com INR acima de 3,5; que tomam anticoagulantes e que recebem dose de sugamadex de 16 mg/kg, para a administração de sugamadex o anestesiologista tem que decidir se o benefício é superior ao possível risco de complicações hemorrágicas, considerando antecedentes de episódios hemorrágicos e tipo de cirurgia programada. Recomenda-se a monitorização da hemostase e dos parâmetros da coagulação. Bradicardia acentuada: Em casos raros, foi observada bradicardia acentuada alguns minutos após a administração de sugamadex para reversão do bloqueio neuromuscular, com risco ocasional de paragem cardíaca. Os doentes devem ser cuidadosamente monitorizados relativamente a alterações hemodinâmicas durante e após a reversão do bloqueio neuromuscular. O tratamento com agentes anticolinérgicos, tais como a atropina, deve ser administrado se se observar bradicardia clinicamente significativa.
Compromisso hepático: Doentes com compromisso hepático grave devem ser tratados com bastante precaução. Se acompanhado de coagulopatia ver a informação referente ao efeito na hemóstase. Uso na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI): Sugamadex não foi estudado em doentes a receber rocurónio ou vecurónio na UCI. Uso para reversão de bloqueadores neuromusculares para além do rocurónio ou do vecurónio: Sugamadex não deverá ser usado na reversão do bloqueio induzido por agentes bloqueadores não esteroides, como a succinilcolina ou as benzilisoquinolinas, e agentes bloqueadores esteroides que não sejam o rocurónio ou o vecurónio. Dados disponíveis para a reversão do bloqueio induzido pelo pancurónio são muito reduzidos, pelo que não se aconselha o uso de sugamadex nesta situação **Interações medicamentosas e outras formas de interação** Interações devidas ao prolongamento do efeito de rocurónio ou vecurónio: Quando são administrados no período pós-operatório fármacos que potenciam o bloqueio neuromuscular, ter em especial atenção a possibilidade de recorrência de bloqueio. (consultar RCM de rocurónio ou vecurónio para lista de fármacos específicos). No caso de ser observada recorrência de bloqueio, o doente pode necessitar de ventilação mecânica e re-administração de sugamadex. Interações por deslocamento: toremifeno e ácido fusídico. Nas situações em que as potenciais interações por deslocamento podem ser antecipadas, os doentes deverão ser cuidadosamente monitorizados em relação aos sinais de recorrência de bloqueio neuromuscular (aproximadamente até 15 minutos) após a administração parentérica de outro fármaco num período de 7,5 horas após a administração de sugamadex. Interações por captura: contracetivos hormonais. Considerar a readministração do medicamento, a administração de um equivalente terapêutico (preferencialmente de uma classe química diferente) e/ou recorrer a intervenções não farmacológicas, conforme apropriado. Interferência com testes laboratoriais: doseamento da progesterona sérica e de alguns parâmetros da coagulação (aPTT, PT, INR) **Efeitos indesejáveis** Complicações anestésicas e nas vias aéreas (tosse, espasmos musculares, reacção de despertar durante a anestesia, respiração espontânea durante o procedimento anestésico, esgares, sugar do tubo endotraqueal, movimento durante o procedimento anestésico), hipotensão ou complicação da intervenção (taquicardia, bradicardia, aumento da frequência cardíaca). As reacções de hipersensibilidade ao fármaco (reacções cutâneas isoladas a reacções sistémicas graves, anafilaxia, choque anafilático) foram notificadas como pouco frequentes nos estudos clínicos e em notificações pós-comercialização a frequência é desconhecida. Na pós-comercialização foram observados casos isolados de bradicardia acentuada e bradicardia com paragem cardíaca alguns minutos após a administração de sugamadex. Notificados alguns casos de recuperação da consciência com relação com sugamadex incerta. Recorrência do bloqueio: Praticamente todos os casos provêm dos estudos de determinação da dose em que foram administradas doses sub-ótimas (menos de 2 mg/kg). Em dados pós comercialização e num ensaio clínico em doentes com história de complicações pulmonares, o broncospasmo foi notificado como possível efeito adverso. **Titular de Autorização de Introdução no Mercado (AIM):** Merck Sharp & Dohme Limited, Hertford Road, Hoddesdon, Hertfordshire EN11 9BU, Reino Unido **Data revisão do texto:** 08/2016. **Para mais informações contatar o titular de AIM ou seu representante local. Medicamento sujeito a receita médica restrita de utilização reservada a certos meios especializados. Uso exclusivo hospitalar.**

www.msd.pt | Tel.: 214 465 700 | Merck Sharp & Dohme, Lda. | Quinta da Fonte, Edifício Vasco da Gama, 19, Porto Salvo - 2770-192 Paço de Arcos | NIPC 500 191 360 Copyright ©2017. Merck Sharp & Dohme Corp., uma subsidiária de Merck & Co., Inc., Kenilworth, NJ, EUA. Todos os direitos reservados. ANES-1213981-0000 04/2017.

FICHA TÉCNICA

DIRETOR DA REVISTA • *DIRECTOR*
Rosário Orfão - Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra

EDITOR CHEFE • *EDITOR-IN-CHIEF*
Cristina Granja - Centro Hospitalar Universitário do Algarve e Departamento de Ciências Biomédicas e Medicina, Universidade do Algarve

EDITOR CHEFE ADJUNTO • *ADJUNCT EDITOR-IN-CHIEF*
Celeste Dias - Centro Hospitalar São João, Porto
Susana Vacas - David Geffen School of Medicine, Univ. of California, Los Angeles, EUA

EDITORES ASSOCIADOS • *ASSOCIATE EDITORS*
Filipa Lança - Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa
Marta Azenha - Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra
Rui Guimarães - Hospital Santa Maria Maior, Barcelos
Diogo Sobreira Fernandes - Centro Hospitalar do Porto, Porto
Lucindo Ormonde - Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa

CONSELHO EDITORIAL • *EDITORIAL BOARD*
Ana Bernardino - Centro Hospitalar de Coimbra, Coimbra
Daniela Figueiredo - Centro Hospitalar do Porto, Porto
Carla Teixeira - Centro Hospitalar do Porto, Porto
Fabiano Timbó - Universidade Federal de Alagoas, Brasil
Humberto Machado - Centro Hospitalar do Porto, Porto
Jannicke Mellin - Baerum Hospital, Gjettum, Finlândia
Jennifer Hunter - Alder Hey Children`s Hospital Liverpool, Liverpool, Reino Unido
Joana Estilita - Bern University Hospital, Bern, Switzerland
João Pina - Hospital do Santo Espírito da Ilha Terceira, Açores
João Viterbo - Centro Hospitalar 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 São João, Porto
Malgorzata Mikask - University Hospital, Warsow, 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

DIREÇÃO DA SPA • *SPA BOARD*
Presidente // President
Maria do Rosário Lopes Garcia Matos Órfão
Vice-Presidente // Vice-President
Filipa Maria Nogueira Lança Rodrigues
Secretário // Secretary
Rui Nuno Machado Guimarães
Tesoureiro // Treasurer
Marta Sofia Aurélio Azenha
Vogal // Member of the Board
Diogo Sobreira Fernandes

SPA · SPA ADDRESS
Centro de Escritórios do Campo Grande
Av. do Brasil, nº1, 5º andar, sala 7
1749-028 Lisboa
Tel.: (+351) 913 609 330
E-mail: spa@spanestesiologia.pt

ISSN 0871-6099
Depósito Legal nº • *Legal Deposit nº* - 65830/93
Distribuição
Gratuita aos Sócios da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
Distribution
Without charge for memberships of the Portuguese Society of Anesthesiology
Periodicidade - Trimestral (mar, jun, set, dez)
Frequency - Quarterly (Mar, Jun, Sep, Dec)
Design, Concepção e Paginação • *Design, Creation and Pagination*
UBIQUA, Comunicação Digital | info@ubiqua.pt | (+351) 918 249 291

Propriedade e Administração da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
Portuguese Society of Anesthesiology Ownership and Management

Licenciada com uma Licença Creative Commons
Atribuição - Não Comercial - Sem Derivações 4.0 Internacional
Open Access License Creative Commons (CC BY-NC-ND 4.0)
Attribution - NonCommercial - NoDerivatives 4.0 International

SUMÁRIO • *CONTENTS*

Editorial 2
Mais um Ano de Mandato: Superação de Desafios e Melhoria Contínua
Another Year of Mandate: Overcoming Challenges and Continuous Improvement
Rosário Órfão

Artigo Original 4
Motivação Profissional dos Anestesiologistas em Portugal
Original Article
Professional Motivation of Anaesthesiologists in Portugal
Luis Ferreira, Joana Pedreira, Camile Lanzaro, Ana Bernardino, M. Lurdes Bela

Artigo de Educação Médica Contínua 10
Ensino da Via Aérea Avançada a Internos de Especialidade: Uma Proposta para o Ensino de Intubação Orotraqueal com o Uso de um Fibroscopio Flexível
Continuous Medical Education Article
Teaching Anaesthesia Residents Advanced Airway Skills: A Proposal for Teaching Orotracheal Intubation Using a Fiberoptic Bronchoscope
Katharina Steck, Joana Berger-Estilita

Artigo de Educação Médica Contínua 16
Bibliografia Comentada da História da Moderna Anestesiologia em Portugal
Continuous Medical Education Article
History of Modern Anaesthesiology in Portugal: A Commented Bibliography
Jorge Tavares

Artigo de Revisão 28
Acupuntura no Tratamento da Dor em Pediatria: Revisão da Literatura
Review Article
Acupunture in Pediatric Pain: Literature Review
Adelaide Pinto-Coelho, Hugo Trindade

Artigo de Revisão 35
Mecanismo da Circulação Extracorpórea e Eventos Neurológicos em Cirurgia Cardíaca
Review Article
Cardiopulmonary Bypass Mechanism and Neurological Events in Cardiac Surgery
Gisela Lima, Manuel Cuervo

Artigo de Revisão 43
Concentrado de Fibrinogénio na Hemorragia Obstétrica
Review Article
Fibrinogen Concentrate in Obstetric Hemorrhage
Cátia Ferreira, Cláudia Alves, Joana Carvalhas

Artigo de Perspectiva • Ética 48
Cuidados Paliativos, Anestesia e Medicina Intensiva: À Beira da Metanóia?
Perspective Article • Ethics
Palliative Care, Anesthesia and Intensive Medicine: On the Brink for the Metanoia?
João Pina

Artigo de Perspectiva • Investigação Clínica 53
Avaliação Crítica de uma Revisão Sistemática e Meta-Análise: Da Definição da Questão de Investigação à Pesquisa de Estudos Primários
Perspective Article • Clinical Research
Critical Evaluation of a Systematic Review and Meta-Analysis: From the Definition of the Research Question to the Primary Studies Search
Bernardo Sousa-Pinto, Luís Azevedo

Artigo de Perspectiva 57
Formação Pré e Recém-Graduada em Medicina Intensiva
Perspective Article
Undergraduate and Early Postgraduate Training in Intensive Care Medicine
Nuno Cordeiro, António Martins

Artigo de Perspectiva • Espaço do Interno 61
ESRA Educational Grant e uma Experiência na Irlanda
Perspective Article • Resident Corner
ESRA Educational Grant and an Experience in Ireland
Ana Santos

Caso Clínico 63
Enfisema Cervical Subcutâneo Após Epidural para Analgesia de Trabalho de Parto: Caso Clínico de uma Complicação Pouco Frequente
Case Report
Subcutaneous Cervical Emphysema After Labour Epidural Analgesia: A Clinical Case of an Uncommon Complication
Sara Rêgo, Carlos Silva, Maria Lima, Eva Silva, Liliana Paulo, Marta Azenha

Caso Clínico 67
Abordagem Anestésica de um Doente com Síndrome de Brugada em Contexto Urgente
Case Report
Anesthesia Management of a Patient with Brugada Syndrome for an Urgent Procedure
Maria Ribeiro, Ana Cunha, Ana Damas, Idalina Rodrigues

Caso Clínico 70
Hipercápnia Intraoperatória em Cirurgia Transanal Minimamente Invasiva: Um Relato De Caso
Case Report
Intraoperative Hypercapnia in Transanal Minimally Invasive Surgery: A Case Report
Inês Portela, Miguel Jacob, Nídia Mulenas, Ana Lares

Normas de Publicação 73
Instruções aos Autores

Mais um Ano de Mandato: Superação de Desafios e Melhoria Contínua

Another Year of Mandate: Overcoming Challenges and Continuous Improvement

https://dx.doi.org/10.25751/rspa.17304

Estimados Colegas,

Mais um ano de mandato e mais um Congresso da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) num panorama difícil em que a Anestesiologia Portuguesa enfrenta vários desafios.

As necessidades crescentes de cuidados de saúde de uma população envelhecida, a evolução da Medicina conseguida em parte graças à Anestesiologia, o alargar das nossas competências, a disputa com outras especialidades médicas para conseguir manter as nossas áreas de atividade, a escassez de recursos humanos e a má gestão, fazem com que a Anestesiologia seja discutida pelas piores razões.

Mais que nunca importa cumprir a nossa vocação de liderança como médicos do peri-operatório, da emergência, medicina intensiva e medicina da dor, focados na formação contínua, defensores da qualidade e segurança, promotores da inter e multidisciplinariedade. Os órgãos representativos dos anestesiologistas portugueses têm que unir esforços e sinergicamente enfrentar estes desafios.

A SPA atingiu uma dimensão como associação de saúde que orgulha os anestesiologistas portugueses e representa uma grande responsabilidade para a sua direção.

Nos últimos anos o grande crescimento em número de sócios, de secções e grupos de trabalho são um bom exemplo.

Em 2018 a direção da SPA desenvolveu dois novos projetos a **Academia SPA** e as Anestesiadas. A Academia com as **bolsas para formação** em centros europeus de excelência, **projetos de investigação europeus, os prémios para a investigação e comunicação** científica e os cursos com creditação internacional como os de Via Aérea Difícil, Ecocardiografia, Ventilação, e Curso de Formação de Formadores em Anestesiologia. A

ECOWEEK – uma semana dedicada à Ultrassonografia, ferramenta que os Anestesiologistas dominam em várias áreas, irá ter continuidade em 2019.

As **Anestesiadas** como programa de desenvolvimento de competências de liderança para Anestesiologistas, em 2019 decorrerão em Aveiro e por certo irá repetir-se o sucesso de 2018. A SPA quer ajudar os médicos anestesiologistas a adquirir e treinar um conjunto de competências para assumirem papéis de liderança de equipas, na sua atividade clínica, no relacionamento interpares ou na gestão estratégica de um hospital.

Também em 2018 decorreu o **1º ENIA - Encontro Nacional de Internos de Anestesiologia**, projeto da Secção de Internos da SPA, outro estrondoso sucesso a repetir em 2020, um exemplo da grande maturidade das novas gerações magistralmente coordenadas pela Diana Leite. Uma nota de esperança nos tempos difíceis que vivemos

A nossa **Revista** é o que todos nós quisermos que seja.

Apostamos na melhoria contínua e temos como objetivo final a sua indexação na PubMed. Desde Junho 2018 com a Cristina Granja como editora-chefe é notório que estamos no bom caminho. No próximo ano deveremos integrar a SciELO Portugal.

Somos membros/parceiros da ESA (European Society of Anesthesiology), WFSA (World Federation Society of Anesthesiologists) e temos protocolo com a Sociedade Brasileira de Anestesiologia.

Em Março decorrerá na zona centro do país o Congresso, o maior evento da Anestesiologia portuguesa, este ano sob o título - Fazer a Diferença, mais um título forte que ilustra o nosso papel como Anestesiologistas, médicos que fazem a diferença, tirando a dor, permitindo os procedimentos terapêuticos sem sofrimento, dando dignidade ao doente em todas as fases da vida, desde a parturiente e nascimento até ao fim de vida nos cuidados paliativos, temas abordados no congresso.

A Anestesiologia é uma especialidade médica que pela sua especificidade e transversalidade de competências, se assume como crucial para o adequado funcionamento e desenvolvimento de qualquer instituição prestadora de cuidados de saúde diferenciados. Anestesiologistas com formação de excelência em todas as áreas incluindo a da gestão e liderança irão fazer a diferença nos cuidados de saúde.

Um abraço,

(Rosário Órfão, Presidente da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia)

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.15241

ARTIGO ORIGINAL

Motivação Profissional dos Anestesiologistas em Portugal

Professional Motivation of Anaesthesiologists in Portugal

Luis Ferreira[1*], Joana Pedreira[1], Camile Lanzaro[1], Ana Bernardino[2], M. Lurdes Bela[3]

Afiliações
[1] Interno de Formação Específica de Anestesiologia, Coimbra, Portugal.
[2] Assistente Hospitalar de Anestesiologia e Mestre em Anestesiologia e Terapêutica da Dor, Coimbra, Portugal.
[3] Assistente Hospitalar Graduada de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.

Palavras-chave
Anestesiologistas; Corpo Clínico Hospitalar; Inquéritos e Questionários; Motivação; Satisfação no Emprego
Keywords
Job Satisfaction; Motivation; Anesthesiologists Medical Staff, Hospital; Surveys and Questionnaires

RESUMO

Introdução: A motivação laboral tem vindo a ganhar um lugar de destaque no desempenho organizacional, com relevo em aspetos como: gestão estratégica, desempenho individual e de grupo, qualidade e sucesso dos resultados. Este estudo pretende aferir a motivação profissional dos anestesiologistas em Portugal e avaliar potenciais diferenças entre os grupos sociodemográficos e profissionais.

Material e Métodos: Estudo observacional transversal, descritivo e analítico realizado através de um questionário enviado por correio eletrónico a todos os médicos internos e especialistas em Anestesiologia, inscritos na Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. O questionário incluía 16 perguntas de ordem demográfica e profissional e 28 questões relacionadas com motivação laboral. Foi realizada análise descritiva e exploratória dos dados obtidos através do programa SPSS 24.0®.

Resultados: Responderam ao inquérito 110 médicos. Os *scores* médios motivacionais foram sempre iguais ou superiores a 3 em todos os domínios do inquérito. A motivação relativa à Organização do Trabalho foi o domínio com o *score* mais baixo, sendo que os especialistas apresentaram piores valores comparativamente aos internos (p<0,05). Os anestesiologistas que trabalham em hospitais não universitários, os que têm atividade privada e os solteiros parecem estar mais motivados (p<0,05).

Discussão: Os resultados motivacionais podem ser considerados satisfatórios e encorajadores, no entanto é de ter em conta que, provavelmente, foram os profissionais mais motivados que responderam de forma voluntária a este questionário.

Conclusão: Os anestesiologistas parecem manter níveis de motivação satisfatórios, embora as questões organizacionais tenham obtido piores *scores* relativamente aos restantes domínios, sendo esta uma área que merece maior reflexão e melhoria.

ABSTRACT

Background: Labour motivation has been gaining a prominent status in organizational performance, with focus on strategic management, individual and group performance, quality and success of results. The purpose of this study is to evaluate professional motivation of anaesthesiologists in Portugal and different sociodemographic and professional groups.

Methods: A transversal observational analytical and descriptive study, conducted through a questionnaire sent by e-mail to all anaesthesiologists of Portuguese Anaesthesiology Society. The questionnaire has 16 questions of demographic and professional order and 28 questions directed to labour motivation. A descriptive and exploratory analysis of the data was performed through SPSS 24.0®.

Results: A total of 110 physicians responded to the survey. The motivation scores were always equal or greater than 3 in all of domains. Work organization was the domain with the lowest motivation score, and attendings had worse scores when compared to residents (p<0.05). Anesthesiologists working in non-university hospitals, those with private activity and singles appear to be more motivated (p<0.05).

Discussion: The motivational results may be considered satisfactory and encouraging, although we must take into account that answers to this questionnaire most likely came from motivated anesthesiologists who answered voluntarily.

Conclusion: Anaesthesiology residents and attendings seem to maintain satisfactory levels of motivation, although organizational performance received worse scores than other domains of the questionnaire and this is an issue that justifies further reflection and improvement.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Luis Carlos Silva Ferreira
Morada: Cova da Ponte 3220-190 Miranda do Corvo, Portugal.
E-mail: luis.ferreira.f7@gmail.com

INTRODUÇÃO

Numa perspetiva de gestão estratégica moderna em organizações de saúde, a motivação profissional é uma das condições a ter em conta. Torna os serviços mais dinâmicos, produtivos e com maior qualidade. Permite o atingimento de boas práticas e o alcance de maiores níveis de satisfação dos profissionais e dos doentes.[1]

Segundo a Organização Mundial de Saúde a desmotivação está entre as 10 principais causas de ineficiência dos recursos de saúde.[2]

Sem um número adequado de profissionais de saúde motivados, competentes e treinados, os sistemas nacionais de saúde não funcionam, constituindo uma ameaça à melhoria global dos cuidados de saúde prestados.

A motivação do *staff* médico é um dos componentes *major* de sucesso de qualquer sistema de saúde. Por isso, estudar e compreender a sua motivação ocupa um lugar central no estudo da gestão dos recursos humanos, tanto no setor privado como no público.[3]

O termo motivação tem vindo a ser discutido e concetualizado por vários investigadores. De uma forma geral, pode ser definido como o "conjunto de forças energéticas que têm origem, quer no individuo, quer fora dele, e que moldam o comportamento de trabalho, determinando a sua forma, direção, intensidade e duração".[4]

Várias são as teorias de concetualização da motivação laboral. Distinguem-se dois grandes grupos: as teorias de conteúdo e as teorias cognitivas do processo. As primeiras centram-se no que motiva o indivíduo e as segundas focam-se no meio, tentando compreender as condições necessárias à existência e manutenção da motivação.[5,6]

Como exemplos de teorias de conteúdo, salientam-se: as teorias das necessidades hierárquicas de Maslow (necessidades básicas, segurança, necessidades sociais, auto-estima e auto-realização), a teoria bifatorial de Frederick Herzberg e a teoria das necessidades adquiridas de McClelland (necessidades de realização de associação e de poder).

De entre as teorias cognitivas do processo destacam-se: a teoria da equidade de Adams (baseada no sentimento de igualdade e justiça) e a teoria de *vroom* (baseado no comportamento, na busca máxima da satisfação).[5,7]

Não existem dados bibliográficos conclusivos relativamente à melhor aplicabilidade de cada uma.

No sentido de integrar as diferentes teorias num só modelo de avaliação da motivação, desenvolveram-se inquéritos que abrangem e avaliam as suas diferentes dimensões.[8]

Até à data são conhecidos 2 inquéritos traduzidos e validados para Portugal: o questionário dos motivos de McClelland e a Escala Multi-Factorial de Motivação no Trabalho, também conhecido, por Multi-Moti.[8,9]

Em ambiente laboral, a motivação tem aspetos individuais, tais como a realização pessoal, o desempenho e o envolvimento emocional; e tem fatores de ordem organizacional, que ocupam um papel relevante na motivação individual e do grupo.[1]

No momento em que são conhecidas elevadas taxas de "*burnout*" em saúde, nomeadamente na classe médica, os processos de motivação laboral devem ser temas de reflexão e interesse. A avaliação periódica da motivação dos trabalhadores deve realizar-se de forma a detetar disfunções, organizacionais ou outras, corrigi-las ou melhorá-las. Assim, atingem-se elevados níveis de produtividade, eficiência e qualidade nos cuidados de saúde prestados.[10]

O objetivo deste estudo é avaliar o grau de motivação profissional dos anestesiologistas em Portugal e perceber se existem diferenças motivacionais entre os vários grupos sociodemográficos.

MATERIAL E MÉTODOS

Estudo observacional transversal, descritivo e analítico dirigido a médicos internos de formação específica e especialistas de Anestesiologia a trabalhar em Portugal, entre os meses de outubro a dezembro 2017.

Foi enviado por correio eletrónico, um questionário de autopreenchimento com 44 questões constituído por 2 partes: Caracterização sociodemográfica e profissional (constituída por 16 questões) e a Escala Multi-Fatorial de Motivação no Trabalho ou Multi-Moti (constituída por 28 questões).

A Escala Multi-Moti é um questionário traduzido e validado para português em 2006, que avalia a motivação profissional.[10] Este questionário é composto por 28 questões e está dirigido e validado para qualquer classe profissional. Avalia quatro dimensões da motivação laboral: Organização do Trabalho (OT), Motivação para o Desempenho Profissional (MD), Realização e Progressão Profissionais (RP) e Envolvimento Emocional (EE), com resposta em escala tipo Likert (1= "discordo totalmente", 2= "discordo", 3= "não discordo nem concordo", 4= "concordo" e 5= "concordo totalmente") (Tabela 1).[10]

O domínio OT reflete a forma como o trabalho está estruturado, em aspetos ligados à existência de variedade de tarefas, identidade e significado das tarefas, autonomia e *feedback*. O domínio MD debruça-se sobre a existência de objetivos e metas orientadoras para a ação e como estes fatores influenciam a motivação e o grau de auto-eficácia e auto-avaliação. O domínio RP está ligado a aspetos de necessidade de realização pessoal, de poder e de afiliação. O domínio EE faz uma abordagem afetiva, instrumental e normativa no sentido do envolvimento e comprometimento afetivo das pessoas com os serviços.[10]

Os dados foram codificados e processados através do programa estatístico *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS), versão 24. A distribuição normal da amostra foi verificada através da assimetria e achatamento. Foi realizada a análise

Tabela 1. Modelo Conceptual do Questionário Multi-fatorial de Motivação no Trabalho (Multi-Moti)

Domínio	Questão (resposta de Likert de 1 a 5)
Organização no Trabalho (OT)	1. Esta organização tem condições de trabalho satisfatórias
	2. Sinto-me realizado com as funções que desempenho na organização
	3. Sinto-me satisfeito com a minha remuneração
	4. O "*feedback*" que recebo no trabalho contribui enquanto fator motivacional
	5. Todos os funcionários da organização participam nos processos de tomada de decisão
	6. Considero que trabalho num ambiente de cooperação entre colegas
	7. A organização permite o desenvolvimento dos objetivos profissionais
Motivação para o Desempenho Profissional (MD)	8. Considero que as avaliações periódicas me motivam
	9. Gostaria de ser avaliado(a) no meu desempenho periodicamente
	10. No desempenho de tarefas é importante demonstrar alguma emotividade
	11. Gosto de ser avaliado(a) no desempenho das tarefas
	12. Habitualmente desenvolvo estratégias para alcançar as minhas metas
	13. Tarefas diversificadas são importantes para o bom desempenho das funções
	14. Existe competitividade no meu grupo de trabalho
Realização e Progressão Profissionais (RP)	15. Ter perspetivas de carreira é importante para a minha motivação no trabalho
	16. Gostaria de desempenhar funções com maior responsabilidade
	17. Sinto-me com capacidade para gerir um grupo de trabalho
	18. Sinto necessidade de crescer cada vez mais na minha função
	19. Se existissem prémios atribuídos aos melhores funcionários, percebia-os como um fator de motivação profissional
	20. Um dos meus objetivos é alcançar o cargo mais elevado dentro da organização
	21. Sinto-me motivado(a) quando o trabalho é elogiado pelo meu superior
Envolvimento Emocional (EE)	22. Normalmente considero-me uma pessoa com grande motivação
	23. Considero o meu trabalho monótono
	24. Sinto-me envolvido(a) emocionalmente com a organização
	25. Os meus conhecimentos são determinantes na forma de trabalhar
	26. Aborreço-me quando não compreendo a finalidade das minhas funções
	27. Identifico-me com a função que desempenho
	28. Trabalharia com maior empenho se existissem formas de remuneração alternativa

LEGENDA:
Os itens 1 a 7 medem a motivação tendo em vista a organização do trabalho, os itens 8 a 14 estão associados à motivação para o desempenho. As questões 15 a 21 avaliam dimensões referentes aos motivos de realização e poder. Por último, os itens 22 a 28 reportam-se a aspetos de motivação ligados ao envolvimento.

descritiva através de frequências absolutas e relativas para as variáveis categóricas; através da média e desvio padrão para as variáveis contínuas com distribuição normal e através da mediana, máximo e mínimo para as variáveis contínuas sem distribuição normal.

Para cada questionário Multi-Moti respondido e para cada domínio foi calculado a média aritmética das respostas. Para a comparação de variáveis categóricas e contínuas entre dois grupos foram utilizados os testes *t* de *Student* e Mann-Whitney e para comparação entre três grupos o teste de ANOVA. Na comparação entre duas variáveis contínuas foi utilizada a correlação de Spearman. Considerou-se significado estatístico valores de $p<0,05$.

RESULTADOS

Responderam ao questionário 110 médicos: 56 internos e 54 especialistas (Tabela 2).

De acordo com os últimos censos de anestesiologia em Portugal (1280 especialistas no SNS + 262 especialistas, incluindo os aposentados e exclusivos do privado + 363

Tabela 2. Análise Descritiva da Amostra

Variável	n (%)
Género	Feminino 80 (72,7%) Masculino 30 (27,3%)
Idade	25-35 anos 73 (66,4%) 36-45 anos 18 (16,4%) 46-55 anos 10 (9,1%) 56-65 anos 9 (8,2%)
Situação familiar	Solteiro 48 (43,6%) Casado/união de facto 58 (52,7%) Divorciado/separado 4 (3,6%)
Filhos	Sim 41 (37,3%); Não 69 (62,7%)
Hospital Universitário	Sim 67 (60,9%); Não 43 (39,1%)
Região hospital	Norte 32 (29,1%) Centro 48 (43,6%) Sul 28 (25,5%)
Grau carreira	Interno 56 (50,9%) Especialista 54 (49,1%)
Ano internato (internos)	1ºano - 9 (8,2%) 2º ano - 21 (19,1%) 3º ano - 6 (5,5%) 4º ano - 13 (11,8%) 5º ano - 7 (6,4%)
Atividade hospitalar	Público 88 (80,0%) Privado 2 (1,8%) Ambos 20 (18,2%)
Carga horária	Menos de 20 horas: 1 (0,9%) 20-40 horas: 11 (10,0%) Mais de 40 horas: 98 (89,1%)
Anos carreira (Especialista)	Menos de 5 anos 19 (17,3%) Entre 5 a 10 anos 11 (10,0%) Mais de 10 anos 24 (21,8%)
Lazer	Sim 91 (82,7%); Não 19 (17,3%)
Doença crónica	Sim 17 (15,5%); Não 93 (84,5%)
Medicação	Sim 28 (25,5%); Não 82 (74,5%)
Álcool/tabaco/drogas	Sim 27 (24,5%); Não 83 (75,5%)

internos de formação específica), obteve-se um rácio de resposta de 5,8% (3,5% para os especialistas e 15,4% para os internos).[11] A maioria dos profissionais participantes foram mulheres (72,7%), casados ou em união de facto (52,7%), sem filhos (62,7%), a trabalhar num hospital universitário (60,9%), no setor público (80,0%) e com uma carga horária semanal superior a 40 horas (89,1%).

No que diz respeito aos resultados do questionário Multi-Moti, para a amostra total obteve-se uma mediana de 4,0 (sendo 5 o valor máximo de *score*) em todos os domínios, exceto no domínio Organização do Trabalho (mediana de 3,0). Apenas no domínio OT (p=0,027) se obteve diferença estatisticamente significativa entre internos (3,23 ± 0,85) e especialistas (2,80 ± 1,17) (Tabela 3).

Foram comparados os diferentes domínios do questionário Multi-Moti com as diferentes variáveis sócio-demográficas e profissionais estudadas, sendo apenas apresentados os resultados que evidenciaram diferença estatisticamente significativa (p<0,05).

Registaram-se diferenças de motivação no domínio Organização do Trabalho nos anestesiologistas com diferentes situações familiares. Os solteiros têm níveis de motivação superior (3,33 ± 0,93) com significado estatístico (p=0,027) quando comparados com os anestesiologistas casados ou em união de facto (2,81 ± 1,08) (Tabela 4). Não se verificaram diferenças nos restantes domínios.

Ainda no domínio Organização do Trabalho, verificou-se que os anestesiologistas que exercem a sua atividade somente no sector privado evidenciaram níveis de motivação superiores (4,50 ± 0,71), com significado estatístico (p=0,039). No domínio Realização e Progressão Profissionais a motivação foi superior nos que exercem em ambos os sectores, ou seja, público e privado (4,15 ± 0,99, com p=0,041) (Tabela 5). Não se verificaram diferenças nos restantes domínios.

No domínio Realização e Progressão Profissionais (Tabela 6), os anestesiologistas que trabalham em hospitais não universitários apresentam maiores valores de motivação (4,07 ± 0,74) comparativamente com os que exercem em hospitais universitários (p=0,034). Não se verificaram diferenças nos restantes domínios.

DISCUSSÃO

A participação neste estudo, apesar da crescente atualidade do tema, não foi a que seria desejável em termos de número de respostas obtidas (rácio de resposta de 5,8%). Não ficou claro se a baixa adesão ao estudo foi resultado da desmotivação

Tabela 3. Níveis de Motivação Observados na Amostra Total e nos Subgrupos de Internos e Especialistas

Domínio	Amostra total		Internos		Especialistas		Valor *p*
	Média ± DP	Mediana	Média ± DP	Mediana	Média ± DP	Mediana	
Organização no Trabalho (OT)	3,02 ± 1,04	3,00	3,23 ± 0,85	3,00	2,80 ± 1,17	3,00	**0,027*
Motivação para o Desempenho Profissional (MD)	3,65 ± 0,68	4,00	3,73 ± 0,70	4,00	3,54 ± 0,66	4,00	*0,227*
Realização e Progressão Profissionais (RP)	3,85 ± 0,91	4,00	3,93 ± 0,81	4,00	3,78 ± 1,00	4,00	*0,388*
Envolvimento Emocional (EE)	3,99 ± 0,84	4,00	3,93 ± 0,81	4,00	4,06 ± 0,88	4,00	*0,266*

LEGENDA:
Comparação dos níveis de motivação entre internos e especialistas. Teste t de *student*: domínios Organização no Trabalho, Motivação para o Desempenho Profissional e Realização e Progressão Profissionais (distribuição normal); teste Mann-Whitney: domínio Envolvimento Emocional (distribuição não normal). *p<0,05

Tabela 4. Níveis de Motivação Profissional nas Diferentes Situações Familiares

Variável	Domínio	Solteiro	Casado/União de facto	Divorciado	Valor *p*
Situação familiar	Organização no Trabalho (OT)	3,33 ± 0,93	2,81 ± 1,08	2,25 ± 0,50	**0,027*
	Motivação para o Desempenho Profissional (MD)	3,77 ± 0,63	3,55 ± 0,73	3,75 ± 0,50	*0,251*
	Realização e Progressão Profissionais (RP)	3,96 ± 0,77	3,76 ± 1,03	4,00 ± 0,00	*0,506*
	Envolvimento Emocional (EE)	4,00 ± 0,83	3,98 ± 0,89	4,00 ± 0,00	*0,994*

Tabela 5. Níveis de Motivação Profissional Quanto à Atividade Hospitalar

Variável	Domínio	Público	Privado	Ambos	Valor *p*
Atividade hospitalar	Organização no Trabalho (OT)	3,08 ± 0,93	4,50 ± 0,71	2,60 ± 1,35	**0,039*
	Motivação para o Desempenho Profissional (MD)	3,69 ± 0,68	3,00 ± 0,00	3,55 ± 0,69	*0,277*
	Realização e Progressão Profissionais (RP)	3,82 ± 0,86	2,50 ± 0,71	4,15 ± 0,99	**0,041*
	Envolvimento Emocional (EE)	4,01 ± 0,75	4,00 ± 0,00	3,90 ± 1,21	*0,869*

LEGENDA:
Teste utilizado: ANOVA. *p<0,05

Tabela 6. Níveis de Motivação Profissional Quanto ao Tipo de Hospital

Variável	Domínio	Universitário	Não Universitário	Valor *p*
Tipo de hospital	Organização no Trabalho (OT)	2,97 ± 1,13	3,09 ± 0,90	*0,548*
	Motivação para o Desempenho Profissional (MD)	3,70 ± 0,68	3,58 ± 0,70	*0,371*
	Realização e Progressão Profissionais (RP)	3,72 ± 0,98	4,07 ± 0,74	**0,034*
	Envolvimento Emocional (EE)	3,99 ± 0,79	4,00 ± 0,93	*0,549*

LEGENDA:
Teste t de *student*: domínios Organização no Trabalho, Motivação para o Desempenho Profissional e Realização e Progressão Profissionais (distribuição normal); Teste Mann-Whitney: domínio Envolvimento Emocional (distribuição não normal). **p*<0,05

dos profissionais ou da ineficácia do meio escolhido para divulgação dos questionários; por exemplo, alguns *e-mails* não ativos, incorretos, envio direto para o *spam* ou colegas sem *e-mail* disponível.

Como esperado, a taxa de resposta foi superior nos internos face aos especialistas (3,5% para os especialistas e 15,4% para os internos). Tal resultado pode dever-se à maior disponibilidade e solidariedade dos primeiros na participação neste tipo de estudos; seja por maior consciencialização da sua importância do ponto de vista curricular, seja por reconhecimento do que pode ser modificado em prol de uma melhoria na atividade profissional.

Por outro lado, a limitação verificada na taxa de resposta dos médicos especialistas pode relacionar-se com a aptidão natural dos médicos internos, mais jovens, para o meio *online*. Até à data são poucos os estudos que utilizaram este instrumento de medição, dificultando a comparação de resultados. Neste estudo, os *scores* médios motivacionais obtidos foram sempre iguais ou superiores a 3 (numa escala de 1 a 5) em todos os domínios. Deste modo, pode considerar-se que os níveis motivacionais dos médicos anestesiologistas são satisfatórios e encorajadores, apesar dos conhecidos níveis de "*burnout*" em saúde. Os resultados obtidos sugerem a motivação dos profissionais de saúde na sua atividade profissional e melhoria na prestação de cuidados.

A motivação laboral relacionada com a organização no trabalho obteve os piores resultados (3,02 ± 1,04), comparativamente aos restantes domínios, corroborando a necessidade de implementar novas estratégias de gestão nas unidades de saúde. No entanto, a reestruturação da organização de serviços é muitas vezes difícil, por estar intimamente ligada a políticas de saúde e fatores económicos. Muitas questões se colocam perante este resultado: poderemos motivar os profissionais amplificando os outros domínios?

Será necessário desenvolver mais objetivos e metas de forma a exponenciar o desempenho profissional de cada um? Incitar a subespecialização nas diferentes áreas da anestesiologia, proporcionando rotinas de equipa, de modo a proporcionar um maior sentimento de realização e progressão profissional? Que impacto teria um maior investimento nas relações interpessoais?

Os anestesiologistas solteiros apresentam níveis motivacionais superiores, quando comparados com os casados ou em união de facto. Tendencionalmente, os primeiros são internos ou recém especialistas, correspondendo a graus da carreira médica em que as questões relacionadas com a organização no trabalho (condições de trabalho, remuneração, tomada de decisão), não parecem pesar na sua motivação laboral. Os segundos, possivelmente devido à situação familiar e experiência profissional, valorizam mais estas questões.

Apesar do aparente impacto da situação familiar nos níveis motivacionais, há outros domínios onde surpreendentemente isso não se verifica. É de salientar que os indivíduos casados ou em união de facto, com outras motivações de ordem de vida pessoal, conseguem manter motivação a nível profissional. O que pode evidenciar o caráter imparcial e vinculativo da classe médica à sua profissão, independentemente da esfera pessoal. A existência de filhos é outro aspeto que consolida esta interpretação, visto que este fator não demonstrou modificar a motivação laboral.

O contexto económico e empresarial inerente à gestão dos recursos materiais e humanos no setor privado, tem grande impacto nas questões relacionadas com a organização no trabalho. Neste domínio, a maior motivação dos anestesiologistas que exercem atividade exclusivamente neste setor pode ser assim justificada.

Curiosamente os anestesiologistas que acumulam atividade laboral no setor público e privado evidenciaram níveis motivacionais superiores na Realização e Progressão Profissional, ao contrário dos colegas com atividade exclusivamente privada (com *scores* mais baixos).

A interpretação dos resultados referentes à atividade hospitalar poderá ser enviesada por vários fatores. Por um lado, apenas dois participantes no estudo exercem exclusivamente no setor privado, o que retira força ao significado estatístico. Por outro lado, grande parte do setor publico corresponde a internos, o que descredibiliza a comparação entre este setor e o privado. Pode ainda acrescentar-se a questão de existirem hospitais públicos de gestão publica e de gestão privada, algo que não foi inquirido neste estudo.

Os anestesiologistas que exercem a sua atividade em hospitais não universitários apresentaram maior motivação

profissional no domínio da Realização e Progressão Profissionais. Estas unidades hospitalares são habitualmente constituídas por serviços com menos anestesiologistas, em ambientes mais "familiares" e com menor competitividade, tornando-se mais fácil atingir cargos mais elevados dentro da organização. Contudo, pode questionar-se o motivo pelo qual estes anestesiologistas não evidenciam resultados superiores nos outros domínios, particularmente na Organização no Trabalho.

Apesar dos resultados satisfatórios, deve ter-se em conta, que uma das limitações de qualquer inquérito de motivação laboral opcional é que os trabalhadores menos motivados, à partida, têm tendência a não participar nestes estudos.

Outra das limitações deste trabalho foi a não especificação do contexto laboral da motivação medida nos médicos com atividade mista, isto é, não foi identificada se a motivação laboral avaliada se referia ao contexto privado ou ao público.

Este trabalho é inovador, pois existem poucos estudos nesta área a utilizar o questionário português Multi-Moti, que é o mais completo instrumento de avaliação da motivação quando comparado com os instrumentos de McClelland.

Outros estudos nesta área demonstram elevada relevância, pois só com médicos motivados, se consegue atingir objetivos, progredir e ensinar mais e melhor aos nossos pares, proporcionando qualidade e segurança nos cuidados de saúde.

Salienta-se, por isso, a necessidade de maior sensibilização dos profissionais, serviços e da investigação nas áreas de gestão de recursos humanos e liderança. Para além dos aspetos mais "técnicos", é necessário criar um ambiente de trabalho saudável, indo de encontro com as expetativas individuais e de grupo.

CONCLUSÃO

A realização deste estudo permitiu conhecer a motivação, em contexto laboral, dos anestesiologistas que trabalham em Portugal e comparar níveis de motivação entre diferentes grupos sóciodemográficos. Apesar de estarmos no momento conturbado de novas políticas de saúde demasiado economicistas, a motivação no trabalho dos anestesiologistas parece estar presente. No entanto, a motivação relacionada com questões organizacionais é a que apresenta piores *scores*. A avaliação regular da motivação laboral dos anestesiologistas em Portugal, constitui um desafio para o futuro nas novas políticas de gestão.

AGRADECIMENTOS

À Sociedade Portuguesa de Anestesiologia pela divulgação dos questionários a todos os associados.

A todos os anestesiologistas, internos de formação específica e especialistas que dispensaram algum do seu tempo, respondendo ao questionário.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.
Confidencialidade de dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.
Confidentiality of data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data.

Submissão: 18 de outubro, 2018 | Aceitação: 22 de fevereiro, 2019
Received: 18th of October, 2018 | Accepted: 22nd of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. Goncharuk AG. Exploring a motivation of medical staff. Int J Health Plann Manage. 2018;33:1013-23. doi: 10.1002/hpm.2555.
2. World Health Organization. The World Health Report - Health Systems Financing: The Path to Universal Coverage. Geneva: WHO; 2010.
3. A Siyam, MR Dal Poz. Migration of health workers: WHO code of practice and the global economic cirsis. Geneva: World Health Organization; 2014.
4. Pinder CC. Work Motivation in Organizational Behaviour. London: Psychology Press; 1998.
5. Tsounis A, Sarafis P, Bamidis P. Motivation among physicians in Greek public health-care sector. Br J Med Res. 2014;4:1094-1105.
6. Lobos J. Teorias sobre motivação no trabalho. Rev Admin Empresas. 1975;15:17-25.
7. Maslow AH. A theory of human motivation. Psychol Rev. 1943;50:370-96.
8. Ferrreira A, Diogo C, Ferreira M, Valente AC. Construção e validação de uma Escala Multi-Factorial de Motivação no Trabalho (Multi-Moti). Comportamento Organizacional Gestão. 2006;12:187-98.
9. Rego, A. Os motivos de sucesso, afiliação e poder: desenvolvimento e validação de um instrumento de medida. Análise Psicol. 2000;18:335-44.
10. Marôco J, Marôco AL, Leite E, Bastos C, Vazão MJ, Campos J. Burnout em profissionais de saúde portugueses: uma análise a nível nacional. Acta Med Port. 2016;29: 24-30. doi: 10.20344/amp.6460.
11. Lemos P, Guedes A, Mourão J, Lima JF, Veiga J, Chedas M,et al. Censos 2017: Existe número suficiente de anestesiologistas em Portugal? Acta Med Port. 2018;31:254-64. doi: 10.20344/amp.10094.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.15811

ARTIGO DE EDUCAÇÃO MÉDICA CONTÍNUA

Teaching Anaesthesia Residents Advanced Airway Skills: A Proposal for Teaching Orotracheal Intubation Using a Fiberoptic Bronchoscope

Ensino da Via Aérea Avançada a Internos de Especialidade: Uma Proposta para o Ensino de Intubação Orotraqueal com o Uso de um Fibroscopio Flexível

Katharina Steck[1], Joana Berger-Estilita[1*]

Afiliação
[1] Department of Anesthesiology and Pain Therapy, Inselspital, Bern University Hospital, University of Bern, Switzerland.

Palavras-chave
Anestesiologia/ensino; Broncoscopia; Broncoscópios; Ensino/métodos; Intubação Intratraqueal/métodos; Tecnologia de Fibra Óptica
Keywords
Anesthesiology/education; Bronchoscopes; Bronchoscopy; Fiber Optic Technology; Intubation, Intratracheal/methods; Teaching/methods

ABSTRACT

The correct teaching of technical skills is fundamental to ensure patient safety. According to the Practice Guidelines for Management of Difficult Airway from the ASA, an awake intubation with a flexible bronchoscope should be attempted first, whenever a difficult airway is anticipated. Therefore, trainees should be autonomous in the successful use of a fiberoptic bronchoscope when faced with difficult airway management. This paper describes an educational proposal for teaching fibreoptic intubation to trainees. Such a strategy can be used in hospitals that do resident training. A few conceptual frameworks behind this strategy will be discussed first, followed by an instructional checklist to guide the trainee in the procedure, without risking patient safety.

RESUMO

O ensino correto de uma técnica é fundamental para garantir a segurança do doente. De acordo com as *Practice Guidelines* for *Management of Difficult Airway* da Sociedade Norte Americana de Anestesiologia (American Society of Anesthesiology), deve optar-se por uma intubação vígil com o uso de fibroscopia flexível sempre que se antecipe uma via aérea difícil. Por este motivo, os Internos de Especialidade devem ganhar autonomia no manuseamento correto de um fibroscópio flexível, para que possam abordar uma Via Aérea Difícil de forma segura. Este artigo descreve uma proposta educacional para o ensino avançado da intubação com o uso de fibroscopia flexível a internos de Anestesiologia. A estratégia descrita pode ser usada em vários tipos de hospitais (Centrais/Distritais) com idoneidade formativa. Primeiro, discutir-se-ão algumas teorias educacionais que serviram de base a esta proposta. Seguidamente, será descrito um processo educacional para facilitar os tutores no ensino desta técnica avançada de manuseamento da via aérea, sem comprometer a segurança do doente.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Joana Berger-Estilita
Morada: Department of Anaesthesiology and Pain Therapy, Inselspital, Bern University Hospital, Freiburgstrasse 10, 3010 Bern, Switzerland.
E-mail: joana.berger-estilita@insel.ch

INTRODUCTION

Anaesthetists are considered experts in difficult airway management. It is however recognized that many trainees have insufficient exposure to difficult airways during their clinical training.[1] According to the Practice Guidelines for Management of Difficult Airway from the ASA,[2] an awake intubation with a flexible bronchoscope should be attempted first, whenever a difficult airway is anticipated. Therefore, trainees should be autonomous in the successful use of a fiberoptic bronchoscope (FOB) when faced with difficult airway management. In this paper, a strategy for teaching fibreoptic intubation to trainees will be discussed.

LEARNING OUTCOMES

After the end of such a teaching event trainees are expected to:

1. Choose the adequate FOB intubation mode according to the situation;
2. Correctly prepare all the equipment and medications necessary;
3. Correctly prepare the patient and position the airway;
4. Identify normal pharyngeal and laryngeal anatomy;

5. Show competence in the mechanical manipulation of the FOB:
a) Introduce the bronchoscope according to successive directions (first downwards, then anteriorly at the level of the vocal chords and finally downwards again);
b) Keep the bronchoscope in the sagittal median plane;
c) Remove the bronchoscope under visual control;
6. Assess correct placement of the endotracheal tube (ETT) in the patient´s trachea;
7. Name the basic caveats of the technique and be able to troubleshoot through them.

Because teaching may be accomplished in several ways, we would like to account some educational conceptual frameworks that we used for our proposal:

THE "APPRENTICE" MODEL:

This traditional model of apprenticeship originated in Middle-aged Europe for the training of craftsmen. It has been extensively used within vocational pedagogy: it refers to an asymmetrical relationship between someone who has mastered the skills of the trade (the master), and another who has not (the apprentice). This model relates to constructivism and Bandura´s social learning paradigm[3] and it is widely used in anaesthesia "bedside" teaching, with a close supervision by a teacher. Although the apprenticeship model has stood the test of time, it is not devoid of problems: for once, patients have become independent individuals actively involved in their medical management with basic, sometimes distorted, medical knowledge gained through different forms of information and are increasingly aware that "apprentices" use them for practice; on the other hand, the medico-legal system prompts patients to exercise their right to demand results and to file complaints when they suffer a complication. This has created greater awareness of the lack of training in technical and clinical skills and has increased the fear of practicing on real patients with the possibility of making mistakes; finally, from the teacher´s point of view, there are low risk situations where the teacher is in control, but if a patient requires an emergency treatment, the safety net of the trainee´s "correctable" gestures may disappear.

MASTERY LEARNING WITH DELIBERATE PRACTICE:

Mastery learning (ML) requires that competence in a certain instructional level is achieved before stepping up to the next level.[4-6]

ML is therefore relevant to competency-based education and training in anaesthesia, as it emphasizes defined objectives rather than number of procedures. It elaborates on the basics of a procedure and defines the goals to be achieved. There are various known ways of achieving ML. What seems to influence practice is 1) "the way in which the task is practiced", i.e. as a whole procedure or only learning parts of it and in a stepwise order or randomly [known as contextual interference[7-9]] and 2) "the way in which practice sessions are distributed", either "in chunks" or in random teaching sessions, also known as "distributed practice".[10-12]

ML implies the concept of deliberate practice, i.e. repeated carrying out of skills in a specific area, coupled with assertive, goal-oriented assessment that also grants trainees a specific, informative feedback, allowing for repetitive practice opportunities to enable sustained improvement, with the goal of achieving mastery and competency.[5,13] A classic example of mastery learning with deliberate practice is simulation. Its use is described below.

A) COGNITIVE LOAD THEORY (CLT)

The central idea of CLT is that cognitive architecture, that consists of a severely limited working memory, interacting with a theoretically unlimited long-term memory, is key in learning.[14] The theory considers an intrinsic load (related to performing a task), the extraneous load (not essential to the task) and the germane load (processes from the task that directly contribute to leaning, like schema construction or schema automation).[15] According to CLT, if we expect learning to happen, these three types of information processing cannot go over the available working memory capacity. Therefore, well-designed instructional messages should increase germane cognitive load while decreasing extraneous cognitive load. This learning process is achieved by using the available working memory (without "overflow"). Conversely, if enough strain is placed on the working memory, then the mind´s ability to develop mental models (i.e., expertise) is harmed. Simulation has been shown to "decrease unnecessary extraneous load while optimizing the more necessary and appropriate intrinsic and germane load that help make learning effective".[16]

The combining of concepts of these three educational conceptual frameworks led to the proposal of a specific stepwise teaching method.

SET-UP AND PROCEDURE DESCRIPTION:

During anaesthesia "bedside" teaching, the aim should be to protect patient safety while allowing the trainee to attain proficiency on procedure performance. In order to safeguard this, we propose a teaching strategy that incorporates alternative ways for teaching procedural skills outside the workplace. We introduced a visit to the simulation lab, therefore exploring the principle of ML. Trainees are encouraged to get familiar with the in-house fibreoptic device before they try it on a patient. This may take one to several sessions, depending on the dexterity of each trainee. An assessment tool, such as the CuSum score[17] may be used

to assess proficiency (more details in Appendix 1).

As soon as the trainee has shown a stable performance on the simulation lab, he may be allowed to proceed to the next level of training, at the bedside. A proposed description of the patient encounter is described below. The trainee is expected to prepare the equipment and all steps described below independently, to achieve competency.

DESCRIPTION OF THE TECHNIQUE[18]:

A) Pre-operative assessment and briefing of the trainee:

1. Ask the trainee about his/her previous experience and discuss with him/her the plan for the patient, assessing feasibility of the technique. This includes choosing the appropriate fiberoptic intubation mode (nasal/oral) with the patient anesthetized or awake. We suggest the following stepwise increase in difficulty:

a) **Anesthetized oral:** Offer the possibility for practice of fiberoptic intubations to ASA I and II patients who are proposed for an oral intubation – this provides more learning opportunities and can be less traumatic pharyngeal soft tissues and teeth. It also causes less fluctuations in patient haemodinamics than direct laryngoscopy. Please consider that fiberoptic intubation takes a few seconds longer and it could be accompanied with decreases in pulse oximetry. The trainee should also be able to critically assess the feasibility of the technique and ask for informed consent.

b) **Anesthetized nasal:** in patients having operations in the oral cavity or with a previous history of difficult airway found on direct laryngoscopy.

c) **Awake nasal:** in patients undergoing an operation on the oropharynx or mouth and all those proposed to nasal intubation.

d) **Awake oral:** in patients with difficult airway predictors (Mallampati grade III and IV patients).

2. Expect the trainee to show professionalism and give a thorough description of the technique to the patient, including what to expect, complications and risks. Bear in mind that patient refusal is a contraindication to FOB Intubation. Additionally, the use of FOB for intubation should not be primarily used in patients in whom a rapid sequence induction (RSI) is needed.

3. In addition to a thorough informed consent, the trainee is expected to collect an anaesthetic history, physical examination and specific questions about previous airway trauma or surgery and a history of epistaxis or bleeding. Previous records should also be consulted and sought for details of previous unsuccessful or difficult intubation attempts.

B) Operating room preparation:

The trainee should be able to prepare the setting accordingly and independently. Your job as teacher is to act as facilitator. The difficult airway task force[2] emphasized that "preparatory efforts enhance success and minimize risk to the patient".

1. There should be at least one qualified assistant (ourselves or a third element) to help manage the airway. The trainee is expected to understand that he cannot perform a fibreoptic endotracheal intubation alone and should delegate to the assistant the following functions during the procedure:
- To observe the patient clinically;
- To use standard monitoring during the endoscopy;
- To administer intravenous sedatives/co-adjuvants;
- To inject lidocain 1% through the work channel of the fiberscope under his/her direction.

2. The trainee should make sure that the procedure takes place in a calm and quiet setting with good lighting. Adjustment of the height and tilt of the bed should be used. A foot stool to stand on should be available to allow him/her to hold the insertion cord of the fiberscope.

3. Finally, the trainee should ensure that all equipment is checked and ready for use (this includes equipment, medication, resuscitation and monitoring). The fibreoptic equipment should be positioned so that it can hold up easily. Care should be taken to avoid draping the camera cable or the light source cable across the patient's face. The fiberscope should be stored in a vertical plastic holder to avoid coiling. Basic intra-operative monitoring should include a heart rate monitor, non-invasive blood pressure monitoring and pulse oximetry. Standard difficult airway equipment should to be available and organized carefully on a separate mobile trolley. This trolley should include the following:
- Range of laryngoscopes.
- Range of endotracheal tubes.
- Gum elastic bougies, Magill's forceps.
- Laryngeal mask airway.
- Cricothyroidotomy set and connections for jet ventilation.

This trolley should be readily accessible and be checked by the trainee.

C) Equipment preparation:

The necessary equipment includes a range of oral/ nasal armored/regular tubes, a lubricant, a defogging agent, lidocaine in its various forms, oral intubation airways, soft nasopharyngeal airways, suction, needles, syringes, cotton-tipped applicators, nebulizer and an appropriate sized laryngeal mask airway. The chosen endotracheal tube is loaded over the lubricated fiberscope, having removed the 22 mm connector. The distal 20 cm of the insertion tube should be kept free of lubricant so that the endoscopist´s gloved hand can grip and manipulate this portion. The connector should be placed in a secure place for convenient reconnection.

PROCEDURES FOR USING THE FOB CART:

1. Plug in the master power;
2. Turn on the light source, camera and monitor;
3. Fibreoptic bronchoscope:

a) Connect insertion cord to light source;
b) Adjust the light source intensity to an adequate level of illumination;
c) The insertion tube should be inspected for dents and bulges and the angulation lever manipulated to ensure that the distal tip responds appropriately;
d) Connect oxygen 3-4 L/min to working channel. Orient the working channel to lie under the left index finger while the left thumb controls the angulation lever, thus leaving the right hand free to manipulate the insertion tube;
e) Connect a 10 cc non-luerlock® syringe of 1% lidocaine onto the biopsy valve diaphragm for a "spray as you go" technique;
f) Ensure a new biopsy valve is snapped onto the biopsy port before each use;
g) Defog the tip. Dip the tip in defogger liquid once or twice before using it on the patient;
h) Place the endotracheal tube over the fiberscope and lightly secure it with tape to the upper end of the insertion cord.

4. Camera and monitor: A coupler is used to connect the camera to the fiberscope. Adjust the pivot to 12 o'clock. Focus the camera by twisting the dioptre ring just above the camera and check for the "white balance". The use of the TV monitor is compulsory. This guarantees that both you and the trainee have access to a real-time image of the airway.

5. Suction: check for central wall suction is not available. Both a soft-tipped flexible suction catheter or a stiff Yankauer suction tip can be used.

6. Oxygenation: The safety of the procedure is enhanced by the use of supplemental oxygen. Nasal cannulae can be used at 2-3 L/min if the oral route is chosen. When performing a nasal intubation, a modified facemask with a hole for the FOB should be readily available. In certain circumstances, the use of the THRIVE system (transnasal humidified rapid-insufflation ventilatory exchange) could be indicated and should be prepared accordingly and its use explained to the patient.

7. Pharmacological adjuvants: The trainee may choose to use antisialogogues and sedation. This should be previously discussed with the teacher and both need to agree to its use. Our most commonly used antisialogogue is glycopyrrolate, but atropine and scopolamine can also be used. In the case of sedatives, make sure that the trainee is aware that patients with significant airway compromise, airway patency is maintained through muscle tone and sedatives should be avoided.

8. Local anaesthesia: For the purpose of anesthetizing the upper airway, the trainee needs to have a plan for the several anatomical sites of the airway: nasal cavity and nasopharynx, oral cavity and oropharynx and larynx. The nasal and oral mucosa can be anesthetized with spray delivery of 10% lidocaine (xylocain®). Additionally, three long cotton-tipped pledgets soaked in lidocaine/phenylephrine mixture can be painted methodically along the nasal mucosa and then left for around 10 minutes. The larynx can be anaesthetised with the "spray as you go technique". Other options are possible (blocks, transtracheal injection) if both parties agree.

D) Performing the procedure:

Ask the trainee to describe the technique as he/she performs it. This should include (but not be limited to) the following steps:

1. The trainee makes sure that the airway is open from the mouth to the glottic opening, either by using an oropharyngeal device, asking for patient collaboration or instructing the assistant to perform a jaw thrust.

2. The trainee makes sure that the fiberoptic shaft remains lined up, (usually) by standing on a lift and holding the FOB straight above the patient. Traditionally, the endoscopist holds the handle with the dominant hand, in order to control the FOB lever more precisely. With the non-dominant hand, the trainee should hold the bronchoscope shaft a few cm from the shaft tip and position it above the mouth/nose and insert it 90° to the horizontal plane. (In an oral approach, he/she should insert the shaft exactly in the midline of the mouth and oropharynx without tilting or bending or rotating it. In a nasal approach, he/she should insert the FOB tip through a nostril, keeping the tip slightly flexed so that it follows the normal anatomical curvature of the upper airway, until the posterior nasal pharynx is observed on the monitor.)

3. From this point onward, he should coordinate the fiberscope by use of the image on the monitor. From this point onwards, the basic movements should include advancing the scope tip through the glottis, straighten the shaft and face the trachea directly. If pink mucosa is all that can be seen on the monitor, you can hint him that he should flex the tip and follow the natural curvature of the airway.

a) He/she should slowly progress the tip further so both of you clearly identify the epiglottis and then the glottis;
b) He/she should advance the scope tip under the epiglottis until the cords can be observed. If the tip is off to one side, have him rotate both shaft and handle so to "center" the glottic opening.

4. Perform "spray as you go": This technique uses the working channel of the bronchoscope to spray the supraglottic structures and vocal cords with local anaesthesia. Under direct vision, the vocal chords are sprayed with local anaesthetic. The trainee should wait 30 seconds before further advancing the fiberscope.

5. The tip should be advanced until we can see the carina.

6. At this point, the trainee should ask the assistant to loosen the endotracheal tube connector from the bronchoscope handle, rotate the ETT 90° counter clockwise (to prevent the tip from being stopped by the arytenoids) and railroad it over the bronchoscope shaft until the 22-23 cm tube mark is at teeth level. He/she should also make sure that the patient is now deeply sedated and that this procedure is as comfortable as possible.
7. Finally, the trainee should withdraw the scope, confirm tube placement and secure the tube in place.
8. Once the position is confirmed, they can administer an intravenous (IV) hypnotic.

DISCUSSION

Simulation-based learning is designed to diminish contextual interference and it helps develop knowledge, skills and behaviours, while enhancing patient safety.

In the simulation lab, learners can rehearse the key physical gestures of the procedure as many times as they want without putting patients at risk, creating an optimal learning environment. The use of simulation conveys an essential educational and ethical message: patients are to be protected at all times and must not be used as objects to facilitate medical training. With the incorporation of simulation-based training, "the length of the learning curve for the achievement of proficiency on real cases may be reduced and better long-term retention achieved".[6,19]

The teacher´s presence serves to oversee skill acquisition and give copious concurrent feedback.[20] Some disadvantages of simulation include lack of realism in low-fidelity environments, limited access to high-fidelity simulation due to costs, time constraints and equipment "wear and tear".

So this is why we propose some sessions in the simulation centre (in an environment with lower contextual interference), before trying this technique in real patients.

Our department has a simulation centre that ensures optimization of anaesthesia techniques, be it in learning or maintenance of skills.

We have both standard intubation heads and an AFOI (awake fiber optic intubation) "box" - a computerised simulation that can be programmed with differing grades of intubation - epiglottis, tumours etc. Simpler fibreoptic training material can be easily obtained or self-built.When moving to the clinical environment of the induction room, trainees should start by performing fibreoptic intubations in low risk patients (no reflux, easy bag-mask ventilation) to allow them to get better at 'driving' the scope in a real airway, under direct supervision of a senior consultant, moving then to more difficult airways, also under supervision.

Because patients with difficult airways appear more frequently in the ORL department, we would expect trainees to be scheduled in this OR in a rotation, so that they could be exposed to these patients and still guarantee distributed practice.

CONCLUSION

The correct teaching of technical skills is fundamental to ensure patient safety.

We probably need to thrive for continuous, intensive and realistic training over a long period of time to reach a maintained cumulative effect.

We do not yet know if such techniques improve patient care, but changes both in organizational practice and patient´s benefit is what we aim for.

APPENDAGE

APPENDIX 1: CUSUM CHART

Each performance of the skill should be subject to formative feedback, reflection and assessment.

A CUSUM chart may be used to assess the individual trainee´s progress. An adequate performance for skill acquisition would be depicted by a CUSUM chart with a descending slope line.

The CUSUM curve depicts a graph of the consecutive attempts at performing a given technique, be it successful or unsuccessful attempts. We first need to devise a value that should be attributed to a successful and a failed attempt and it should reflect the "acceptable failure rate" for the technique being assessed.

A CUSUM score that demonstrates an acceptable performance would be similar to the graph above, showing a line with a downward slope. Drawing this graph over time also permits the insertion of limits (depicted in horizontal lines, see Fig. 1), that, if crossed, may hint the need for intervention. In this example, every successful orotracheal intubation will lead to the plot sloping down, but in the case of a failed procedure, the plot changes its slope up. Once the plot trends to move down in a constant fashion, proficiency has been achieved.

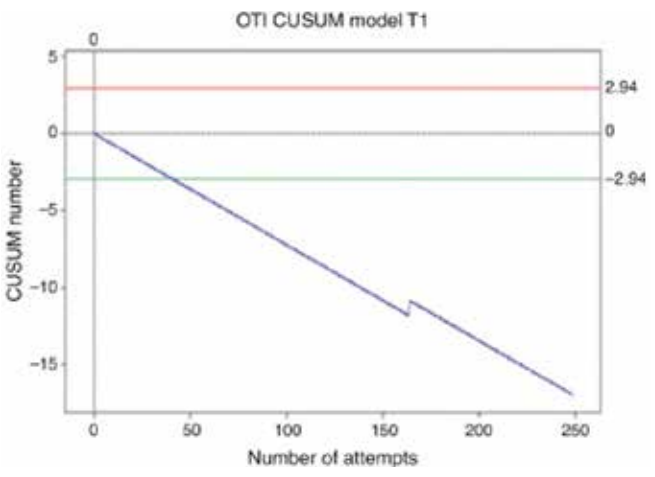


Figure 1. Shows a CUSUM Curve used by Ospina[17]

APPENDIX 2: MATERIAL CHECKLIST

Table 1. Material Checklist

MATERIAL CHECKLIST
Monitor: check if it is on and in running conditions
Light Source: Check if it is adequate, connect it to the FO and perform a "white balance"
DCI Camera Head: connect the camera head to the fibreoptic and perform an alignment and focus of the image
Flexible fibreoptic Bronchoscope with respective tote: perform "leak test"
Suction valves: check if they are present, connect one to the FO work canal and test for adequate suction
Silicone spray
Defogger and sponge
Alcohol preps
Nebulizer set
Nasal decongestant
Xilocain Spray
Lidocain 1% vials
Ovassapian airways
O_2 Supply tube

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 02 de dezembro, 2018 | Aceitação: 26 de janeiro, 2019
Received: 2nd of December, 2018 | Accepted: 26th of January, 2019

REFERENCES

1. Borovcanin Z, Shapiro JR. Design and implementation of an educational program in advanced airway management for anesthesiology residents. Anesthesiol Res Pract. 2012;2012:737151. doi: 10.1155/2012/737151.
2. Apfelbaum JL, Hagberg CA, Caplan RA, Blitt CD, Connis RT, Nickinovich DG, et al. Practice guidelines for management of the difficult airway: an updated report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Management of the Difficult Airway. Anesthesiology. 2013;118:251-70. doi: 10.1097/ALN.0b013e31827773b2.
3. Bandura A. Social Learning Theory. New Jersey: Prentice-Hall; 1977.
4. Shute J. Mastery learning and modules. NLN Publ. 1976:32-8.
5. Siddaiah-Subramanya M, Smith S, Lonie J. Mastery learning: how is it helpful? An analytical review. Adv Med Educ Pract. 2017;8:269-75. doi: 10.2147/AMEP.S131638.
6. McGaghie WC, Issenberg SB, Cohen ER, Barsuk JH, Wayne DB. Medical education featuring mastery learning with deliberate practice can lead to better health for individuals and populations. Acad Med. 2011;86:e8-9. doi: 10.1097/ACM.0b013e3182308d37.
7. Guadagnoli M, Morin MP, Dubrowski A. The application of the challenge point framework in medical education. Med Educ. 2012;46:447-53. doi: 10.1111/j.1365-2923.2011.04210.x.
8. Jarus T, Goverover Y. Contextual interference and the aquisition, retention and transfer of a motor skill. Percept Mot Skills. 1999;88:437-47.
9. Battig W. Facilitation and Interference. Bilodeau EA, editor. Aquisition of Skill. New York: Academic Press; 1966. p. 215-44.
10. Cepeda NJ, Pashler H, Vul E, Wixted JT, Rohrer D. Distributed practice in verbal recall tasks: A review and quantitative synthesis. Psychol Bull. 2006;132:354-80.
11. Donovan JJ, Radosevich DJ. A meta-analytic review of the distribution of practice effect: now you see it, now you don't. J Appl Psychol. 1999;84:795-805.
12. Moulton CA, Dubrowski A, Macrae H, Graham B, Grober E, Reznick R. Teaching surgical skills: what kind of practice makes perfect?: a randomized, controlled trial. Ann Surg 2006;244:400-9. doi: 10.1097/01.sla.0000234808.85789.6a.
13. Motola I, Devine LA, Chung HS, Sullivan JE, Issenberg SB. Simulation in healthcare education: a best evidence practical guide. AMEE Guide No. 82. Med Teach. 2013;35:e1511-30.
14. Dent J, Harden RM. A practical guide for medical teachers. 4th ed. Dundee: Churchill Livingstone; 2013.
15. Young JQ, Van Merrienboer J, Durning S, Ten Cate O. Cognitive Load Theory: implications for medical education: AMEE Guide No. 86. Med Teach. 2014;36:371-84.
16. Reedy GB. Using cognitive load theory to inform simulation design and practice. Clin. Simul Nurs. 2015;11:355-60.
17. Ospina O, Medina A, Marulanda M, Buitragoe L. Cumulative Sum learning curves (CUSUM) in basic anaesthesia procedures. Colombian J Anesthesiol. 2014;42:142-53.
18. The "Open it up, line it up" approach for Fiberoptic Intubation. [Accessed 11.10.2017] Available at: http://faculty.washington.edu/pcolley/.)
19. Aggarwal R, Darzi A. Training in the operating theatre: is it safe? Thorax. 2006;61:278-9.
20. Hatala R, Cook DA, Zendejas B, Hamstra SJ, Brydges R. Feedback for simulation-based procedural skills training: a meta-analysis and critical narrative synthesis. Adv Health Sci Educ Theory Pract. 2014;19:251-72. doi: 10.1007/s10459-013-9462-8.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.17319

ARTIGO DE EDUCAÇÃO MÉDICA CONTÍNUA

Bibliografia Comentada da História da Moderna Anestesiologia em Portugal

History of Modern Anaesthesiology in Portugal: A Commented Bibliography

Jorge Tavares[1*]

Afiliação
[1] Anestesiologista, Professor catedrático jubilado de Anestesiologia, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Chefe de serviço aposentado de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário S. João, Porto, Portugal.

Palavras-chave
Anestesia/história; Anestesiologia/história; História Moderna; Portugal
Keywords
Anesthesia/history; Anesthesiology/history; History, Modern; Portugal

RESUMO

O sucesso da implementação e do desenvolvimento da moderna Anestesiologia em Portugal foi construído sobre a atualização contínua do exercício das diversas competências da especialidade e pela adoção permanente da inovação por parte dos seus agentes. Ao longo dos anos, alguns dos seus executores foram publicando artigos sobre a autonomização, organização e expansão da especialidade como base para esse desenvolvimento.

A seleção de textos apresentada resulta de uma opção pessoal. Inclui artigos que descrevem episódios criativos ou opções estruturantes relatados pelos seus autores ou com bases fidedignas ou que foram escritos de memória por intervenientes diretos e puderam ser confirmados pela evolução dos acontecimentos e pela consulta de arquivos e demais fontes.

As publicações, elencadas por data, são objeto de curtos comentários que pretendem orientar futuros investigadores e não estão classificadas de acordo com nenhuma avaliação qualitativa.

ABSTRACT

The implantation and development in Portugal of the modern Anaesthesiology is a successful event, based on the continuous improvement of the new areas of expertise, the permanent adoption of innovation and a broad continuous medical education.

Many papers has been published relating important steps on this story. Their analysis allows an interesting sight on the evolution of Anaesthesiology as a medical specialty and an academic discipline.

A selected number of articles published in Portuguese language are presented by date of appearance and all of them are accompanied by an original short brief commentary.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Jorge Tavares
Morada: Rua Restauração 447-4°, 4050-506 Porto, Portugal.
E-mail: jmmctavares@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Moderna Anestesiologia iniciou-se em Portugal,[1] assim como no resto do mundo,[2] com a introdução da indução por via intravenosa e consequente abandono do éter e do clorofórmio como agentes únicos, com os relaxantes musculares, com os anestésicos locais e com o controlo da ventilação. A sua consolidação, iniciada com a 2ª Guerra Mundial (1939-45), implicou o seu reconhecimento como especialidade médica (em Portugal, primeiro pela Ordem dos Médicos, depois pela carreira médica hospitalar com a sua organização em serviços autónomos, mais tarde pela Universidade),[3] bem como a assunção da importância da minimização do risco, a ampliação das suas áreas de competência para fora das salas de operações e a adoção de uma cultura de segurança.

Alguns dos protagonistas desta implementação e consolidação em Portugal escreveram sobre episódios criativos ou opções estruturantes em que participaram, num esforço de transmissão às gerações vindouras de um património sobre o qual assentam os pilares de mudanças futuras.

O objetivo desta publicação é a divulgação comentada dos trabalhos publicados em Portugal desde 1947 sobre a evolução da organização da Moderna Anestesiologia e sua repercussão no exercício da especialidade, nela incluindo as implicações do progresso tecnológico e científico, da criação das carreiras médicas, de algumas opções políticas, da adesão à Comunidade Europeia e da participação da Universidade no desenvolvimento das várias etapas da educação médica.

MATERIAL E MÉTODOS

Os textos mais antigos sobre a organização da Moderna Anestesiologia em Portugal estão publicados nas revistas generalistas de Medicina de então. A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, publicada ininterruptamente a partir de 1985, constituiu-se desde o início como sede privi-

legiada para a comunicação e divulgação de acontecimentos que se afiguravam então, ou se vieram a revelar depois, como marcantes para a vida coletiva da especialidade.

Em 2008, a História da Anestesiologia Portuguesa (2ª edição em 2013)[3] editada pela Sociedade Portuguesa de Anestesiologia então presidida por Lucindo Ormonde, recolheu muitas destas referências e teve o efeito de suscitar, entre os anestesiologistas, um interesse alargado pelo tema. A partir de 2013, a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia patrocinou a organização e publicação da história dos serviços pioneiros da Anestesiologia, na perspetiva do seu contributo para o desenvolvimento e a inovação da especialidade.

Mercê de uma pesquiza alargada e da indicação de alguns colegas, diversos artigos foram selecionados após uma leitura crítica para apreciação do rigor das fontes e do impacto dos factos. Selecionaram-se igualmente as referências a regulamentos, a legislação específica, a questionários e a resoluções, nacionais ou europeias, que o autor considerou adequarem-se aos objetivos definidos para esta publicação.

Todos os artigos de que não foi possível consultar o texto original foram excluídos. Relatos publicados dando conta de factos curiosos e por vezes com eventual importância local mas sem repercussão externa, aqui e ali resultantes de memórias não-comprovadas ou suspeitas de "publicidade" pessoal ou institucional, por vezes passados de trabalho em trabalho sem qualquer análise crítica, não foram incluídos.

Todos os trabalhos selecionados são acompanhados de um breve comentário original, com os objetivos de individualizar algum aspeto relevante ou original, de operacionalizar a sua consulta e de orientar a sua futura leitura.

RESULTADOS

Bibliografia comentada da História da Moderna Anestesiologia em Portugal (entradas por ano de publicação):

CENTENO FRAGOSO, S, "Da necessidade da especialização anestésica", Jornal do Médico 1943; nº 59 (Maio): 239-240. Sílvio Centeno Fragoso, cirurgião do Hospital de S. José em Lisboa, que se dedicou a anestesiar doentes desde o início da década de 40 do século XX, analisa as limitações resultantes das anestesias administradas por colegas indiferenciados, o que o leva a considerar como indispensável a criação de uma especialização em Anestesia.

SANTOS, Reynaldo, "Evolução geral da Anestesia", Jornal da Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa 1946; Tomo CX (Dezembro): 456-458. Conferência da sessão promovida pela Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa no centenário da primeira anestesia. O autor, professor de cirurgia da Faculdade de Medicina de Lisboa, revela a escassa consideração em que os todo-poderosos cirurgiões tinham os "anestesiadores" (médicos, enfermeiros ou mesmo auxiliares) indiferenciados, a quem não permitiam autonomia técnica nem opinião e a quem davam todas as ordens sobre a condução da anestesia, embora reconheça que para eles sobravam as aflições resultantes das reações dos doentes.

GOMES, João Lemos, "Fundamentos da Anestesia Moderna", Clínica Contemporânea 1947; Tomo II (setembro), nº 17 (publicado em separata). O autor, aprendiz de cirurgia nos Hospitais Civis de Lisboa, frequentou um longo estágio de Ortopedia em Buenos Aires (18 meses). Como em Lisboa era por vezes escolhido para anestesiar "à moda antiga" doentes da equipa que integrava, depressa se apercebeu que a qualidade da cirurgia praticada em Buenos Aires estava em boa parte dependente da anestesia utilizada. Foi-lhe permitido praticá-la com recurso à via intravenosa e ao controlo da ventilação. Ao regressar a Portugal, publica este artigo pedagógico (35 páginas) em cujo preâmbulo relata, de forma concisa mas muito clara, o estado primitivo da Anestesia em Portugal no pós-guerra imediato.

SOARES, Eusébio Lopes, "Algumas considerações a propósito do reconhecimento da anestesiologia como especialidade", Jornal do Médico 1950; XVI: 752-754. O autor, um ativo pioneiros da Anestesia em Portugal, apresenta o seu relato da criação da especialidade a partir do reconhecimento pela Ordem dos Médicos, passo inicial para acabar com o autodidatismo, com a acumulação de especialidades na mesma pessoa e com a improvisação no exercício da anestesia, o que permitiu "tirar de cena os pseudo-anestesistas". O primeiro regulamento então elaborado preconizou 2 anos de estágio e a importância dele se estender cada vez mais ao pré- e ao pós-operatório. O autor reconhece a necessidade premente da extensão a todos os hospitais de serviços hospitalares autónomos dirigidos por anestesistas do quadro da Ordem dos Médicos e a da criação de uma sociedade científica que fomente os contactos internacionais.

"Regulamento interno da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia", Jornal da Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa 1957; tomo CXXIV (Julho): 621-623. É o primeiro regulamento da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia enquanto secção da Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa. Apesar das limitações resultantes do estatuto de secção, este Regulamento não criou, na prática, constrangimentos à atividade científica e pedagógica da SPA.

CABRAL, António de Sousa Machado Nogueira, A Evolução da Anestesia no Porto (Contribuição para o seu Estudo Histórico), Dissertação de Licenciatura em Medicina apresentada à Faculdade de Medicina do Porto, Porto, 1962.

O autor reproduz um extrato do diário de um estudante de Medicina onde relata a sua observação de uma cloroformização feita para uma amputação do seio e um outro de um cirurgião

sobre o uso do clorofórmio para analgesia de um parto difícil com o recurso a *forceps* (ambos de 1848). Inclui um capítulo bem documentado dedicado à história da Anestesia Regional, particularmente à "Raquianestesia em Portugal" (pp 85-105), que inclui referências pormenorizadas a Coimbra e a Lisboa e um outro ao "Panorama actual da Anestesia no Porto" (pp 109-123). Inclui a lista dos médicos que "desde 1948, data da criação do Serviço de Anestesia do Hospital Santo António", "nele contribuíram para o desenvolvimento da Anestesia", bem como dados estatísticos do movimento anestésico nesse Hospital (1948-1960).

BELTRÃO JÚNIOR, Eduardo, "Doze anos de prática anestesiológica nos Hospitais Civis de Luanda". Trabalho apresentado ao I Congresso Nacional de Ortopedia e Traumatologia realizado em Luanda, Angola, 1964 (publicado em separata impressa). O autor, que aprendeu anestesia em Lisboa e frequentou um dos cursos da OMS em Copenhaga, mudou-se para Angola em 1950. Nesta comunicação, relata a forma como conduziu, a partir de pouco mais do que nada, a implementação e o desenvolvimento da anestesia moderna em Luanda, num trabalho persistente de qualidade e de sucesso.

SOARES, Eusébio Lopes, "Reflexões sobre o ensino da Anestesiologia em Portugal. Bases para um futuro ensino programado", O Médico 1984; 110: 708-722. O autor apresenta uma caraterização da situação da especialidade em número de especialistas e internos (a partir de dados do Departamento de Recursos Humanos do Ministério da Saúde, que transcreve), compara esses dados com os dados oficiais de outros países europeus e conclui que em Portugal "serão precisos 1500 anestesiologistas dentro de 10 anos". Descreve os items do primeiro programa de formação de internos que a direção do Colégio de Anestesiologia (1978-81) formulou. Tece considerações sobre a importância de levar o ensino da Anestesiologia aos estudantes de Medicina.
Despacho de 19-6-86, da Ministra da Saúde. Carateriza e define, pela primeira vez, a valência básica de Anestesiologia nos Hospitais incluídos na carta hospitalar. Assim: Caraterização e definição: Atividade no bloco operatório e nas unidades de cuidados pós-operatórios, assim como na assistência pré-operatória, podendo haver consulta de anestesia; atividade na equipa de emergência e na medicina intensiva, em que exercerão funções de reanimador e de internista; atividade como terapeuta da dor. Dimensionamento dos quadros médicos: número mínimo de anestesistas, independentemente da dimensão do Hospital: Nos hospitais não centrais: um anestesista por cada 30 camas cirúrgicas; aumento (não obrigatório) de 50% se houver urgência cirúrgica ou obstétrica; aumento de 20% se houver, pelo menos, uma especialidade exigente. Nos hospitais centrais: um anestesista por 30 camas cirúrgicas; aumento de 50% se houver urgência polivalente; aumento de 30% se houver pelo menos, três serviços de cirurgia exigente (cardiotorácica, neurocirurgia, plástica, vascular).

LOPES SOARES, E, "Três acontecimentos importantes no desenvolvimento da Moderna Anestesia em Portugal", Revista da Ordem dos Médicos 1988; Agosto-Setembro: 26-28. Os três acontecimentos são: o Curso de Anestesia do Instituto de Alta Cultura, em Lisboa, nos meses de Setembro e Outubro de 1948; as diligências para o reconhecimento da Anestesiologia como especialidade da Ordem dos Médicos (de 1948 a 1950); e os esforços para a criação de uma Sociedade de Anestesiologia, iniciados em 1949 e que resultaram na sua criação como secção da Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa em 1955.

TAVARES, Jorge Castro, "Sobre o ensino da Anestesiologia", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1988; 2(1): 55-59. Este texto, baseado no relatório pedagógico incluído em provas de concurso para uma vaga de professor associado de Anestesiologia do quadro da Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, propõe pela primeira vez em Portugal os contornos concretos a assumir pela Anestesiologia na educação médica universitária nas suas fases pré-graduada, pós-graduada e contínua, incluindo a participação da Universidade no ensino de estudantes de Medicina, de internos da especialidade e de especialistas. Inclui a espinha dorsal do "Curso pós-graduação em Fundamentos Científicos da Anestesiologia" e do programa da disciplina autónoma de Anestesiologia do plano de estudos do 5º ano da licenciatura em Medicina da Faculdade de Medicina do Porto, a primeira nas Universidade Portuguesa (mais tarde, unidade curricular nuclear do Mestrado Integrado em Medicina).

BASTOS, Rui, "Informatização de um ficheiro de anestesia". Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1989; 2(4): 15-18. O autor descreve a gestão de um ficheiro de atos anestésicos realizada pela primeira vez em Portugal com um sistema microcomputadorizado de base de dados, especificamente organizado para esse fim, no Serviço de Anestesia do Hospital Geral de Santo António e apresenta um estudo com 20 000 atos anestésicos abrangidos pelo sistema. Conclui que a lentidão da resposta do sistema a qualquer interrogação condiciona o seu uso e torna clara a necessidade de uma operação muito mais rápida.

FIGUEIREDO, Emília, "Presidentes da Sociedade Portuguesa de Anestesia – Eusébio Lopes Soares", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1990; 2 (6): 55-56. A Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia encomendou curtas biografias dos presidentes da sua direção, de que esta

é a primeira. Apesar de breves, esses textos ao reportarem-se a pioneiros muito ativos na implantação da especialidade, contém informações valiosas e originais para a História da Anestesiologia em Portugal.

MIQUELÃO, Maria Lurdes, COSTA, Artur Santos, "35º Aniversário da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1990; 2(6): 57-61. Os autores dão a conhecer alguns factos da vida da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. O artigo revela informações originais, como várias tentativas, anteriores a 1985, de publicação de uma revista de anestesia, o nome dos presidentes da direção e as datas dos seus mandatos.

DE SOUSA, Pedro Raposo, "Presidentes da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia – Dr Vitor Hugo Magalhães", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1991; 3(1): 71. É a curta biografia do segundo presidente da direção da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia e primeiro diretor do Serviço da Anestesiologia do Hospital Escolar Santa Maria (Lisboa). Esta nota revela que Vitor Hugo Magalhães elaborou o regulamento para um serviço de Anestesia autónomo e centralizado, o que mereceu múltiplas críticas dos professores de cirurgia e de elementos da Administração do Hospital, levou à substituição do Regulamento e fez com que o outro Hospital Escolar, que iniciou funções anos mais tarde, fosse criado sem Serviço de Anestesia.

SOARES, Eusébio Lopes, "Cinco décadas de evolução da moderna anestesia em Portugal", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1991; 3(1): 160-166. Texto da conferência de abertura do I Congresso Português de Anestesiologia (Funchal). O autor atualiza a sua versão da evolução da Anestesiologia em Portugal e enuncia os passos que entende deverem ser dados, tão cedo quanto possível, para fechar o ciclo fundacional da especialidade, nomeadamente no referente à formação de especialistas, ao ensino universitário e à investigação científica. Esta perspetiva fundacional dos pioneiros da Anestesia em Portugal prosseguiria depois com a introdução de programas de âmbito nacional para formação de internos, de aulas de Anestesiologia incluídas nas licenciaturas em Medicina em Coimbra, em Lisboa e no Porto (coroadas pela inclusão da Anestesiologia como Unidade Curricular Nuclear no Mestrado Integrado em Medicina nesta última) e com um número crescente de doutoramentos de Anestesiologistas e de publicações em revistas internacionais com fator de impacto.

TAVARES, Jorge Castro, CARVALHAS, Anselmo, DE ALMEIDA, António Pinheiro, "A educação em Anestesia: Ensino pré-graduado", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1991; 3(2): 167-169. Os três professores universitários de Anestesiologia divulgam as características das primeiras experiências de ensino de Anestesiologia aos alunos das licenciaturas em Medicina no Porto, em Coimbra e em Lisboa, a partir da concessão de espaços em disciplinas de cirurgia regidas por professores seus amigos, naquilo que constitui o embrião do ensino pré-graduado de Anestesiologia. A definição da organização destes espaços foi objeto de numerosas reuniões dos três professores na procura da conjugação das diferentes oportunidades negociadas com os interesses da Anestesiologia.

COSTA, Artur Santos, "Titulação na especialidade", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1991; 3 (2): 170-174. O Presidente do Colégio da Especialidade de Anestesiologia da Ordem dos Médicos reflete sobre a situação anómala de haver em Portugal duas entidades que atribuem o título de especialista em Anestesiologia (Ministério da Saúde e Ordem dos Médicos) com validação diferente e sem reconhecimento mútuo. Na base deste desentendimento estão diferentes visões quanto aos requisitos dos estágios e das caraterísticas da avaliação para se poder inscrever como especialista no colégio da Ordem dos Médicos. Até 1977, a aprovação no exame final do internato permitia a inscrição como especialista na Ordem dos Médicos. Desde então, fica consignado nos novos Estatutos da Ordem que a inscrição como especialista pressupõe a aprovação em exame de âmbito nacional, com provas curricular, prática e teórica, perante júri composto por cinco anestesiologistas, a maioria dos quais estranho à instituição hospitalar do candidato. Na carreira médica, os júris dos exames finais do internato de especialidade são constituídos por três elementos da instituição do candidato, um dos quais o presidente que é o diretor clínico ou o diretor do internato (não necessariamente anestesiologista) e constam apenas uma prova curricular. Em 1991, o Governo radicaliza a sua posição e determina a eliminação das provas finais e a sua substituição por uma avaliação contínua do desempenho e do conhecimento. Em 1995, o Ministro da Saúde altera o regulamento do internato complementar e introduz exames com júris de 5 anestesiologistas inscritos na Ordem dos Médicos, 3 dos quais estranhos à instituição e provas curricular, prática e teórica. Assim, os médicos aprovados neste exame final do internato passam a poder inscrever-se no Colégio de Anestesiologia da Ordem dos Médicos. Simultaneamente, esta cria um período transitório durante o qual os portadores da habilitação apenas pela carreira médica, podem requerer a sua inscrição nos Colégios de Especialidade após análise curricular.

TAVARES, Jorge Castro, "Presidentes da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia – Dr Pedro José Ruela Torres", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1992; 4(1):

75-77. É a curta biografia do terceiro presidente da direção da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, Pedro Ruela Torres, que fundou os Serviços de Anestesiologia do Hospital Geral de Santo António em 1948 e do Hospital Escolar de São João em 1961, dos quais foi o primeiro diretor.

FERREIRA, J L Moura, "Presidentes da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Dr Hugo Heitor da Silva Gomes". Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1992; 4(2): 162-163. Quarta (e última publicada) das curtas biografias dos primeiros presidentes da direção da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Hugo Heitor da Silva Gomes é o primeiro diretor do Serviço da Anestesiologia do Hospital S. José e o impulsionador da Federação das Sociedades de Anestesiologia dos Povos de Língua Portuguesa, fundada em 1964, uma iniciativa reveladora de uma perspetiva futura de grande alcance mas que teve escassa capacidade mobilizadora até à sua rápida extinção espontânea.

CAMPOS, Rui Sobral, "Clube de Anestesia Regional – Razões de um projecto" (Editorial), Boletim Clube Anestesia Regional (CAR) 1992; nº1 (reproduzido na íntegra em Revista do Clube de Anestesia Regional (CAR) 2011; nº65 (setembro): 11-12). O autor é o impulsionador da criação em 1992 do Clube de Anestesia Regional, aqui apresentado como uma sociedade autónoma e nacional alternativa à Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Refere as razões que levaram à sua fundação: "desenvolver e tornar mais acessíveis à generalidade dos anestesiologistas as técnicas de anestesia e analgesia regionais". O Editorial indica os nomes dos anestesiologistas que subscreveram esta cisão.

TAVARES, Jorge Castro, "O ensino pré-graduado de Anestesiologia integrado em Cirurgia 2 na Faculdade de Medicina do Porto", Educação Médica 1992; 3 (1):15-19. Após o período de concessão de espaço em disciplinas de cirurgia, o novo currículo do 5º ano da licenciatura em Medicina da Faculdade de Medicina do Porto individualiza, desde 1991, a Anestesiologia como disciplina autónoma no ensino (escolaridade anual de 18 horas de aulas teóricas, 26 horas de aulas práticas e teórico-práticas e 6 horas no Serviço de Urgência) e na avaliação, incluída numa "mega" disciplina de Cirurgia, em igualdade de circunstâncias com a Oftalmologia, com a Ortopedia e Traumatologia e com a Otorrinolaringologia. O autor relata as opções que presidiram à organização do primeiro programa deste ensino nuclear da Anestesiologia com regência autónoma para estudantes.

DE ALMEIDA, António Pinheiro, LIMA, J J Figueiredo, KREBS, Luzalba, "O ensino de Anestesiologia na Faculdade de Medicina de Lisboa", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1993; 5(1): 35-39. O professor de Anestesiologia e Reanimação da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa e a sua equipa docente relatam a criação pioneira, em 1986, da Cadeira de Anestesiologia e Reanimação como disciplina de opção dirigida aos alunos do 6º ano do Curso de Medicina (carga horária global de 60 horas). Apresentam os objetivos e a metodologia utilizada, bem como a avaliação dos resultados dos primeiros anos de funcionamento.

OLIVEIRA, Ruy de, "Formação em anestesia e intensivoterapia", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1994; 5 (3): 156-163. O autor, político ativo e diretor de um grande serviço de Anestesiologia e Cuidados Intensivos, desenvolve uma análise crítica das condicionantes da formação em Anestesiologia a partir da sua análise pessoal. Conclui pelo estado "delicado e precário" em que, na sua perspetiva, "se encontravam as coisas".

LIMA, Ramiro, "Percurso de uma vida profissional", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1996; 7 (1): 18-20. O autor, pioneiro da Anestesiologia em Angra do Heroísmo, relata de forma viva e precisa, algumas das vicissitudes que acompanhavam, no seu início, a prática da especialidade em ambientes isolados, com recursos humanos escassos e sem formação e com material primitivo.

GRANJA, Cristina, COELHO, Manuel, ABREU, Fátima, RAMOS, Damieta, "Analgesia de parto e analgesia para Obstetrícia no Hospital S. João – casuística de 24 meses", Arquivos de Medicina 1997; 11 (1):42-46. Os resultados deste estudo numa grande maternidade, quando apenas 2% dos partos se realizam sob anestesia epidural, servem de ponto de partida para o desenho e cumprimento de um programa de melhoria de qualidade ("Todas as mulheres que queiram e possam tem têm direito ao parto sob analgesia") que envolve um reforço na organização, a análise periódica da situação, a formação de internos, de enfermeiros e de outro pessoal do bloco de partos, a divulgação e publicação de resultados e a investigação Em 2006, 79% dos partos vaginais do mesmo universo ocorrem com bloqueio epidural (resultados publicados em Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2006, 14 (3):18-22). O êxito no cumprimento do programa foi um incentivo importante para a extensão progressiva da analgesia do trabalho de parto por todo o país. "Programa de formação do Internato Complementar de Anestesiologia. Portaria nº 616/96 de 30 de Outubro", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1997; 8 (1): 30-39. Trata-se do primeiro programa que uniformiza a formação especializada em todos os serviços com internato complementar, alguns dos quais já tinham os seus programas próprios. No cumprimento do Regulamento Geral dos Internatos, cria uma avaliação contínua de desempenhos e conhecimentos em momentos privilegiados. Apresenta uma

minuciosa lista de objetivos de formação, quer gerais, quer por ano, quer por estágio parcelar. Tem como base o documento "Modelo Curricular para o Internato Complementar" elaborado no seio da Ordem dos Médicos por uma ampla Comissão de Revisão Curricular (relator: Rui Bastos) e leva em linha de conta os primeiros documentos comunitários europeus sobre o assunto.

ARAÚJO, Manuel Silva, "In memoriam: Dr Eusébio Lopes Soares", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1998; 9 (1): 10. O autor recorda uma figura de grande dimensão na História da Anestesiologia em Portugal, por ocasião do seu desaparecimento (1918-1998). Destaca o papel relevante que Eusébio Lopes Soares assumiu durante toda a vida na implantação, desenvolvimento e consolidação da especialidade.

ARAÚJO, Manuel Silva, "Imagem sócio-profissional do Anestesista em Portugal", Anestesia 2000 1998; 1 (2): 154-156. A partir da influência britânica no desenvolvimento da moderna Anestesiologia em Portugal, o diretor do Serviço de Anestesia do Hospital Geral de Santo António e personalidade marcante no desenvolvimento da especialidade, insiste na necessidade de uma formação nuclear em Medicina Interna e em Ciências Básicas que ultrapasse os limites do perioperatório, com o objetivo de colocar os anestesiologistas no centro da atividade hospitalar com funções de responsabilidade nas equipas de saúde, incluindo na sua liderança.

Direção da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, "Para a História do Europeu de Anestesiologia no ano 2002 em Portugal". Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 1998; 9 (3): 78-92. A Direção da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia comunica aos sócios a decisão de desistir da organização em Lisboa do 11º Congresso Europeu de Anestesiologia da World Federation of Societies of Anaesthesiologists (WFSA) em 2002, a que se comprometera em 1994. Num gesto raro de transparência, a comunicação está acompanhada da documentação em que se descrevem os desentendimentos e as divergências entre as duas entidades, surgidas durante a evolução dos trabalhos preparatórios e que justificam a decisão.

ARAÚJO CORREIA, João. Quarenta anos de gás. 1955-1995. Brasília Editora. Porto. 1999. Com um estilo literário que fez dele um escritor reconhecido, o autor descreve a trajetória de um anestesista em meados do século passado na Régua, em Lamego e em Vila Real, desde a sua formação voluntária "agarrado à bata de um anestesista", à necessidade de comprar um aparelho de anestesia que carrega de hospital em hospital e às dificuldades de manter uma formação contínua nessa situação de isolamento. Ao fim de 40 anos de trabalho, conclui: "Aos mais novos dos mais novos, atrevo-me a deixar este conselho: falem sempre com o vosso doente, até que o sono o venha buscar. Ele não está na papeleta. Está ali, junto de vós, a mal disfarçar a sua angústia. Sois, naquela pontinha de tempo consciente, contado minuto a minuto, a sua única família".

CARTUCHO, Daniel (editor). *Prudenti. Linitur. Dolor.* Unidade de Tratamento da dor do Fundão. Edição Unidade Tratamento da Dor do Hospital Distrital do Fundão. 1999
A propósito do "I Encontro Sobre o Estudo e Tratamento da Dor do Serviço de Anestesiologia do Hospital Distrital do Fundão" (1999), a organização publicou este livro que inclui várias intervenções sobre a experiência na Terapêutica da Dor em diversos hospitais portugueses. A intervenção referente ao Hospital do Fundão inclui dados objetivos detalhados.

BORGES, Lurdes, VALADAS, Gabriela, SOARES, Lurdes, CARTUCHO, Daniel, LOURENÇO MARQUES, A. "Experiência na Terapêutica da Dor no Hospital do Fundão". In: D Cartucho (Ed). *Prudenti. Linitur. Dolor.* Unidade de Tratamento da dor do Fundão. Edição Unidade de Tratamento da Dor do Hospital Distrital do Fundão. 1999, p 68-74; e.

LOURENÇO MARQUES, A. "Unidades de Tratamento da Dor: Que Possibilidades ou Dificuldades?". In: D Cartucho (Ed). *Prudenti. Linitur. Dolor.* Unidade de Tratamento da dor do Fundão. Edição Unidade de Tratamento da Dor do Hospital Distrital do Fundão. 1999, p 76-78. Estes dois textos revelam como os Anestesiologistas do Hospital do Fundão se empenharam, de forma precursora, no desenvolvimento da Medicina Paliativa. Em 1992, criaram a Unidade de Tratamento da Dor. Situada num pequeno Hospital afastado dos grandes centros, envolvida na evolução de doenças oncológicas até às fases terminais, quando já sem cura, assume de forma aberta e pioneira a prática da Medicina Paliativa entendida como "uma abordagem científica da situação de doença incurável e progressiva, tendo em atenção precisamente a qualidade e a dignidade da vida antes da morte", como integrante "especial" desta assistência.

VIANA Joaquim, RODRIGUES, Maria Luis, CAMPOS, Beatriz, GIRÃO, Ana, AZEVEDO, Carlos, SANTOS Rosa, VERISSIMO, Cristina, "Questionário sobre a condição do interno de Anestesiologia. I – Dados demográficos e acesso à especialidade", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2001:21 (1 e 2); 5-15 e.

VIANA Joaquim, CAMPOS, Beatriz, RODRIGUES, Maria Luis, VERISSIMO, Cristina, SANTOS, Rosa, AZEVEDO, Carlos, GIRÃO, Ana, "Questionário sobre a condição do interno de Anestesiologia. II – Cuidados Intensivos e Emergên-

cia Médica". Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2001:21 (3 e 4); 43-53. Estes textos contém os resultados de um questionário de 72 perguntas aos internos de Anestesiologia sobre caraterização da demografia, análise do acesso à especialidade, motivações e ambições dos internos da especialidade em Portugal e sua opinião sobre alguns aspetos relevantes do exercício da especialidade, na anestesia, nos cuidados intensivos e na emergência.

LIMA, J J Figueiredo, Apontamentos cronológicos sobre a História da Anestesia. Patrocínio Abbott Laboratórios, Lda. Lisboa 2004. O autor seleciona e transcreve elementos diversos, oriundos de várias fontes e referentes a diversas épocas da evolução da Humanidade, sobre a história do sofrimento dos doentes e da trajetória da sua superação, nomeadamente antes, durante e depois dos atos cirúrgicos. Os diversos elementos são apresentados em notas curtas por anos (até 1996) e referem-se não só a Portugal como ao resto do mundo, num conjunto exaustivo e diversificado de interesses e acontecimentos.

MESQUITA, António, "Contributos para a História da Anestesiologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra", In: Anestesia: Contributos para a História da Anestesiologia. Edição do Serviço de Anestesiologia dos Hospitais da Universidade de Coimbra. 2005, 11-23. António Mesquita relata, com pormenor e exatidão, a criação e autonomização de um Serviço de Anestesia no Hospital da Universidade de Coimbra, no qual os anestesistas estavam integrados nos serviços de cirurgia. De acordo com o entendimento então vigente da organização dos Hospitais Universitários, o seu primeiro diretor é um professor da Faculdade de Medicina, neste caso de cirurgia (de 1972 até 1977). Relata ainda a colocação, por anestesistas, da primeira prótese ventilatória no serviço de urgência, numa intervenção pioneira que está na base da organização dos cuidados intensivos nos HUC. Este artigo chama a atenção para os constrangimentos criados pela mobilização de anestesistas para a guerra do ultramar e suas consequências. A brochura em que este texto está incluído apresenta duas listas de nomes de anestesiologistas (os que, no momento, trabalhavam no serviço e os que nele tinham recebido formação).

Anestesiologia: Grelha para avaliação curricular. Atas das reuniões da direção do Colégio da especialidade de Anestesiologia da Ordem dos Médicos. 2006. Na sequência do novo Regulamento do Internato Médico (Portaria 183/2006, de 22 de Fevereiro, do Ministério da Saúde), a direção do Colégio da Especialidade de Anestesiologia (Presidente: Jorge Almeida Reis) elabora e introduz uma grelha para a avaliação curricular das provas finais, a ser aplicada por todos os júris (que em cada época passam a funcionar simultaneamente) e que pormenoriza a valorização dos vários items considerados no Regulamento. A instituição desta grelha, sucessivamente aperfeiçoada, funcionou como fator de alteração profunda no panorama da formação dos internos e portanto da especialidade, nomeadamente no referente ao exercício da comunicação e da publicação científicas. E contribui para a imagem de rigor e prestigio de que goza hoje a especialidade.

CARVALHO, Luis, "As especialidades no Hospital Geral de Santo António. 6.5 A Anestesia", Arquivos do Hospital Geral de Santo António 2006; 1(3) IIª Série: 39-41. O artigo descreve a criação das especialidades no Hospital, nomeadamente a de Anestesia, a "última antes de 1950". Transcreve a decisão da Mesa da Santa Casa da Misericórdia do Porto, proprietária do Hospital, de criar o "Serviço de Anestesia pelo Ciclopropano" sob a direção de Pedro Ruela Torres. Apresenta apontamentos biográficos de Manuel Silva Araújo, o seu segundo diretor, personalidade presente em momentos decisivos no progresso da especialidade em Portugal e responsável pela afirmação do serviço como referência nacional.

TAVARES, Jorge, "Quem é o cliente da Anestesiologia?" (Artigo de opinião), Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2006; 15 (2): 29-30. O autor refere as dificuldades concretas de fazer entender ao administrador do seu hospital que a maior parte do trabalho dos seus anestesiologistas não é o prestado nos blocos operatórios, em colisão com a noção operativa do seu interlocutor de que "o cliente da anestesia é a cirurgia". Indica como esta atitude distorce a imagem dos anestesiologistas e refere as consequências desta distorção.

TAVARES, Jorge, "Notas sobre a História da Anestesiologia Portuguesa. O Serviço de Anestesiologia do Hospital da Marinha", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2008; 18 (3): 27-29. O Serviço de Anestesiologia do Hospital da Marinha em Lisboa é um dos dois primeiros serviços de Anestesiologia existentes em Portugal (o outro é o do Hospital Geral de Santo António, no Porto, ambos desde 1948). As circunstâncias do reconhecimento da Anestesiologia como especialidade no Hospital da Marinha (o Hospital é uma unidade militar sujeita às regras próprias destas unidades) e da sua entrada em funcionamento são descritas com base em documentos existentes na Biblioteca do Hospital (entretanto extinto) e na colaboração do Contra Almirante Médico Naval Rui Abreu.

BLECK João Duarte, "Notas sobre a História da Anestesiologia Portuguesa. O doutor Francisco Luis Gomez (n.1823-mpost 1874). Nota biográfica", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2008; 18 (3): 30-34. Francisco Luis Gomez é um médico português que estagiou em Montpellier, onde apresentou uma tese de doutoramento sobre a anestesia com

o éter em 1847, ano seguinte à demonstração inaugural de William Morton em Boston. O artigo refere a biografia de Francisco Luiz Gomez antes da ida e durante a estadia em Montpellier, bem como o seu regresso a Portugal. Este artigo deve ser lido com outro do mesmo autor, de 2012 (ver adiante).

MATOS, Francisco Lucas, "Produtividade em Anestesiologia", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2008; 17 (3): 11-16. A prática recorrente em termos de gestão hospitalar de considerar que o "cliente da anestesiologia é a cirurgia" limita a consideração do trabalho especializado dos anestesiologistas ao bloco operatório, o que resulta em resultados absurdos e injustos na análise da sua produtividade. Numa tentativa de obviar a estas distorções, o autor concebe um projeto de modelo de medição da produtividade da Anestesiologia, com o objetivo de promover a eficiência, a qualidade dos cuidados e a equidade. Em contraponto com as redutoras medidas avulsas praticadas que medem apenas uma ínfima parte da performance dos Anestesiologistas, as estratégias de medição propostas incidem nas vertentes da sua atividade médica autónoma: clínica, formação, investigação e administração, bem como na qualidade global dos resultados. O objetivo é melhorar a qualidade e proporcionar uma justa retribuição institucional pelo desempenho, numa cultura de avaliação de mérito. Este projeto é igualmente proposto como base da definição de honorários em contratos com instituições privadas.

COSTA, António da Cruz Neves. O meu percurso na Anestesia. Algumas memórias. Edição do autor. Coimbra. 2008. O autor divulga algumas memórias pessoais. Transcreve trocas de correspondência, currículos, discursos, elogios, homenagens, artigos de jornais, cartazes, convites e agradecimentos, num estilo centrado na sua interpretação sobre o seu papel como pioneiro da especialidade em Coimbra. Alguns documentos incluídos na obra permitem caraterizar acontecimentos de interesse: a sua intervenção no 1º Encontro Nacional de História da Anestesiologia intitulada "A palavra a um pioneiro", a transcrição da História do Centro Hospitalar e do Hospital Pediátrico de Coimbra, ambos da autoria de José Santos Bessa, a documentação referente aos esforços para a criação da Unidade da Dor em 1985, a lista dos anestesiologistas que passaram pelo serviço do Centro Hospitalar de Coimbra enquanto dele foi diretor (1972-97) e o nome dos primeiros 100 internos que passaram pelo Hospital Pediátrico nele integrado.

TAVARES Jorge, 50 Anos de pioneirismo: Na Anestesia e nos Cuidados Peri-Anestésicos, na Medicina Intensiva e na Reanimação, na Emergência, na Analgesia do Trabalho de Parto, na Medicina da dor, na Qualidade e na Segurança, na Educação Médica, no Aperfeiçoamento Profissional. Edição do Serviço de Anestesiologia do Hospital de S. João, Porto, 2011. Este livro, publicado no cinquentenário do serviço, descreve os acontecimentos mais marcantes desses anos em termos de pioneirismo, de assunção de novas competências, da diversificação das áreas de intervenção clínica, da formação de internos, do ensino dos estudantes de Medicina, do aperfeiçoamento profissional contínuo, da investigação, da comunicação. Contém uma entrevista (por Joana Mourão), rica em informações, com o primeiro diretor do serviço (Pedro Ruela Torres) e em anexos, a lista de todos os médicos que concluíram a especialidade como internos do Hospital e a lista exaustiva dos trabalhos de Anestesiologia, Medicina Intensiva e Terapêutica da Dor publicados por anestesiologistas do serviço em livros ou revistas, nacionais ou estrangeiros.

DIAS, João Mota, "Portugal – 20 anos de tratamento da dor crónica", Revista Clube Anestesia Regional (CAR) 2011; nº65, Ano XVIII (Setembro): 70-72. O autor revê o percurso do tratamento da dor crónica em Portugal e homenageia os intervenientes nesse percurso. Enumera as diversas unidades criadas, refere a fundação do Clube de Anestesia Regional (CAR) e da Associação Portuguesa para o Estudo da Dor (APED) e apresenta a lista cronológica das atividades científicas, pedagógicas, legislativas e outras sobre o tema.

NUNES, J Martins. "A Anestesiologia numa sociedade contemporânea". *In*: José Martins Nunes (coordenador). No reino d'aquém e d'além dor. À procura da alma da Anestesia. Edição do Serviço de Anestesiologia e Bloco Operatório Central dos Hospitais da Universidade de Coimbra. Coimbra. 2011. O diretor destes serviços manifesta o entendimento de que os agentes da Anestesiologia, porque lidam com as dificuldades das pessoas e com os seus dramas humanos e sociais, necessitam de uma consciência humanista e personalista no desenvolvimento da sua atividade enquanto aliviadores do sofrimento. Este livro, de notável qualidade artística, contém vários textos escritos com o objetivo de contribuírem para a saúde do espírito dos habitantes e visitantes dos hospitais.

NUNES. J Martins (coordenador). Essência da vida e dignidade humana. Anestesia e Civilização. Edições Minerva Coimbra. 2012. Os autores dos diversos capítulos, especialistas em distintas áreas do saber (Anestesiologia, Teologia, Filosofia, Historia, Ética, Psiquiatria, Sociologia) procedem à análise das repercussões sociais, religiosas e políticas da Anestesiologia na evolução da civilização ocidental, com particular ênfase para as relacionadas com a analgesia do trabalho de parto a que a Rainha Vitória se submeteu em 1853. Como prova da importância do contributo civilizacional da Anestesia, divulga os textos dos Papas Pio XII e João Paulo II sobre temas da Anestesiologia (a recusa da analgesia como obrigação

moral, a privação da consciência, a utilização de narcóticos no fim da vida e a analgesia do trabalho de parto). Faz notar que, com a esta sua intervenção, Pio XII inaugura uma nova forma de reflexão ética das questões médicas, ao retirá-las do âmbito exclusivo da teologia moral para uma análise simultânea da sua perspetiva médica, ao mesmo tempo que simplifica e torna operativos alguns conceitos filosóficos.

BARROS, Fernanda, "A Anestesia Pediátrica (Artigo histórico) ", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2012; 21 (3): 23-25 (https://doi.org/10.25751/rspa.8856). A autora resume a evolução da organização da Anestesia Pediátrica na Europa e em Portugal com a Associação Portuguesa dos Anestesistas Pediátricos (1994), que tem uma notável atividade formativa até dar origem (2008) à Secção de Anestesia Pediátrica da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Refere ainda a criação em 2009 da Sociedade Europeia de Anestesia Pediátrica e os seus objetivos.

BLECK, João Duarte, "Notas sobre a história da Anestesiologia portuguesa. A tese de doutoramento de Francisco Luís Gomez (n. 1823-m. post 1874)", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2012; 21 (5): 222-228 (https://doi.org/10.25751/rspa.8870). O trabalho analisado é um dos mais antigos documentos académicos da Anestesia de que há memória em todo o mundo (data de 1847). O autor, na posse de um exemplar original da dissertação, procede à análise crítica dos seus diversos capítulos e conclui pelo seu cunho prático e pelo seu rigor científico, importante para o início da Anestesia com o éter em França e na Europa.

CASEIRO, José Manuel, TAVARES, Jorge, "A Consulta da Dor no Serviço de Anestesiologia do Instituto Português Francisco Gentil, Centro de Lisboa", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2013; 22 (1): 28-29 (https://doi.org/10.25751/rspa.3548). Fundado em 1972, o Serviço de Anestesiologia do IPO Lisboa, cedo se começa a dedicar ao tratamento da dor crónica, com o trabalho pioneiro de José Luis Portela (comunicado no Jornal da Sociedade de Ciências Médicas de Lisboa 1979; Tomo XLIII (Junho/Julho): 385-396). Nele é criada a primeira unidade autónoma (1978), a qual funciona como incentivo para que o mesmo suceda por todo o país.

MASSA, Laura, "Histórias da História da Anestesiologia Portuguesa. Os anestesistas nos Hospitais Civis de Lisboa: 1940-1980", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2013; 22 (2): 54-61 (https://doi.org/10.25751/rspa.3539). Este artigo resulta de uma rigorosa e extensa investigação realizada pela autora nos não-organizados "arquivos" dos Hospitais Civis de Lisboa, o que lhe permite apresentar a evolução da Anestesiologia nesse grupo de Hospitais desde a aplicação à Anestesiologia da carreira médica própria dos HCL em 1953, até à criação do Departamento Central de Anestesiologia em 1976. Indica, de forma pormenorizada e documentada, as vicissitudes de um longo processo e quem nele participou. Apresenta uma referência inicial, clara e objetiva, à História dos Hospitais Civis de Lisboa e à sua tradição no ensino médico pré e pós-graduado.

LUFINHA, Ana, RODRIGUES, Fernando Matos, MATEUS, Artur Pinto Magalhães, TAVARES, Jorge, "Histórias da História da Anestesiologia Portuguesa: A Anestesiologia do Hospital Militar Principal", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2013; 22 (3): 90-94 (https://doi.org/10.25751/rspa.3560). Criado como entidade autónoma em 1961, o Serviço de Anestesiologia do Hospital Militar Principal (Lisboa) teve de se adaptar às exigências de quantidade das cirurgias e complexidade dos doentes num Hospital de retaguarda de uma guerra de guerrilha com 3 frentes de combate e longa duração (1963-1974). Inclui a lista dos diretores do Serviço até à sua extinção em 2013, bem como a dos enfermeiros, chefes de Serviço e anestesistas que nele estiveram colocados, incluindo os mobilizados que estavam em trânsito para os Hospitais Militares das zonas de guerra.

TAVARES, Jorge, História da Anestesiologia Portuguesa. 2ª edição. Sociedade Portuguesa de Anestesiologia. Lisboa. 2013. A História da Anestesiologia Portuguesa resulta de um amplo trabalho de recolha e análise crítica de dados. Está apresentada (209 páginas) em 5 capítulos que vão desde os seus primórdios e do reconhecimento como especialidade médica até à resposta ao desafio da integração europeia, passando pela evolução da sua organização e da formação a todos os níveis. Esta 2ª edição suprime omissões e corrige imprecisões e erros identificados na 1ª edição de 2008.

NUNES, José Martins, SOUSA, Margarette, MESQUITA, António, "História da Anestesiologia nos Hospitais da Universidade de Coimbra", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2014; 23(2); 52-58 (https://doi.org/10.25751/rspa.4078). História de um dos Serviços estruturantes da Anestesiologia em Portugal na sequência do texto original de António Mesquita publicado em 2015 (ver atrás). Acrescenta a referência à criação e ao início da atividade do Centro de Simulação Biomédica. Publica os nomes e fotografias de todos os diretores de serviço. A criação do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra resulta na agregação num único serviço dos Serviços de Anestesiologia de vários hospitais (em Julho de 2013).

MACHADO, Humberto, PINA, Maria Fátima, TAVARES Jorge, "In Memoriam - Pedro José Ruela Torres (1922-2014)", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2014; 23(3); 98-100. Esta memória, que resume a trajetória profissional de Pedro Ruela Torres, é escrita pelos diretores dos Serviços de Anestesiologia dos Hospitais de Santo António e S. João e pelo professor catedrático de Anestesiologia da FMUP, seu discípulo. Recorda que Pedro Ruela Torres referia frequentemente que as suas circunstâncias pessoais ("ser rico") lhe permitiram a independência em relação aos cirurgiões, o que lhe deu grande liberdade na prossecução dos múltiplos objetivos que traçou em favor da Anestesiologia, durante a sua longa carreira como fundador e primeiro diretor do serviço de 2 grandes hospitais (Hospital Geral de Santo António e Hospital Escolar de S. João).

TAVARES, Jorge, "A Anestesiologia no Hospital S. João (Porto) ", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2014; 23 (4); 127-143 (https://doi.org/10.25751/rspa.6236). Não é um resumo do livro publicado em 2011 (atrás referido) mas uma interpretação dos fundamentos identitários do Serviço e da intervenção dos seus elementos na evolução da especialidade: pela primeira vez no Hospital Escolar São João um diretor de serviço médico não é professor da Faculdade, a assunção de novas competências (Medicina do Perioperatório, Medicina Intensiva, Medicina da Dor, Medicina de Emergência), o programa de melhoria da qualidade "Toda a mulher que possa e queira tem direito ao parto sob analgesia", o investimento em todos os níveis da formação coroado pela unidade curricular nuclear de Anestesiologia do Mestrado Integrado em Medicina com um seu médico como primeiro professor catedrático de Anestesiologia do quadro de uma Universidade.

ABELHA, Fernando José, "Publicações dos Anestesiologistas Portugueses (Editorial)", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2015; 24 (2): 24-27. Um editorial que inclui uma pesquiza com o objetivo de conhecer os artigos publicados por anestesiologistas portugueses em revistas indexadas e com fator de impacto na *Web of Science* (1989-2015). O autor publica as listas destes artigos de investigação básica e de investigação clínica com maior número de citações na *Thomson Reuters Web of Science*.

LEMOS, Paulo, LIMA, Joaquim Figueiredo, VIANA, Joaquim, ASSUNÇÃO, José Pedro, VEIGA, José, CHEDAS, Manuel, SOUSA, Manuel Costa, BRANCA, Pedro, ABRUNHOSA, Rosário, ALMEIDA, Valentina, "Censos Anestesiologia-2014. Relatório Final", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2015; 24(2): 41-52 (https://doi.org/10.25751/rspa.7015). A Direção do Colégio de Especialidade de Anestesiologia da Ordem dos Médicos apresenta os resultados pormenorizados e discutidos em profundidade de um censo relativo à organização, recursos humanos e logística dos Serviços de Anestesiologia das Instituições Públicas do Serviço Nacional de Saúde. Conclui pela existência de 13.9 anestesiologistas por 100 000 habitantes com um cálculo de mais 467 anestesiologistas necessários para a satisfação das necessidades do País.

MARTINS, António Augusto, "30 anos de Revista da SPA. Reflexão sobre uma publicação Anestesiológica Portuguesa", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2015;24 (3): 56-57. Neste editorial, o Editor-chefe da revista refere o progresso que resulta da adoção de uma plataforma disponibilizada pelo Repositório Científico de Acesso Aberto de Portugal ao permitir o acesso e a visibilidade da Revista a públicos mais alargados. Perspetiva a necessidade de promover a publicação na Revista da produção científica dos anestesiologistas portugueses. E regista a importância que o número crescente de doutoramentos na especialidade pode vir a ter no incremento da quantidade e qualidade da produção científica da Anestesiologia em Portugal.

TAVARES, Jorge, "Histórias da História da Anestesiologia Portuguesa: História da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2015; 24 (3): 66-79 (https://doi.org/10.25751/rspa.7348). A decisão de publicar a Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia faz parte da afirmação dos primeiros anestesiologistas formados na carreira médica hospitalar como protagonistas ativos da especialidade. Durante os seus mais de 30 anos de publicação ininterrupta, a Revista tem sido o eco das preocupações e dos anseios dos anestesiologistas portugueses. Os seus editoriais, comentários e artigos de opinião são imprescindíveis para o conhecimento da História da Anestesiologia em Portugal.

TAVARES, Jorge, "História da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2015;24 (4): 98-104 (https://doi.org/10.25751/rspa.7689). Inserido nas comemorações do 60º aniversário da Sociedade, o texto relata a sua criação em 1955, como parte da estratégia de reconhecimento e autonomização da especialidade e do trabalho dos anestesiologistas. Dá relevo à realização das primeiras reuniões nacionais em 1977 e 1979 em Tomar, percursoras dos Congressos Nacionais, ao estabelecimento de relações internacionais e às implicações da adesão à Europa, à formação dos anestesiologistas nas áreas da gestão, da organização e da comunicação, à criação de secções temáticas e de grupos de trabalho dentro da SPA, à edição da História da Anestesiologia Portuguesa. Divulga os nomes dos seus 19 presidentes, com as respetivas fotografias e datas dos mandatos.

LOURENÇO MARQUES, António, "História dos Cuidados Paliativos em Portugal. Subsídios", Medicina na Beira Interior. Da Pré-história ao século XXI. Cadernos de Cultura 2016; nº XXX:85-88. O autor, anestesista, pioneiro no Hospital do Fundão dos Cuidados Paliativos em Portugal, apresenta a evolução dos cuidados paliativos modernos, em Portugal e no Mundo, "enraizados que estão no progresso da ciência médica, nos valores herdados da tradição cristã e no reconhecimento, cada vez mais robusto, dos direitos humanos".

LIMA, Joaquim J Figueiredo, "Associações Humanitárias em Portugal", In: Evolução da Ressuscitação / Reanimação Cardiorrespiratória. Uma síntese. Chiado Editora. Lisboa, 2016, 133-140. Este capítulo apresenta dados sobre a história da ressuscitação/reanimação em Portugal, com a referência à criação do Instituto Nacional de Emergência Médica (1981), aos trabalhos pioneiros de Anselmo Carvalhas (1970-71), ao Clube de Reanimação Cardiorrespiratória (1996), ao Conselho Português de Ressuscitação (1997) e ao Reanima (1997).

BERNARDINO, Ana, "Perspetiva: História da Anestesiologia do Centro Hospitalar de Coimbra", Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2016; 25 (3): 95-99 (https://doi.org/10.25751/rspa.9501). A autora descreve a criação do Centro Hospitalar de Coimbra e do respetivo Serviço de Anestesiologia, bem como a atividade clínica e educacional desenvolvida até à sua extinção por inclusão no Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra em julho de 2013. Refere que o Serviço foi pioneiro (1990) na criação de uma ficha anestésica informatizada com recolha automática de sinais vitais e de acontecimentos intraoperatórios, associada ao armazenamento e tratamento estatístico dos dados provenientes dos monitores das várias salas operatórias (embora o aproveitamento destes dados nunca tenha sido divulgado). Indica os nomes de todos os diretores do serviço, com fotografias e datas dos mandatos.

LIMA, Joaquim J Figueiredo, Memórias sobre a dor e o sofrimento. Vol II. Desde 1914. Chiado Editora. Lisboa. 2017. Factos e pessoas são referidos em notas curtas, ordenadas cronologicamente, sem qualquer separação por países. As referências que interessam diretamente à História da Anestesiologia em Portugal estão assim espalhadas ao longo de um capítulo de cerca de 350 páginas.

Despacho do Secretário de Estado da Saúde e Adjunto em 19 de Junho de 2017. Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e de Referenciação – Anestesiologia, Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2017; 26 (3): 98-116. Precedido de um Editorial (ORMONDE, Lucindo, Rede Nacional de Especialidade Hospitalar e Referenciação de Anestesiologia, Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia 2017; 26 (3): 78-79) (https://doi.org/10.25751/rspa.133379). Este despacho aprova o documento elaborado por um Grupo de Trabalho nomeado pelo Governo com o objetivo de operacionalizar o contrato-programa de cada instituição nas áreas de competência da Anestesiologia. A sua implementação implica a reorganização das instituições de saúde hospitalares do SNS na disponibilização e coordenação da carteira de serviços, nos modelos organizativos e na integração de cuidados da Anestesiologia, num esforço de articulação e efetiva complementaridade com os diferentes níveis de cuidados, para permitir intervenções complementares no reajuste das capacidades hospitalares. O documento inclui a composição da Rede nos seus diferentes níveis, em 5 grupos de hospitais (Norte, Centro, Lisboa e Vale do Tejo, Alentejo, Algarve) e a lista das recomendações para levar à prática os objetivos da referenciação.

LIMA, Joaquim J. Figueiredo, "O Museu de Anestesiologia do Dr. Avelino Espinheira", Revista da Ordem dos Médicos 2017; nº177 (Março), 79-80. Avelino Espinheira (1921-2006) é um pioneiro da Moderna Anestesiologia em Portugal, diretor do Serviço de Anestesiologia do Hospital Santa Marta (Lisboa). Ao longo da vida, recolheu uma coleção notável de instrumentos, documentos e livros com que organizou um Museu da Anestesiologia. Está previsto que este espólio único, venha a integrar o Museu da Saúde, projeto promovido e gerido pelo Instituto Ricardo Jorge e que atualmente se mostra de forma virtual nas instalações daquele que será o seu futuro espaço (antigo Serviço de Neurocirurgia do Hospital Santo António dos Capuchos).

TAVARES, Jorge. "O nascimento da Anestesiologia moderna", *in BARROS VELOSO, A.J.* (Coordenador). Médicos e Sociedade. Para uma História da Medicina em Portugal no Século XX, Lisboa, By the Book, Lisboa, 2017, pp 444-458. É o capítulo de um livro escrito para o grande público, que salienta os principais marcos do nascimento e dos desenvolvimentos da Anestesiologia moderna em Portugal, com referência à sua influência como fator de configuração social. O livro é composto por 50 capítulos originais de 38 autores e inclui uma secção (pp 743-817) com a lista exaustiva, por ordem alfabética, das referências bibliográficas de todos os capítulos.

LEMOS, Paulo, GUEDES, Alexandra, MOURÃO, Joana, LIMA, Joaquim Figueiredo, VEIGA, José, CHEDAS, Manuel, BRANCA, Pedro, ABRUNHOSA, Rosário, CADILHA, Susana, ALMEIDA, Valentina, "Censos 2017: Existe número suficiente de Anestesiologistas em Portugal?", Acta Medica Portuguesa 2018; 31(5):254-264 (https://doi.org/10.20344/amp.10094). A direção do Colégio da Anestesiologia da Ordem dos Médicos publica novo Censo (o anterior data de 2014, com resultados divulgados em 2015 – ver atrás). Este censo

inclui os especialistas contratados pelas Instituições privadas de saúde. Há um número crescente de anestesiologistas com contrato exclusivo com instituições hospitalares privadas e um terço dos jovens especialistas de Anestesiologia opta por não celebrar contrato com o SNS. Em resposta à pergunta formulada no título, a investigação realizada identifica a existência de 15,1 anestesiologistas por 100 00 habitantes, com um défice calculado de 541 anestesiologistas, que os autores acham poder ser compensado até 2023.

DISCUSSÃO E CONCLUSÕES

Costa Sacadura[4] publicou uma lista de trabalhos de Anestesiologia referente ao período 1847-1947, que inclui casos clínicos, descrições da introdução de novos fármacos, análises de novos métodos e revisões, com escasso rigor na apresentação das citações e onde é possível encontrar alguns artigos que incluem referências à pré-história da organização da Anestesiologia em Portugal. De então para cá, a bibliografia da História da Anestesiologia em Portugal não está revista nem ordenada.

O conjunto de trabalhos, publicados pela Sociedade Portuguesa de Anestesiologia desde a sua fundação e que inclui a descrição da participação de Serviços pioneiros e/ou com corpos médicos de grande dimensão e forte participação na formação, representa um acervo indispensável para o conhecimento da evolução da moderna especialidade em Portugal.

Para este trabalho, os artigos foram selecionados após análise da credibilidade das fontes. Os comentários põem em relevo o caminho de sucesso da moderna Anestesiologia em Portugal. Esta evolução fica a dever-se àqueles que, ao longo dos anos, se dedicaram ao seu desenvolvimento institucional e profissional, na direção dos serviços hospitalares, na adoção das suas novas áreas de competência (Medicina Peri-operatória, Medicina Intensiva, Medicina de Emergência, Medicina da Dor e Medicina Paliativa), na Ordem dos Médicos, nas sociedades científicas portuguesas, europeias, multinacionais ou mundiais de Anestesiologia, em doutoramentos e no desempenho de funções académicas, na carreira hospitalar, na formação especializada, no aperfeiçoamento profissional contínuo, na gestão e administração, nos contactos com centros de referência estrangeiros, na investigação, na divulgação da sua experiência e dos seus conhecimentos, nos organismos especializados da Comunidade Europeia, mas sobretudo àqueles - a esmagadora maioria - que se dedicaram ou continuam a dedicar ao exercício da Anestesiologia nas suas diversas competências.

O autor está ciente de que há seguramente artigos que reúnem os critérios de inclusão e não constam da sua lista final. Um trabalho deste tipo não está nunca concluído, pelo que agradece aos leitores que lhos tornem acessíveis, para análise e eventual futura divulgação.

AGRADECIMENTOS

Esta publicação é uma homenagem do autor a António Augusto Martins, editor da Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia, que interveio de forma próxima na conceção deste artigo e faleceu durante a sua elaboração. A seriedade, a competência, a capacidade de diálogo e a serenidade foram as linhas estruturantes da sua forma de estar na vida.

O autor agradece a Lucindo Ormonde todas as leituras, comentários e sugestões.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 01 de agosto, 2018 | Aceitação: 02 de janeiro, 2019
Received: 1st of August, 2018 | Accepted: 2nd of January, 2019

REFERÊNCIAS

1. Soares EL. Algumas considerações a propósito do reconhecimento da anestesiologia como especialidade. J Médico. 1950; 17: 752-4.
2. Calverley RK. Anesthesia as a speciality: past, present and future. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editors. Clinical Anesthesia. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997. p 3-28
3. Tavares J. História da Anestesiologia Portuguesa. 2ª ed. Lisboa: Sociedade Portuguesa de Anestesiologia; 2013
4. Costa Sacadura C. A anestesia na antiguidade (nótulas), esponjas somníferas e a madrágora. Mais achegas para a bibliografia portuguesa da anestesia: efemérides. Lisboa: Tip. Freitas Brito; 1947.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.17047

ARTIGO DE REVISÃO

Acupuntura no Tratamento da Dor em Pediatria: Revisão da Literatura

Acupuncture in Pediatric Pain: Literature Review

Adelaide Pinto-Coelho[1*], Hugo Trindade[2]

Afiliações
[1] Interna de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia, Hospital do Divino Espírito Santo, Ponta Delgada, Portugal.
[2] Assistente Hospitalar de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Lisboa Central, Lisboa, Portugal.

Palavras-chave
Analgesia por Acupuntura; Criança; Dor/tratamento; Terapia por Acupuntura
Keywords
Acupuncture Analgesia; Acupuncture Therapy; Child; Pain/therapy

RESUMO

Introdução: A acupuntura é uma técnica da Medicina Tradicional Chinesa desenvolvida há mais de 2500 anos e baseia-se no princípio de que a energia fluí pelo corpo através de "canais" designados meridianos. Tradicionalmente consiste na inserção de agulhas em pontos anatómicos específicos (pontos de acupuntura), com o objetivo de produzir efeito terapêutico. Existe na literatura uma série de trabalhos que comprovam a eficácia e segurança da acupuntura no tratamento da dor em adultos. A sua utilização em crianças e adolescentes é mais complexa, o que justifica a escassez de publicações sobre o tema.

Objetivo: Realizar uma revisão da literatura para determinar os eventuais benefícios da acupuntura no tratamento da dor aguda e crónica na população pediátrica.

Métodos: Esta revisão sistemática utilizou a base de dados PubMed. A pesquisa foi definida pelos termos *pain, acupuncture* e *children*. No total foram encontrados 252 artigos, sendo que 10 contemplaram os critérios de inclusão.

Resultados: A realização de metanálise não foi possível devido à heterogeneidade de intervenções, intervalo de idades e condições clínicas entre os estudos impossibilitando uma comparação. Foi feita uma descrição individual de cada estudo, seguindo a ordem cronológica de publicação.

Discussão e Conclusão: Os estudos apresentados nesta revisão foram unânimes a demonstrar eficácia e segurança na utilização da acupuntura na população pediátrica, nomeadamente para o controlo de situações de dor aguda e estados de dor crónica. Os trabalhos relativos ao tema da dor aguda representam 80% das publicações aqui analisadas, sendo que a maioria incide sobre a temática da dor pós-operatória. Quando utilizada no período perioperatório, a acupuntura parece ter um papel como terapêutica adjuvante aos esquemas de analgesia pós-operatória convencionais, com o objetivo de diminuir as doses totais de analgésicos opioides e, consequentemente diminuir a incidência dos seus efeitos adversos. O papel da acupuntura na dor crónica pediátrica apresenta representação nesta revisão em apenas 2 estudos prospetivos sobre o efeito desta técnica no tratamento das cefaleias. Apesar das limitações inerentes a cada estudo, a verdade é que todos concluíram, com ou sem significância estatística, melhoria dos *scores* de dor e maior satisfação das crianças e seus pais, sem registo de complicações e efeitos adversos.

ABSTRACT

Introduction: Acupunture is a Traditional Chinese Medicine technique over 2500 years old. It is based on the principle that the energy travels through our bodies in special channels, called meridians. Traditionally it consists on the insertion of needles in specific anatomical spots (acupuncture points) with the purpose of a therapeutic effect. There is evidence on the efficacy and safety of acupuncture in the pain management of adults. Its use in children and adolescents is more complex, which justifies the scarcity of publications on this topic.

Objective: To perform a systematic review of the literature on the possible benefits of acupuncture in the treatment of acute and chronic pain in the pediatric population.

Methods: This systematic review was based on the PubMed database. The search was defined by the terms "pain", "acupuncture" and "children". Two hundred and fifty two papers were found and 10 fulfilled the inclusion criteria.

Results: A meta-analysis was not possible due to the heterogeneity of interventions, age range and clinical conditions between the reviewed papers. We did an individual description of each paper following the chronological order of publication.

Discussion and Conclusion: The papers reviewed were unanimous in

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Adelaide Pinto Coelho
Morada: Avenida D. Manuel I, Matriz 9500, 370 Ponta Delgada São Miguel, Açores, Portugal.
E-mail: adelaidepintocoelho@gmail.com

showing efficacy and safety in the use of acupuncture, in the pediatric population, in the control of acute and chronic pain management. The studies concerning acute pain were 80% of the publications included in our review and the majority of those focused on postoperative pain. Acupuncture seems to be useful as adjunctive therapy in the perioperative period in the purpose of decreasing the administered doses of opioid analgesics and, consequently in reducing the incidence of their adverse effects. The role of acupuncture in pediatric chronic pain was, in our sample, addressed in only 2 prospective studies, both focusing on its efficacy in headache treatment. Despite the inherent limitations of each study all of them concluded that there is, with or without statistical significance, improvement in pain *scores* and higher satisfaction of children and their parents, without any complications and adverse effects.

INTRODUÇÃO

Uma atenção crescente sobre os temas relacionados com o tratamento da dor pediátrica tem sido dada nos últimos anos. A melhor abordagem terapêutica de forma a garantir uma maior eficácia analgésica com os mínimos efeitos adversos parece consistir na implementação de estratégias multimodais, com o recurso tanto a terapêuticas farmacológicas quanto não farmacológicas.[1] O recurso a terapias não-farmacológicas parece ser benéfico para o doente com dor moderada/severa, uma vez que reduz a dose total de analgésicos, nomeadamente analgésicos opioides, com a consequente vantagem de diminuir ou eliminar os efeitos adversos resultantes do uso destes fármacos em altas doses.[2] Recentemente, as terapias complementares e alternativas, como é o caso da acupuntura, têm-se tornado amplamente aceites, quer pela comunidade médica quer pelos doentes.[1-3]

A acupuntura é uma técnica da Medicina Tradicional Chinesa desenvolvida há mais de 2500 anos. No ocidente, a prática foi introduzida por missionários jesuítas há aproximadamente 300 anos, porém só a partir de 1970 é que começou a ser estudada, principalmente pelos seus efeitos analgésicos.[2] Baseia-se no princípio de que a energia, ou *Qi* (*lê-se "Tchi"*), fluí pelo corpo através de "canais" designados meridianos. Tradicionalmente consiste na inserção de agulhas em pontos anatómicos específicos (pontos de acupuntura), com o objetivo de produzir efeito terapêutico.[2] Existem cerca de 400 pontos de acupuntura na superfície do corpo, ligados aos vários órgãos e vísceras através de 14 meridianos. A estimulação dos diversos pontos de acupuntura pode corrigir desequilíbrios de energia existentes no corpo e, desta forma, restaurar a homeostasia interna. Quando um ponto de acupuntura é puncionado, pode ocorrer uma sensação de parestesia elétrica ou calor, denominada *De Qi.*[2,3]

Nos últimos anos, a acupuntura tem atraído cada vez mais interesse como método complementar para o alívio da dor. No entanto, permanecem ainda parcialmente por explicar os mecanismos responsáveis pelos seus efeitos analgésicos. Os mecanismos propostos são a ativação das vias descendentes inibitórias da modulação da dor, a inibição das vias ascendentes excitatórias, a ativação de recetores opioides e vias serotoninérgicas (promovendo um aumento no limiar da dor), aumento dos níveis plasmáticos de endorfinas e encefalinas, entre outros.[4,5]

Existe na literatura uma série de trabalhos que comprovam a eficácia e segurança da acupuntura no tratamento da dor em adultos. A sua utilização em crianças e adolescentes é mais complexa, o que justifica a escassez de publicações sobre o tema. Possivelmente esta escassez de estudos em populações mais jovens deve-se às questões éticas associadas aos estudos em crianças e ao pressuposto de que as crianças têm medo de agulhas e que, por conseguinte, não iriam colaborar nos estudos.[4,5] Apesar do receio da baixa adesão ao tratamento associado ao medo das agulhas, a verdade é que as crianças com dor refratária a outros tratamentos, especialmente os adolescentes, apresentam boa tolerância e elevada aceitação. Nas crianças mais pequenas, uma forma de contornar o problema consiste no recurso a métodos não invasivos de estimulação dos pontos de acupuntura, como seja a aplicação de pressão, calor ou laser.[3,6-8]

A introdução da acupuntura na prática clinica diária, para o tratamento da dor aguda e crónica, parece trazer uma série de vantagens. Não só tem demonstrado melhorar os *scores* de dor e a satisfação dos doentes com um baixo índice de complicações (quando realizada por profissionais experientes), como se tem verificado ser uma técnica de rápida execução e de baixo custo.[9,10]

O objetivo deste trabalho foi realizar uma revisão da literatura para determinar os eventuais benefícios da acupuntura no tratamento da dor aguda e crónica na população pediátrica.

MATERIAL E MÉTODOS

A revisão sistemática da literatura realizada neste trabalho utilizou a base de dados PubMed. A pesquisa foi definida pelos termos *pain*, *acupuncture* e *children*, juntamente com o operador booleano *[AND]* entre os descritores, e sem restrição cronológica.

Para a seleção dos artigos definiram-se os seguintes critérios de inclusão: artigos originais, idioma português, inglês ou espanhol, e restritos ao tema da acupuntura. Foram considerados como critérios de exclusão artigos de revisão, descrições de caso clínico isolado, teses e dissertações, além de estudos em que a população não fosse pediátrica (> 18 anos).

Uma busca inicial para a seleção dos títulos dos artigos foi realizada. Os artigos que não foram excluídos pelo título seguiram para avaliação dos resumos, sendo que os artigos não excluídos foram lidos na íntegra.

RESULTADOS

Na pesquisa bibliográfica foram identificadas 252 publicações. Após a leitura dos títulos 186 foram imediatamente excluídas. Na leitura dos resumos, 2 trabalhos foram dispensados por serem relato de caso, 19 por serem artigos de revisão e 11 por não se restringirem à faixa etária pretendida. Foram selecionados para análise 34 artigos completos. Após a leitura destes e aplicação dos critérios de seleção restaram 10 artigos elegíveis. A Fig.1 apresenta o fluxograma de seleção dos estudos.

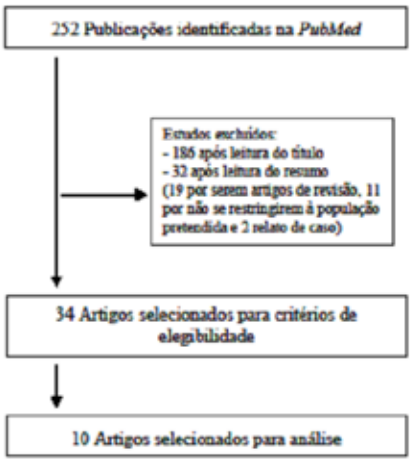


Figura 1. Fluxograma de Seleção dos Artigos Incluídos na Análise

A realização de metanálise não foi possível devido à heterogeneidade de intervenções, intervalo de idades, condições clínicas e tipo de dor entre os estudos, impossibilitando uma comparação. Assim, foi feita uma descrição individual de cada estudo, seguindo a ordem cronológica de publicação, conforme apresentado na Tabela 1.

Em 2008, Gottschling *et al*[5] elaboraram um estudo prospetivo, aleatorizado, controlado e duplo-cego, envolvendo 43 crianças com o diagnóstico de cefaleias (22 com enxaqueca e 21 com cefaleias de tensão) e idades entre 10 e 14 anos, com o objetivo de investigar se a acupuntura a laser seria eficiente no tratamento das cefaleias e se o tratamento ativo seria superior ao laser placebo.

Os doentes foram aleatorizados de forma a receber uma série de 4 tratamentos durante 4 semanas com laser ativo ou placebo. Os pontos de acupuntura escolhidos variaram de caso para caso consoante as características da cefaleia. Não houve limitação no número de pontos estimulados, bem como na sua realização uni ou bilateral. As configurações técnicas da aplicação da radiação laser foram semelhantes em todos os doentes. No grupo submetido a tratamento com laser ativo houve uma diminuição significativa na frequência das cefaleias, na intensidade da dor, bem como no número total de horas de dor mensais ($p < 0,001$).

Este grupo de investigadores concluiu que o tratamento das cefaleias em crianças através do recurso a esta técnica proporcionou benefício significativo no padrão de dor, sendo que o tratamento com laser ativo foi claramente mais eficaz que o laser placebo. A acupuntura a laser demonstrou ser um tratamento seguro e eficaz, e por se tratar de uma técnica não invasiva, parece ser especialmente adequada às crianças.

Reinthal, *et al*[10] (2008) elaboraram um estudo clínico semi-aleatorizado e cego, para avaliar os efeitos da acupuntura no choro e comportamento associados às cólicas infantis. O estudo incluiu 40 crianças, com uma média de 6 semanas de vida, que apresentavam choro excessivo (associado às cólicas) que não aliviava com o tratamento convencional para as cólicas infantis. Foram realizadas 4 sessões de acupuntura durante o período de 2 semanas (2 sessões/semana). O protocolo do estudo consistia na estimulação bilateral do ponto de acupuntura LI4 (*Hegu*), durante 20 segundos, através da colocação de agulhas finas (0,20 mm) de acupuntura. O grupo controlo recebeu os mesmos cuidados dos pais e do acupuntor, com exceção da colocação das agulhas.

Este estudo demonstrou que as crianças do grupo da acupuntura apresentaram redução significativa na intensidade, frequência e duração do choro associado às cólicas ($p = 0,016$), bem como alteração do comportamento relacionado com a dor, nomeadamente a expressão facial ($p = 0,0027$). Após a quarta sessão de acupuntura a investigação foi encerrada por questões éticas, de forma a não privar as crianças do grupo controlo (n=20) a um tratamento eficaz, uma vez que o grupo da acupuntura (n=20) apresentou melhoria clínica significativa.

O tratamento da dor na população pediátrica foi analisado por Wu, *et al*,[1] em 2009, num ensaio clínico desenhado com o objetivo de determinar a aceitabilidade e viabilidade da acupuntura no controlo da dor aguda pós-operatória em crianças internadas. A amostra consistiu em 20 crianças e adolescentes, com idades compreendidas entre os 7 meses e os 18 anos, sendo que 11 foram submetidas a cirurgia da coluna lombar e as restantes 9 apresentavam outros diagnósticos cirúrgicos. Todas as crianças foram submetidas a 2 sessões de acupuntura com agulhas. A primeira sessão foi realizada no primeiro dia do pós-operatório, para minimizar o impacto dos efeitos clínicos da anestesia e da medicação intraoperatória como fator de confusão, e a segunda sessão foi realizada 24-48 horas após a primeira. O tratamento foi executado por um acupuntor experiente, que delineou um plano personalizado, de acordo com a clínica e o diagnóstico cirúrgico de cada doente. Os investigadores observaram uma diminuição na frequência cardíaca e na pressão arterial, e uma melhoria significativa nos *scores* de dor ($p < 0,05$) com simultânea redução no consumo total de analgésicos opioides. Também verificaram que a acupuntura apresentou efeito terapêutico máximo 4 horas após o tratamento com efeito decrescente ao longo de 24 horas. Não foram relatados quaisquer efeitos adversos.

Tabela 1. Caracterização dos Estudos Selecionados

Autores / Ano / Estudos	Tipo de Estudo/População	Parâmetros	Resultados
1. Gottschling, *et al* (2008) *Laser acupuncture in children with headache: a double-blind, randomized, bicenter, placebo-controlled trial*	Ensaio clínico aleatorizado duplo-cego Nível de evidência: 1B População: **43 crianças** dos **10 aos 14 anos**	Investigar se a acupuntura a laser seria eficaz no tratamento das **cefaleias** em crianças e se o tratamento com laser ativo seria superior ao placebo.	A acupuntura a laser ocasionou benefício significativo no padrão de dor e foi mais eficaz do que o tratamento placebo. Sem registo de efeitos adversos.
2. Reinthal, *et al* (2008) *Effects of minimal acupuncture in children with infantile colic - a prospective, quasi-randomised single blind controlled trial*	Estudo prospetivo cego Nível de evidência: 2B População: **40 lactentes** (média de **6 semanas de vida**)	Avaliar os efeitos da acupuntura no choro e comportamento relacionado à **dor das cólicas infantis**.	Quatro tratamentos com agulhas finas no ponto de acupuntura LI4 aliviaram o choro e modificaram o comportamento relacionado à dor. Sem registo de efeitos adversos.
3. Wu, *et al* (2009) *Using acupuncture for acute pain in hospitalized children*	Estudo prospetivo Nível de evidência: 4 População: **20 crianças e adolescentes** dos **7 meses aos 18 anos**	Determinar a aceitabilidade e viabilidade da acupuntura para o controlo da **dor aguda pós-operatória** em crianças submetidas aos mais variados procedimentos cirúrgicos.	A acupuntura melhorou os *scores* de dor com simultânea redução no consumo total de analgésicos opioides. Sem registo de efeitos adversos.
4. Lin, *et al* (2009) *Acupuncture management of pain and emergence agitation in children after bilateral myringotomy and tympanostomy tube insertion*	Ensaio clínico aleatorizado duplo-cego Nível de evidência: 1B População: **60 crianças** de **1 aos 6 anos**	Avaliar a eficácia da acupuntura intraoperatória no controlo da d**or e da agitação pós-operatórias** após miringotomia com colocação bilateral de tubos num grupo de crianças não pré-medicadas.	No grupo da acupuntura houve melhoria dos *scores* de dor e de agitação, assim como menor necessidade de analgesia suplementar. Sem registo de efeitos adversos.
5. Ochi (2013) *Acupuncture instead of codeine for tonsillectomy pain in children*	Estudo retrospetivo Nível de evidência: 3 População: **56 crianças e adolescentes** dos **2 aos 17 anos**	Avaliar o papel da acupuntura como método alternativo à codeína no tratamento da dor **pós-operatória** em crianças submetidas a amigdalectomia.	Melhoria nos *scores* de dor nas 31 crianças e adolescentes que realizaram acupuntura no pós-operatório. Sem registo de efeitos adversos.
6. Gilbey. *et al* (2015) *Acupuncture for posttonsillectomy pain in children: a randomized, controlled study*	Ensaio clínico aleatorizado cego Nível de evidência: 1B População: **60 crianças** dos **3 aos 12 anos**	Comparar a **analgesia pós-operatória** convencional com o mesmo esquema analgésico com adição da acupuntura em crianças submetidas a amigdalectomia.	No grupo da acupuntura houve menos dor, menor consumo de analgésicos e maior grau de satisfação das crianças e pais. Sem registo de efeitos adversos.
7. Usichenko, *et al* (2015) *Acupuncture reduces pain and autonomic distress during injection of local anesthetic in children*	Ensaio clínico aleatorizado cego Nível de evidência: 2B População: **49 crianças e adolescentes** dos **4 aos 18 anos**	Estudar a eficácia da estimulação bilateral do ponto de acupuntura LI4 no alívio da **dor causada pela injeção de anestésico local** em crianças submetidas a tratamento dentário.	A estimulação bilateral do ponto de acupuntura LI4 reduziu a dor e a resposta autonómica (frequência cardíaca) associadas à injeção de anestésico local. Sem registo de efeitos adversos.
8. Tsao, *et al* (2015) *Intraoperative acupuncture for posttonsillectomy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial*	Ensaio clínico aleatorizado duplo-cego Nível de evidência: 1B População: **59 crianças** dos **3 aos 12 anos**	Avaliar o efeito da acupuntura realizada no intraoperatório na **dor aguda pós-amigdalectomia** na população pediátrica.	Melhoria dos *scores* de dor e introdução mais precoce da dieta no pós-operatório no grupo da acupuntura. Sem registo de efeitos adversos.
9. Nager, *et al* (2015) *Effects of acupuncture on pain and inflammation in pediatric emergency department patients with acute appendicitis: a pilot study*	Estudo prospetivo Nível de evidência: 4 População: **6 crianças e adolescentes** dos **10 aos 17 anos**	Avaliar o uso da acupuntura no tratamento da dor em doentes pediátricos diagnosticados com **apendicite aguda.**	Após a acupuntura, apesar de subjetivamente os doentes ainda relatarem dor moderada, a avaliação objetiva demonstrou melhoria nos *scores* de dor. Sem registo de efeitos adversos.
10. Graff, *et al* (2018) *Auricular acupuncture for the treatment of pediatric migraines in the emergency department*	Estudo prospetivo Nível de evidência: 4 População: **19 crianças e adolescentes** dos **8 aos 18 anos**	Avaliar a utilidade e efeitos adversos da acupuntura auricular no tratamento das **enxaquecas** em crianças avaliadas numa urgência pediátrica.	A acupuntura auricular demonstrou melhorar a frequência, a intensidade e a duração das enxaquecas. Sem registo de efeitos adversos.

Apesar de se tratar de um estudo com certas limitações, no que diz respeito ao tamanho da amostra, faixa etária, tipo de dor aguda pós-operatória, inexistência de grupo controlo e ausência de um protocolo terapêutico idêntico a todos os doentes, os autores concluíram que o tratamento foi bem-sucedido e bem tolerado por todas as crianças.

Lin, *et al*[11] (2009) através de um estudo clínico aleatorizado e duplo-cego avaliaram a eficácia da acupuntura no controlo da dor e da agitação pós-operatórias, em 60 crianças com idades entre 1 e 6 anos, não pré-medicadas, submetidas a miringotomia com colocação bilateral de tubos.

A acupuntura foi administrada imediatamente após a

indução anestésica e aplicada bilateralmente nos pontos de acupuntura LI4 (*Hegu*), localizado na mão, entre o polegar e o indicador, e HT7 (*Shenmen*), localizado no punho. As agulhas de acupuntura foram manuseadas manualmente durante 10 segundos e mantidas *in situ* durante 10 minutos. O grupo controlo recebeu o mesmo protocolo anestésico sem a realização da acupuntura. Em comparação com o grupo controlo, os *scores* de dor e agitação foram significativamente mais baixos no grupo da acupuntura tanto na chegada à unidade de cuidados pós-anestésicos ($p < 0,001$) como 30 minutos mais tarde ($p < 0,001$). Embora não tenha havido diferença na duração do tempo de permanência na unidade de cuidados pós-anestésicos, a necessidade de analgesia suplementar foi significativamente menor no grupo da acupuntura ($p = 0,02$).

Este estudo demonstrou que a acupuntura realizada no intraoperatório, logo após a indução anestésica e antes do início do procedimento cirúrgico, foi eficaz na diminuição da dor e da agitação no pós-operatório imediato, em crianças submetidas a miringotomia com colocação bilateral de tubos.

Em 2013, James Ochi[9] realizou um estudo retrospetivo onde avaliou o papel da acupuntura na dor pós-operatória num grupo de crianças e adolescentes submetidos a amigdalectomia. O objetivo consistia em avaliar a eficácia da acupuntura como método analgésico alternativo à codeína para o alívio da dor aguda pós-operatória. Cinquenta e seis crianças e adolescentes foram submetidos a amigdalectomia durante o período de tempo selecionado para o estudo (3 meses), sendo que 31 destes doentes (com idades entre 2 e 17 anos) realizaram tratamento com acupuntura. O ponto de acupuntura LI4 (*Hegu*) foi o ponto comum aplicado a todos os doentes, sendo que consoante a clínica de cada criança, outros pontos foram estimulados por critério do acupuntor.

A análise estatística corroborou a impressão geral de que os relatos de dor diminuíram após o tratamento com acupuntura ($p < 0,01$). Não houve complicações ou efeitos adversos associados à técnica. Os dados desta revisão sugerem que a acupuntura após amigdalectomia está associada a uma diminuição da dor pós-operatória em crianças e adolescentes.

Em 2015, Gilbey *et al*[8] realizaram um estudo aleatorizado, controlado e cego, com o objetivo de comparar o tratamento analgésico pós-operatório convencional com o mesmo esquema mais a acupuntura, para avaliar se a adição desta técnica ao tratamento analgésico convencional teria alguma influência nos *scores* de dor pós-amigdalectomia em crianças dos 3 aos 12 anos de idade. Este estudo também tinha por objetivo avaliar os possíveis efeitos adversos associados à técnica. A amostra consistiu de 60 crianças, recrutadas e divididas de forma aleatória num grupo de estudo (n=30) e num grupo controlo (n=30). Todos os doentes receberam o mesmo tratamento analgésico via oral de acordo com um protocolo, sendo que o grupo de estudo foi submetido, adicionalmente, a tratamento de acupuntura, também este segundo um protocolo.

Os resultados demonstraram que no grupo da acupuntura houve menos dor ($p \leq 0,01$), menor consumo de fármacos analgésicos ($p = 0,02$) e maior satisfação das crianças e seus pais ($p < 0,001$). Não foram registados quaisquer efeitos adversos.

Apesar dos resultados positivos da acupuntura em termos de eficácia e segurança, os autores consideram-na uma opção terapêutica adicional, não projetada para substituir os esquemas analgésicos tradicionais, mas sim para os complementar como técnica adjuvante.

Usichenko, *et al*[12] (2015) realizaram um estudo clínico aleatorizado com o objetivo de estudar a eficácia da estimulação bilateral do ponto de acupuntura LI4 (*Hegu*) no alívio da dor causada pela injeção de anestésico local em crianças submetidas a tratamento dentário. Quarenta e nove crianças e adolescentes com idades entre os 4 e 18 anos, programados para pelo menos 2 tratamentos dentários com necessidade de uso de anestésico local foram selecionados para o estudo. Cada doente foi submetido a 2 tratamentos dentários: um com recurso apenas a anestésico local e outro com estimulação do ponto de acupuntura LI4 antes da injeção do anestésico.

Este estudo relatou uma diminuição na intensidade da dor associada à injeção de anestésico local no grupo da acupuntura e estes resultados foram estatisticamente significativos ($p < 0,001$). Estes investigadores concluíram que a estimulação do ponto de acupuntura LI4 foi segura e eficaz, e contribuiu para aumentar os níveis de satisfação das crianças e seus pais.

Ainda em 2015, Tsao, *et al*[6] realizaram um estudo clínico aleatorizado e duplamente cego sobre o efeito da eletroacupuntura administrada no intraoperatório no controlo da dor pós-amigdalectomia. Cinquenta e nove crianças com idades entre os 3 e os 12 anos foram aleatorizadas em 2 grupos: grupo da acupuntura (n = 30) e grupo controlo (n = 29). A eletroacupuntura foi realizada imediatamente após a indução anestésica e as agulhas retiradas no final da cirurgia. No grupo controlo, agulhas de ponta romba que não penetram na pele, foram utilizadas para simular o procedimento e garantir que o estudo fosse duplo-cego.

Não se registaram diferenças entre os dois grupos em termos de doses totais de analgésicos opioides administrados no intraoperatório e na unidade de cuidados pós-anestésicos. No entanto, verificou-se diferença significativa nos *scores* de dor pós-operatória, sendo que na avaliação da dor através de uma escala de 0-10 o grupo de estudo apresentou sempre menos 2 pontos. De salientar que o grupo da acupuntura também apresentou ingestão oral mais precoce, o que comprova um maior conforto destes doentes. Não foram observados quaisquer efeitos adversos da acupuntura.

Este estudo concluiu que a eletroacupuntura realizada no

intraoperatório resultou em melhoria dos *scores* de dor pós-operatória (p = 0,0065), com consequente retorno mais precoce da dieta oral (p = 0,01).

Nager *et al*[4] (2015) elaboraram um estudo piloto com 6 crianças dos 10 aos 17 anos diagnosticadas com apendicite aguda e que aguardavam intervenção cirúrgica, para avaliar a eficácia do uso da acupuntura no tratamento da dor e determinar se esta técnica poderia reduzir a resposta inflamatória.

A homogeneidade diagnóstica da população alvo permitiu a aplicação de um protocolo de intervenção padronizado. Após o tratamento com acupuntura, apesar de subjetivamente os doentes ainda relatarem dor moderada, a avaliação objetiva demonstrou uma diminuição dos *scores* de dor. O possível efeito da acupuntura na inflamação foi avaliado através da medição de 2 biomarcadores, a proteína C reativa (PCR) e contagem de glóbulos brancos, medidos em 3 momentos: antes do tratamento da acupuntura, 2 minutos antes de remover as agulhas e 30 minutos após o tratamento. Embora o valor da PCR tenha permanecido inalterado, a contagem de glóbulos brancos mostrou uma queda modesta mas percetível. Este achado parece demonstrar que a eficácia terapêutica da acupuntura poderá depender, pelo menos em parte, dos seus efeitos ao nível da inflamação.

Mais uma vez, apesar das limitações em termos do tamanho da amostra (6 doentes), os autores concluíram que a acupuntura poderá não apenas ser um adjuvante útil para o tratamento da dor em crianças com apendicite aguda, como também poderá ser uma modalidade terapêutica eficaz no controlo da inflamação.

O último estudo aqui apresentado foi elaborado por Graff, *et al*[13] (2018), com o objetivo de avaliar a utilidade e efeitos adversos da acupuntura auricular no tratamento das enxaquecas em crianças avaliadas numa urgência pediátrica. Os autores realizaram um estudo prospetivo, com uma amostra de 19 doentes com idades entre os 8 e os 18 anos.

A avaliação da dor foi feita através da Escala Visual Analógica, em 2 momentos: antes da realização da acupuntura e 15 minutos após a colocação das agulhas. Os valores pré-tratamento encontravam-se entre 7 e 8,5, passando a variar de 0 a 4,5 após a acupuntura. Esta melhoria nos *scores* de dor foi considerada clinica e estatisticamente significativa (p < 0,001). Embora não tenham sido relatados quaisquer efeitos adversos, alguns doentes referiram um pequeno desconforto no local de inserção. Uma vez que todas as crianças demonstraram melhoria da dor, este estudo parece introduzir uma intervenção alternativa no tratamento das enxaquecas na população pediátrica. Estes resultados são também consistentes com a suposição prévia de que a acupuntura auricular seria bem tolerada na população pediátrica já que se trata de um procedimento minimamente invasivo.

DISCUSSÃO

Quanto ao desenho dos estudos aqui relatados, esta revisão incluiu 9 estudos prospetivos[1,4-6,8,10-13] e um retrospetivo.[9] Apesar das limitações inerentes a cada estudo, quer relativamente ao tamanho da amostra (que variou de 6 a 60 doentes), à metodologia, à inexistência de grupo controlo (placebo), à diversidade terapêutica (diferentes pontos de acupuntura estimulados e diferentes técnicas de acupuntura) ou à interrupção prematura de um estudo por questões éticas, a verdade é que todos concluíram, com ou sem significância estatística, melhoria dos *scores* de dor e maior satisfação das crianças e seus pais.

A aplicabilidade da acupuntura no tratamento da dor aguda[1,4,6,8-12] apresenta maior representação nos estudos relatados, contudo a sua utilização na dor crónica[5,13] pediátrica também parece relevante e promissora.

Os trabalhos relativos ao tema da dor aguda[1,4,6,8-12] representam 80% das publicações aqui analisadas, mas estas diferem bastante quanto ao tipo de estudo (prospetivo *versus* retrospetivo, aleatorizado *versus* não aleatorizado, cego *versus* duplo cego, com grupo controlo *versus* sem grupo controlo), à entidade clínica (dor pós-operatória,[1,6,8,9,11] dor associada às cólicas infantis,[10] dor secundária à injeção de anestésico local para tratamento dentário[12] e dor na apendicite aguda[4]), à população alvo em termos de faixa etária (desde lactentes com 6 semanas de vida[10] até crianças e adolescentes das mais variadas idades[1,4,6,8,9,11,12]), bem como à técnica de acupuntura realizada e existência ou não de um protocolo terapêutico, o que impossibilitou comparações. Em todas estas publicações foi aplicada a técnica clássica de acupuntura com agulhas,[1,4,6,8-12] sendo que num dos estudos, nomeadamente sobre o controlo da dor pós-amigdalectomia[6], foi realizada estimulação elétrica dos vários pontos de acupuntura (eletroacupuntura). Na maioria dos estudos foi elaborado e aplicado um protocolo de acupuntura,[4,6,8,10-12] em que determinados pontos de acupuntura eram estimulados uni ou bilateralmente de igual forma em todos os doentes. Nas restantes publicações,[1,11] o tratamento foi individualizado à situação clínica e à intensidade da dor de cada criança, sendo que o acupuntor tinha total liberdade na prescrição terapêutica.

De salientar que a maioria das publicações sobre dor aguda, incidem sobre a temática da dor pós-operatória,[1,6,8,9,11] nomeadamente da dor pós-amigdalectomia[6,8,9] e pós-miringotomia.[11] A importância da avaliação da eficácia da acupuntura no controlo da dor nestas cirurgias prende-se com o fato de serem maioritariamente realizadas em crianças, que por sua vez são altamente suscetíveis aos efeitos adversos dos analgésicos opioides. A acupuntura parece ter um papel importante como terapêutica adjuvante aos esquemas de analgesia pós-operatória convencionais, com o objetivo de diminuir as doses totais de opioides e, consequentemente, a

incidência dos seus efeitos adversos. Ainda sobre a dor pós-operatória,[1,6,8,9,11] foi possível verificar que a acupuntura foi eficaz na diminuição dos *scores* de dor independentemente do *timing* da sua aplicação (intraoperatório[6,11] *versus* pós-operatório[1,8,9]). A grande vantagem da realização desta técnica no intraoperatório prende-se com o fato das crianças estarem anestesiadas, o que facilita a inserção das agulhas de acupuntura, sem risco de falha técnica por não colaboração. Por outro lado, a acupuntura intraoperatória permite que as crianças operadas em regime de ambulatório, o que é frequente neste tipo de cirurgias, possam beneficiar desta terapêutica.

O papel da acupuntura na dor crónica pediátrica tem representação nesta revisão em 2 estudos prospetivos sobre o efeito desta técnica no tratamento das cefaleias.[5,13] As cefaleias são uma entidade clínica que condiciona fortemente a qualidade de vida dos doentes, principalmente se crianças ou adolescentes, uma vez que interfere com o rendimento escolar. Curiosamente, nestes dois estudos foram aplicadas 2 variantes da técnica, nomeadamente a acupuntura a laser[5] e a auriculoacupuntura,[13] sendo que ambas demonstraram eficácia no tratamento das cefaleias. Tanto a acupuntura a laser quanto a auriculoacupuntura surgem como alternativas terapêuticas promissoras no tratamento da dor em pediatria, uma vez que são técnicas não invasivas (acupuntura a laser) ou minimamente invasivas (auriculoacupuntura), podendo facilitar a sua aplicabilidade nesta população tão receosa de agulhas. A auriculopuntura tem ainda a vantagem de permitir a estimulação dos pontos de acupuntura pelos próprios doentes ou pais em casa, através da aplicação de "sementes", garantindo um tratamento mais duradouro.

CONCLUSÃO

Os trabalhos apresentados nesta revisão demonstram que a acupuntura para além de altamente aceite pelas crianças e seus pais, é uma técnica eficaz e segura, e praticamente isenta de efeitos secundários e complicações quando realizada por profissionais treinados e experientes.

A acupuntura parece ter um papel no tratamento da dor aguda e crónica em Pediatria, principalmente na dor moderada a severa, como terapêutica adjuvante aos esquemas analgésicos convencionais, com o objetivo de melhorar os *scores* de dor e, possivelmente, reduzir as doses totais de analgésicos opioides. De salientar que tanto a realização de acupuntura no período intraoperatório (com o doente anestesiado) como o recurso a modalidades não invasivas ou minimamente invasivas, como a acupuntura a laser e a auriculoacupuntura, parecem ser bastante vantajosas na população pediátrica.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 31 de dezembro, 2018 | Aceitação: 12 de fevereiro, 2019
Received: 31st of December, 2019 | Accepted: 12th of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. MersWu S, Sapru A, Stewart MA, Milet MJ, Hudes M, Livermore LF, et al. Using acupuncture for acute pain in hospitalized children. Pediatr Crit Care Med. 2009;10:291–6. doi: 10.1097/PCC.0b013e318198afd6.
2. Yang C, Hao Z, Zhang LL, Guo Q. Efficacy and safety of acupuncture in children: an overview of systematic reviews. Pediatr Res. 2015;78:112-9. doi: 10.1038/pr.2015.91.
3. Adams D, Cheng F, Jou H, Aung S, Yasui Y, Vohra S. The safety of pediatric acupuncture: a systematic review. Pediatrics 2011;128:e1575-87. doi: 10.1542/peds.2011-1091
4. Nager AL, Kobylecka M, Pham PK, Johnson L, Gold JI. Effects of acupuncture on pain and inflammation in pediatric emergency department patients with acute appendicitis: a pilot study. J Altern Complement Med. 2015;21:269-72. doi: 10.1089/acm.2015.0024.
5. Gottschling S, Meyer S, Gribova I, Distler L, Berrang J, Gortner L,et al. Laser acupuncture in children with headache: a double-blind, randomized, bicenter, placebo-controlled trial. Pain. 2008;15;137:405-12. doi: 10.1016/j.pain.2007.10.004.
6. Tsao GJ, Messner AH, Seybold J, Sayyid ZN, Cheng AG, Golianu B. Intraoperative acupuncture for posttonsillectomy pain: a randomized, double-blind, placebo-controlled trial. Laryngoscope. 2015;125:1972-8. doi: 10.1002/lary.25252.
7. Golianu B, Yeh AM, Brooks M. Acupuncture for pediatric pain. Children. 2014;1:134-8. doi: 10.3390/children1020134.
8. Gilbey P, Bretler S, Avraham Y, Sharabi-Nov A, Ibrgimov S, Luder A. Acupuncture for posttonsillectomy pain in children: a randomized, controlled study. Paediatr Anaesth. 2015;25:603-9. doi: 10.1111/pan.12621.
9. Ochi JW. Acupuncture instead of codeine for tonsillectomy pain in children. Int J Pediatr Otorhinolaryngol. 2013;77:2058-62. doi: 10.1016/j.ijporl.2013.10.008.
10. Reinthal M, Andersson S, Gustafsson M, Plos K, Lund I, Lundeberg T,et al. Effects of minimal acupuncture in children with infantile colic - a prospective, quasi-randomised single blind controlled trial. Acupunct Med. 2008;26:171-82.
11. Lin YC, Tassone RF, Jahng S, Rahbar R, Holzman RS, Zurakowski D, et al. Acupuncture management of pain and emergence agitation in children after bilateral myringotomy and tympanostomy tube insertion. Paediatr Anaesth. 2009;19:1096–101. doi: 10.1111/j.1460-9592.2009.03129.x.
12. Usichenko TI, Wolters P, Anders EF, Splieth C. Acupuncture reduces pain and autonomic distress during injection of local anesthetic in children: a pragmatic crossover investigation. Clin J Pain. 2016;32:82-6. doi: 10.1097/AJP.0000000000000222.
13. Graff DM, McDonald MJ. Auricular acupuncture for the treatment of pediatric migraines in the emergency department. Pediatr Emerg Care. 2018;34:258-62. doi: 10.1097/PEC.0000000000000789.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.15832

ARTIGO DE REVISÃO

Mecanismo da Circulação Extracorpórea e Eventos Neurológicos em Cirurgia Cardíaca

Cardiopulmonary Bypass Mechanism and Neurological Events in Cardiac Surgery

Gisela Lima[1*], Manuel Cuervo[2]

Afiliações
[1] Interna de Formação Específica de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.
[2] Assistente Graduado de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Coimbra, Portugal.

Palavras-chave
Circulação Extracorpórea/efeitos adversos; Doenças do Sistema Nervoso/etiologia; Procedimentos Cirúrgicos Cardíacos/efeitos adversos
Keywords
Cardiac Surgical Procedures/adverse effects; Cardiopulmonary Bypass/adverse effects; Nervous System Diseases/etiology

RESUMO

Introdução: As complicações neurológicas após cirurgia cardíaca são, a seguir às complicações cardíacas, as principais responsáveis pela grande morbimortalidade que ainda se observa neste tipo de cirurgia. No entanto, ainda se desconhecem quais os mecanismos subjacentes e medidas de prevenção eficazes. A circulação extracorpórea, foi, desde o início da sua utilização, apontada como a principal responsável. O objetivo deste artigo é descrever o desenvolvimento e mecanismo da circulação extracorpórea e as principais complicações neurológicas associadas à cirurgia cardíaca, incluindo mecanismos fisiopatológicos e possíveis medidas de prevenção.

Material e Métodos: Revisão de literatura sobre a evolução da circulação extracorpórea, do seu papel fundamental para cirurgia cardiovascular e das complicações neurológicas associadas à cirurgia cardíaca.

Resultados: O processo de desenvolvimento e aplicação da circulação extracorpórea foi um avanço fundamental que permitiu a cirurgia de coração aberto, considerada como um dos avanços clínicos mais importantes da medicina do século XX. Desde o início da sua aplicação, que a incidência de complicações neurológicas foi alvo de preocupação e de tentativas da sua diminuição. Atualmente, sabe-se que a sua ocorrência está relacionada com a cirurgia cardíaca em si e não apenas com a circulação extracorpórea, tendo uma etiologia multifatorial. As complicações incluem o acidente vascular cerebral, alterações neuropsiquiátricas e neuropatias periféricas.

Discussão e Conclusão: A circulação extracorpórea progrediu a passos firmes e seguros ao longo destas últimas décadas, desde a sua conceção por Gibbon, em 1953. Apesar da sua evolução e de todos os procedimentos efetuados na tentativa de minorar as complicações, atualmente, continua a existir um risco significativo, durante a cirurgia cardíaca, de surgirem efeitos neurológicos adversos. São, por isso, indispensáveis mais estudos para que se possa descrever, com mais certeza, quais os mecanismos subjacentes a estas complicações, para assim melhorar todo o cuidado perioperatório do doente. Atualmente, um dos focos, é o possível papel genético na fisiopatologia das lesões. Este risco evidencia, ainda, a importância da aplicação de medidas de prevenção e do papel fundamental do cirurgião, anestesiologista e perfusionistas e do trabalho em equipa, uma vez que estas complicações neurológicas podem ter resultados catastróficos.

ABSTRACT

Introduction: Neurological complications after cardiac surgery are, following cardiac complications, the responsibles for the great morbidity and mortality still observed in this type of surgery. However, the underlying mechanisms and effective prevention measures are still unknown. Extracorporeal circulation was, from the beginning of its use, pointed as the principal cause. The objective of this paper is to describe the development and the mechanism of cardiopulmonary bypass and the main neurological complications associated with cardiac surgery, including pathophysiological mechanisms and possible prevention measures.

Material and Methods: Review of the literature on the evolution of cardiopulmonary bypass, its fundamental role for cardiovascular surgery and the complications associated with cardiac surgery.

Results: The process of development and application of cardiopulmonary bypass was a fundamental advance that allowed open heart surgery, considered as one of the most important clinical advances of medicine of the twentieth century. Since the beginning of its application, the incidence of neurological complications has been object of concern and numerous attempts to reduce it have been made. Currently, it is known that its occurrence is related to the cardiac surgery itself and not only to the cardiopulmonary bypass,

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Gisela Lima
Morada: Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra, Portugal.
E-mail: giselamlima@gmail.com

having a multifactorial aetiology. Complications include stroke, neuropsychiatric disorders and peripheral neuropathies.

Discussion and Conclusion: Cardiopulmonary bypass has progressed steadily and safely over the last decades since its conception by Gibbon, in 1953. Despite its evolution and all the procedures performed in an attempt to alleviate the complications, there is still a significant risk of adverse neurological effects during cardiac surgery. Therefore, more studies are necessary to be able to describe, with more certainty, the mechanisms underlying these complications, in order to improve all perioperative care of the patient. Currently, one of the foci is the possible genetic role in the pathophysiology of the lesions. This risk also highlights the importance of the application of preventive measures and the fundamental role of the surgeon, anaesthesiologist and perfusionists and teamwork, since these neurological complications can have catastrophic results.

INTRODUÇÃO

Um dos avanços mais notáveis da medicina no século XX foi, sem dúvida, o desenvolvimento da circulação extracorpórea (CEC), que permitiu a cirurgia cardíaca de coração aberto.[1] A circulação extracorpórea replica a função do coração e dos pulmões durante a cirurgia, na qual o sangue do sistema venoso sistémico é continuamente desviado do corpo para o circuito da CEC, onde uma bomba conduz o sangue através de um dispositivo de troca gasosa (oxigenador), e o devolve ao doente através de uma cânula arterial.[2] O sangue flui através da circulação arterial sistémica, capilares e novamente sistema venoso, antes de entrar novamente no circuito da CEC e a cirurgia pode, assim, ser realizada com segurança num coração imóvel e sem sangue.

O conceito do que viria a constituir a circulação artificial, foi aplicado pela primeira vez no laboratório de Gibbon, em 1935.[3] A pesquisa continuou até à primeira aplicação clínica da CEC por Dennis, em 1951, onde o doente faleceu devido a complicações cirúrgicas. Posteriormente, em 1953, Gibbon encerrou com sucesso uma comunicação interauricular, usando o seu desenho de máquina coração-pulmão (CP) e desencadeou a revolução da cirurgia cardíaca atual. A CEC foi assim introduzida na cirurgia cardíaca, porém, tornou-se desde logo evidente que certos doentes desenvolviam algum tipo de complicação neurológica. Com o seu aperfeiçoamento e progresso, a CEC evoluiu nos últimos 60 anos, contribuindo atualmente para a redução da morbimortalidade em cirurgia cardíaca.[1] Contudo, existem ainda algumas complicações que carecem de explicação fisiopatológica e medidas de prevenção eficazes, nomeadamente as neurológicas, que representam a segunda causa de morbimortalidade no período pós-operatório, após as complicações cardíacas, respondendo por grande parte dos óbitos associados à cirurgia cardíaca.[4]

Considerando a frequente utilização da CEC e o pressuposto de que as complicações neurológicas comprometem a qualidade de vida, o objetivo desta revisão é descrever a evolução histórica da CEC, incluindo as sucessivas tentativas de minorar as complicações associadas ao seu uso e à cirurgia cardíaca em si, enumerar os seus principais constituintes e funções da máquina CP e rever o tipo de alterações neurológicas e psicológicas que ocorrem, fatores de risco associados e possíveis medidas de proteção neurológica.

MATERIAL E MÉTODOS

Foi realizada uma revisão compreensiva nas bases de dados Medline, Embase e Cochrane, utilizando as seguintes palavras-chave: circulação extracorpórea, cirurgia cardíaca e complicações neurológicas.

RESULTADOS

1. RETROSPETIVA HISTÓRICA

A descoberta da máquina de coração-pulmão

O conceito de circulação extracorpórea foi, inicialmente, sugerido durante o século XIX, como suporte ao funcionamento de órgãos, nessa altura explorada em animais, embora com a carência do desenvolvimento tecnológico e de determinadas descobertas científicas ainda necessárias.[1] Em 1930, John Gibbon, na altura interno de cirurgia, idealizou a máquina CP enquanto tratava de uma doente com tromboembolismo pulmonar maciço. Ficou encarregue de monitorizar a doente durante a noite e foi ao observar a cianose generalizada, que lhe ocorreu que, se pudesse filtrar todo aquele sangue e devolvê-lo, poderia salvá-la.

Gibbon trabalhou durante 20 anos com o auxílio da sua esposa e de engenheiros da IBM, e conseguiu por fim desenvolver a primeira máquina CP, com a qual conseguiu uma taxa de 90% de sobrevivência de cães.[5] Em 1951, realizou-se a primeira aplicação clínica em humanos, num doente de um ano de idade, que infelizmente faleceu no bloco operatório.[6] No entanto, a segunda aplicação clínica em humanos, realizada por Gibbon a 6 de maio em 1953 numa doente de 18 anos com uma comunicação interauricular, foi um sucesso, tendo sido considerada a primeira cirurgia cardíaca bem-sucedida num doente humano.[7] Contudo, os seus dois doentes seguintes faleceram e ele declarou a aplicação futura da sua máquina CP, um insucesso. Na altura, parte das responsabilidades foram atribuídas à falta de experiência nas áreas de anestesiologia e cardiologia pediátrica, evidenciando a importância de um trabalho em equipa multidisciplinar.

Em março de 1954, C. Walton Lillehei e os seus colegas da Universidade de Minnesota, iniciaram uma série de cirurgias de coração aberto, com o uso total da CEC em crianças, usando um adulto como máquina CP, na qual a artéria femoral e a veia do adulto eram ligadas, respetivamente,

à artéria da criança e ao seu sistema venoso. Nos 16 meses seguintes, operaram 45 crianças com cardiopatias congénitas, das quais 28 sobreviveram. Este resultado serviu para demonstrar o potencial da CEC para permitir cirurgias cardíacas de coração aberto ainda mais complexas, assim que uma máquina CP satisfatória estivesse disponível para uso clínico.[5] Este feito foi alcançado durante a primavera e verão de 1955, quando dois grupos independentes, um liderado por John Kirklin na Clínica Mayo, e outro por C. Walton Lillehei, desenvolveram modelos de máquinas CP eficazes.

Complicações neurológicas associada à CEC e tentativas de resolução das mesmas

A embolia gasosa foi, desde o início da CEC, apontada como uma das principais causas do fracasso das várias tentativas iniciais do seu uso e desde então, têm sido pesquisadas novas medidas de proteção cerebral. O conceito de lesão neurológica após cirurgia cardíaca foi introduzido por Bedford, em 1955. A maioria das máquinas CP iniciais, incluía um filtro de macrobolhas na linha arterial e posteriormente, na década de 1990, também de microbolhas. Nessa mesma década, a aspiração de cardiotomia, descrita igualmente como fonte de microembolização, levou à tentativa de eliminação do seu uso ou à passagem do sangue aspirado através de filtros, antes de devolvê-lo à CEC.[1,8] Na década de 80, foi publicada a capacidade de medição objetiva do fluxo sanguíneo cerebral durante a CEC. Outro mecanismo fisiopatológico apontado como responsável pelas complicações da cirurgia cardíaca, é a resposta inflamatória associada à CEC, iniciada pela ativação leucocitária. O uso de filtros de depleção de leucócitos foi introduzido nos anos 90, no entanto, a falta de evidência clínica do seu benefício, reduziram o seu uso generalizado.[8]

Em 1986, Nussmeier[9] e colegas publicaram que a administração de barbitúrico diminuía a incidência de lesão neurológica na cirurgia cardíaca. Esta observação estimulou a investigação de outros fármacos e métodos para reduzir tais complicações. Em 1992, um grupo da Universidade de Washington, apontou o papel da aterosclerose da artéria aorta ascendente e da sua manipulação, tendo introduzido a canulação ecoguiada. Posteriormente, o reconhecimento do aumento da incidência de disfunção neurológica após períodos mais longos de paragem total de circulação durante a hipotermia profunda, levou Ueda *et al* a trazer de novo o conceito de perfusão cerebral retrógrada (primeiro descrito por Mills e Ochsner em 1980[10]) tendo sido, pouco depois, defendida como um método superior de proteção cerebral durante a paragem circulatória induzida.[11] Na década de 1990, a necessidade de redução de custos por parte do governo dos Estados Unidos da América e a necessidade de competir com a intervenção coronária percutânea, contribuíram para o desenvolvimento da cirurgia coronária sem CEC.[12] Outros desenvolvimentos tecnológicos dos últimos 20 anos incluem a introdução da cirurgia robótica, procedimentos transcateter e o desenvolvimento da oxigenação por membrana extracorpórea, todos com o objetivo de aperfeiçoar a cirurgia cardíaca, reduzindo as complicações associadas.

2. COMPONENTES DO CIRCUITO

O controlo da CEC é feito através de uma máquina CP, que faz a propulsão e aspiração do sangue. A máquina é constituída por um painel de controlo, oxigenador, reservatório, bomba arterial que substitui a função contráctil do coração, cardioplegia (sistema de mistura de sangue e solução cardioplégica) e tubos ou cânulas (arterial e venosos) (Fig.s 1 e 2).

Figura 1. Modelo de máquina coração-pulmão

Legenda: A – Aspirador aórtico, B – Aspirador de cardiotomia/campo operatório, C – Aspirador ventricular, D – Bomba arterial, E – Retorno venoso, F – Oxigenador de membrana.

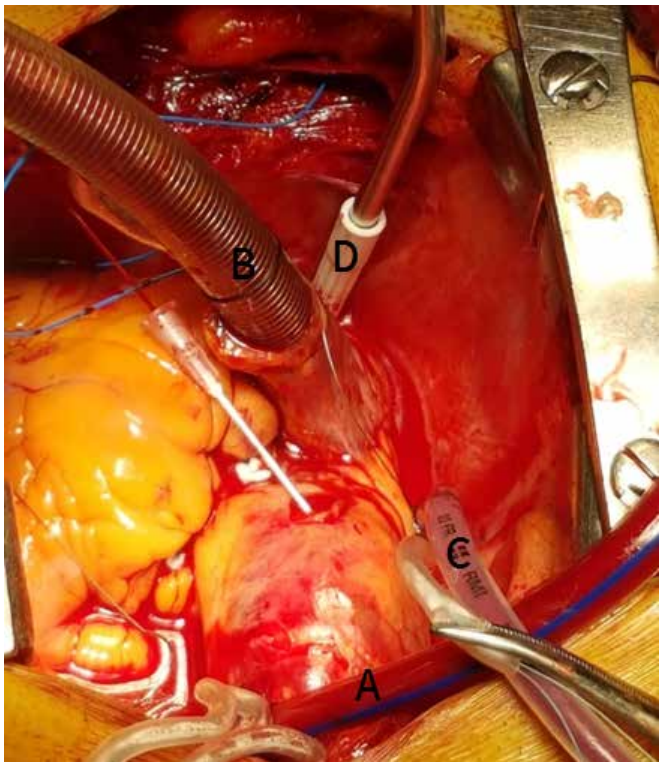


Figura 2. Canulação arterial e venosa

Legenda: A – Cânula aórtica apêndice auricular, B - Cânula na aurícula direita, C - Aspirador ventricular esquerdo, D – Cânula de cardiotomia.

Tabela 1. Efeito das variáveis fisiológicas sobre o fluxo sanguíneo cerebral

Variável Fisiológica	Efeito sobre o FSC
↓ $PaCO_2$	↓
↑ $PaCO_2$	↑
↓ PaO_2 (≤ 50 mmHg)	↑
↑ PaO_2	= ou ↓
↓ Viscosidade sanguínea	↑
↑ PAM (50-150 mmHg)	=
↑ PIC	↓
↑ PVC	↓
↑ Trabalho cardíaco	=

LEGENDA:
FSC: fluxo sanguíneo cerebral; PaCO2: pressão parcial arterial de dióxido de carbono; PaO2: pressão parcial arterial de oxigénio; PAM: pressão arterial média; PVC: pressão venosa central; PIC: pressão intracraniana.

Antes de iniciar todo o processo da CEC, é necessário preparar o circuito da máquina CP. Exclui-se todo o ar e preenche-se com uma solução como a de Hartmann com heparina adicionada.[2] É essencial que o doente seja adequadamente anticoagulado na preparação da CEC, o que requer heparinização completa, para evitar a ativação da cascata de coagulação aquando a entrada do sangue em contato com as superfícies que constituem o circuito, com consequências desastrosas. O estado da anticoagulação pode ser verificado no teste de tempo de coagulação ativada (ACT), com um valor alvo dependente da instituição e do dispositivo usado, mas que se situa normalmente >400 segundos, mantido durante toda a duração da CEC. No final, a anticoagulação deve ser revertida com protamina, depois do desmame da CEC ter sido feito de uma forma segura.

2.1. OXIGENADORES

O papel do oxigenador é substituir a função pulmonar e foi um dos principais desafios para o desenvolvimento da máquina CP. Têm sido exploradas várias formas de oxigenadores: de película, de membrana bruta, de bolhas e biológicos e até o uso do pulmões do próprio doente.[13] O oxigenador permite a troca gasosa através de uma membrana constituída essencialmente por várias fibras ocas de polipropileno microporoso (100 a 200 µm de diâmetro interno), dispostas de modo a que o sangue flua de forma turbulenta à volta do exterior das fibras, enquanto os gases passam através do interior das mesmas, maximizando a eficácia da transferência do gás e permitindo um maior controle do gás no sangue. Um misturador de gás permite o controlo da pressão parcial arterial de oxigénio (PaO_2), alterando a fração inspirada de oxigénio (FiO_2) e o controle da pressão parcial arterial de dióxido de carbono ($PaCO_2$), alterando o fluxo de gás (tipicamente entre 2 e 4 L/min) através do oxigenador.

2.2. BOMBA ARTERIAL

O papel da bomba arterial é substituir a função cardíaca. Envia o sangue do reservatório e assegura uma circulação sanguínea artificial. A forma como o fluxo sanguíneo deve ser fornecido, de forma contínua ou pulsátil, tem sido alvo de discussão, que permanece até aos dias de hoje. Existem dois tipos principais de bombas: as bombas de rolo e as bombas de pressão centrífuga.[14] As bombas de rolo eram as mais usadas, devido à facilidade, manutenção e custo. Contudo nos anos 80, a bomba centrífuga começou a competir com estas, talvez pela capacidade do seu uso em oxigenação por membrana extracorpórea, assim como pelo melhoramento de segurança pretendido e a redução do trauma dos constituintes sanguíneos.

2.3. CANULAÇÃO ARTERIAL

O papel da canulação arterial, feita através de uma cânula inserida numa artéria, é devolver o sangue para a circulação do doente, um processo que é repetido a cada 30 segundos.[15] Antes de regressar ao corpo, o sangue é filtrado para garantir que não hajam partículas, detritos ou êmbolos gasosos a entrar na circulação. Os locais de canulação arterial preferidos são a aorta, artéria femoral e ocasionalmente a artéria subclávia.

2.4. CANULAÇÃO VENOSA E DRENAGEM

A canulação venosa é o processo através do qual o sangue é removido do corpo e direcionado para a máquina CP. Uma cânula venosa drena o sangue venoso do doente através da colocação na aurícula direita ou de uma dupla cânula, uma que drena o interior da veia cava inferior e veia porta e outra posicionada na aurícula direita e que drena o sangue que chega da veia cava superior.[14]

Um reservatório venoso é utilizado para a recolha do sangue drenado. Incorpora um agente que evita a formação de espuma e o desvio de quaisquer bolhas que entram no reservatório é conseguido através de flutuação e percurso do sangue através de um filtro de tela.[2]

2.5. TUBULADURAS E ASPIRADORES

As tubuladuras no circuito da CEC interconectam todos os principais componentes do circuito. As bombas adicionais na máquina CP permitem que qualquer sangue perdido no tórax aberto, enquanto o paciente está heparinizado, possa ser aspirado, filtrado e devolvido à circulação através do reservatório venoso.[16]

Durante a CEC, algum sangue pode ainda drenar diretamente no coração, por exemplo, através do shunt brônquico fisiológico. Podem ainda ser posicionados outros aspiradores dentro do coração, no ventrículo esquerdo ou na artéria pulmonar para manter um coração vazio e um campo cirúrgico limpo.

3. COMPLICAÇÕES NEUROLÓGICAS

De uma maneira geral as complicações neurológicas após cirurgia cardíaca podem ser divididas em: acidente vascular cerebral (também designado complicações tipo I), alterações neuropsiquiátricas (ou alterações tipo II) e neuropatias periféricas. Pensa-se que a incidência de complicações possa atingir cerca de 75% dos doentes.[17]

3.1. ACIDENTE VASCULAR CEREBRAL

A incidência do acidente vascular cerebral (AVC) relacionado com cirurgias cardíacas varia de 0,4% a 14%, dependendo da população de doentes e dos procedimentos específicos.[18] O tipo, a duração e o número de procedimentos que são realizados durante a cirurgia cardíaca, podem ter um impacto na incidência de AVC. A cirurgia com maior incidência de AVC é a cirurgia combinada de cirurgia da válvula mitral e de *bypass* coronário, seguida da cirurgia isolada da válvula mitral, restante cirurgia valvular e por último, cirurgia de *bypass* coronário isolada. Alguns dos fatores de risco associados à ocorrência de AVC no perioperatório incluem: AVC ou acidente isquémico transitório prévios, idade avançada, aterosclerose, diabetes *mellitus*, insuficiência renal, doença arterial periférica, hipertensão arterial, fibrilhação auricular e sexo feminino[19-24] Os mecanismos responsáveis pelo AVC isquémico intraoperatório são diferentes dos descritos para a ocorrência do AVC isquémico tardio. No intraoperatório, a hipoperfusão cerebral e a embolização arterial são apontadas como os principais mecanismos responsáveis.[25] A embolização pode ser de três tipos: tromboembolismo, ateroembolia e embolia gasosa. A embolização arterial pode causar oclusão transitória ou permanente de vasos cerebrais e levar a isquémia do tecido cerebral. Esta parece ser a causa predominante do AVC intraoperatório, como é suportado por estudos de neuroimagem que demostraram que a maioria dos doentes com AVC possui múltiplas áreas de enfarte cerebral em diferentes territórios. Mecanismos do AVC isquémico pós-operatório incluem, para além da embolização, a fibrilhação auricular ou outra patologia cardíaca prévia.

A hemorragia intracraniana primária é também um dos tipos de AVC que podem ocorrer, apesar de ser uma complicação cirúrgica rara. A maioria das hemorragias intracranianas nesse cenário ocorre como uma complicação do AVC isquémico.[26] Fatores de risco incluem AVC isquémico extenso ou anticoagulação nas doze horas prévias ao evento.

As complicações oftalmológicas são outro tipo de complicações que podem surgir após cirurgia cardíaca, relacionadas principalmente com a embolização arterial.[27]

3.2. ALTERAÇÕES NEUROPSIQUIÁTRICAS

A cirurgia cardíaca está também associada a alterações neuropsiquiátricas, entre as quais, delírio, convulsões e disfunção cognitiva. Em vez de entidades distintas, estas representam um espetro de disfunção neurológica com características clínicas e patogénese sobrepostas.

O delírio após cirurgia cardíaca ocorre em cerca de 3% a 32% dos doentes e pode persistir por mais de uma semana. Ocorre particularmente nos doentes com distúrbios mentais orgânicos preexistentes (por exemplo, AVC ou demência), consumo prévio significativo de álcool, idade avançada ou doença arterial intracraniana.[28] O amplo intervalo de incidência, indica a dificuldade de atribuir o delírio especificamente ao procedimento cirúrgico, uma vez que também pode decorrer da administração de opióides, anestésicos e sedativos. Outras causas de delírio pós-operatório incluem a insuficiência renal, insuficiência hepática e alterações nas hormonas tiroideias.

Menos frequentes, as convulsões ocorrem aproximadamente em 0,5% a 3,5% dos doentes.[29] As causas incluem hipoxemia, distúrbios metabólicos (por exemplo, hiponatrémia e hipoglicemia), toxicidade medicamentosa e lesão cerebral estrutural. Na tentativa de tentar minimizar a sua ocorrência, devem evitar-se as alterações hidroeletrolíticas e a interrupção abruta de benzodiazepínicos.

No espectro da disfunção cognitiva, podem ocorrer, principalmente, distúrbios de memória, da função executiva, da velocidade motora e atenção. São detetados em cerca de 3% a 79% dos doentes nas primeiras semanas após a revascularização.[30,31] A grande variedade na incidência relatada de problemas cognitivos no pós-operatório, está provavelmente relacionada com vários fatores, incluindo a variabilidade nos procedimentos de revascularização miocárdica, restrições que reduzem a participação em estudos, diferentes metodologias utilizadas para avaliar a disfunção cognitiva, variações no tempo, intervalo, e uma escassez de estudos com grupos controlo. Relativamente aos mecanismos e fatores de risco, apesar desta síndrome ter sido chamada de "síndrome pós-perfusão", "síndrome pós-bomba" e "cabeça de bomba", estes termos implicam um mecanismo de ação que é especulativo e a CEC pode não ser um fator causal em alguns doentes com disfunção cognitiva após cirurgia cardíaca. Doentes submetidos a cirurgia cardíaca com ou sem CEC, tiveram resultados semelhantes em testes psicológicos.[32] No entanto, ao comparar a incidência de disfunção cognitiva após cirurgia cardíaca com a cirurgia vascular periférica, a cirurgia cardíaca excede a da vascular periférica, sugerindo que existem características específicas da cirurgia cardíaca que possam ser causa de disfunção cognitiva, como a microembolização.[33] Existem três causas principais para a origem das microbolhas: a primeira é a partir do próprio oxigenador, a segunda devido às variações de temperatura induzidas, que alteram a propriedade física dos gases sanguíneos, e a terceira é pela entrada de ar diretamente nas câmaras cardíacas abertas, particularmente durante a

canulação e clampagem aórticas e aspiração de cardiotomia. Segundo o princípio de Fick, o consumo metabólico de oxigénio cerebral ($CMRO_2$) é o produto do fluxo sanguíneo cerebral (FSC) pela diferença entre o conteúdo arterial e venoso do oxigénio cerebral (CaO_2 e CvO_2). Existe assim uma relação direta entre o FSC e o $CMRO_2$. O cérebro tem a capacidade de manter o FSC apesar de alterações na pressão arterial média (PAM) de 50 a 140 mmHg, fenómeno que se denomina autorregulação cerebral (Tabela 1). Outra especulação é a de que os distúrbios cognitivos estejam associados, em parte, a alterações transitórias da autorregulação cerebral, que acontecem por ação da ventilação mecânica, anestésicos e variações da pressão arterial.[28,34]

A resposta inflamatória sistémica (SIRS) pode igualmente contribuir para a lesão cerebral, exacerbando-a, principalmente nas regiões que sofreram algum grau de hipoperfusão, fenómeno conhecido como lesão pós-reperfusão. Durante a CEC, a exposição do sangue às superfícies não endoteliais, ativa a cascata da coagulação, o sistema fibrinolítico e o complemento, leva a desgranulação leucocitária e à liberação de radicais livres. Estes mecanismos podem levar a que pequenas lesões isquémicas com origem em microembolos, tenham consequências clínicas importantes.[35] Outros fatores de risco identificados, podem ser diagnosticados no pré-operatório, sobreporem-se aos fatores de risco para o AVC e são: hipertensão, doença carotídea, idade avançada, AVC prévio e doença pulmonar prévia.[36,37]

Mesmo utilizando métodos que possam ter algum efeito protetor e com todos os cuidados tomados no pré, intra e pós-operatório, existem ainda doentes que, submetidos a riscos semelhantes desenvolvem situações clínicas diferentes, levando a crer que haja influência genética em cada caso. A proteína S100β e o glutamato foram indicados como marcadores de lesão neuronal. A proteína S100β é uma proteína das células da glia, cuja presença no plasma indica dano neuronal e aumento da permeabilidade da barreira hematoencefálica. A apolipoproteína E tem sido apontada como responsável pela ativação da resposta inflamatória.[38]

3.3. NEUROPATIA PERIFÉRICA

Por fim, outro tipo de complicação neurológica é a neuropatia periférica. Esta ocorre principalmente nos membros superiores e em cerca de 2% a 15%. Mecanismos putativos de lesão incluem tração, compressão e lesão nervosa do plexo braquial e hipotermia e alterações hemodinâmicas durante a CEC. Estão igualmente descritos a hipertensão arterial e o tabagismo. A lesão do nervo frénico ocorre com o arrefecimento do coração com gelo e ocorre maioritariamente de forma unilateral, tipicamente do mesmo lado do enxerto mamário interno. Para evitar a neuropatia periférica, deve minimizar-se a retração esternal e ter em atenção o posicionamento do doente.[39]

3.4. MEDIDAS DE PREVENÇÃO

Estão descritas algumas estratégias de prevenção que devem ser implementadas a fim de tentar minimizar a ocorrência destas complicações do sistema nervoso.[40,41] Como a causa primária descrita é a embolização, as principais medidas relativamente a este mecanismo estão centradas no cirurgião, e consistem na remoção cuidadosa do ar das cavidades cardíacas e vasos pulmonares antes do despinçamento da aorta e evitar batimentos espontâneos do coração com a aorta aberta, antes de excluir completamente todo o ar. A ecocardiografia peri aórtica como guia para a canulação tem igualmente sido descrita como outra medida eficaz, uma vez que existe uma forte associação entre a arteriosclerose da aorta ascendente e o despreendimento de placas de ateroma durante a canulação, com o aparecimento de isquémia cerebral no pós-operatório. Da parte do anestesiologista, a hiperventilação pulmonar, no momento da remoção do ar pelo cirurgião, pode determinar diminuição do fluxo sanguíneo cerebral, uma vez que a diminuição do calibre dos vasos pela vasoconstrição pode tornar mais difícil a impactação das microbolhas. Durante o restante tempo cirúrgico é importante manter uma oxigenação adequada, ligeira hipercapnia para aumentar o FSC e evitar *positive end-expiratory pressure* (PEEP) alta pois aumenta a PVC e consequentemente, diminui o FSC.

No intraoperatório, outras medidas **não farmacológicas** protetoras incluem: realização de uma cirurgia rápida e eficaz, temperatura e pressão arterial média adequadas, controle da glicemia, da $PaCO_2$ e do hematócrito.

A *hipotermia* utiliza-se como medida de proteção neurológica, uma vez que a diminuição da temperatura reduz consideravelmente o FSC e o $CMRO_2$, sendo a redução do FSC linear e a do $CMRO_2$ exponencial. Temperaturas mantidas de 28ºC estão relacionadas com incidência três vezes menor de disfunção cognitiva, comparativamente com temperaturas mais elevadas.[42] Em hipotermia moderada, a autorregulação pressão-fluxo mantem-se inalterada, mas em hipotermia profunda (15-20ºC), observa-se um aumento da relação FSC/$CMRO_2$, traduzindo-se numa perda da autorregulação. Ao contrário da proteção contra a isquémia global, não está claro o seu possível papel protetor na isquémia focal.

Assumindo que a pressão venosa central é 0 mmHg durante a CEC e a pressão intracraniana é constante e normal, as alterações na pressão arterial média (PAM) correlacionam-se diretamente com alterações na pressão de perfusão cerebral (PPC). Valores de PAM de 80 mmHg estão relacionadas com menor incidência de incidentes neurológicos, comparativamente a pressões médias de 50-60 mmHg.[43] Em doentes previamente hipertensos, deve manter-se uma pressão de perfusão elevada durante a CEC, uma vez que apresentam um desvio dos valores de autorregulação do FSC para valores mais elevados de PAM, estando mais

suscetíveis a lesão por hipotensão relativa. Durante a paragem circulatória com hipotermia profunda, pode realizar-se perfusão cerebral retrograda através da veia cava superior ou perfusão anterógrada, através da canulação de ambas as artérias carótidas comuns.

Valores de glicemia acima de 120 mg/dL também potenciam a ocorrência de lesões isquémicas, estando indicado manter níveis normais de glicemia durante todo o procedimento.[43]

Em hipotermia moderada, há um aumento da solubilidade do dióxido de carbono (CO_2) em soluções aquosas. Assim, a baixas temperaturas, há diminuição da $PaCO_2$ e um aumento do pH arterial. Existem dois métodos para manter o equilíbrio ácido-base durante a CEC. Nos anos 80, tentava-se corrigir o equilíbrio através da introdução de CO_2 na máquina de CEC para manter um pH de 7,4 (método *pH-stat*). Atualmente não se corrige a $PaCO_2$ (método *alfa-stat*), deixando-se o pH variar livremente com a temperatura, por ser considerado um estado mais fisiológico. Ainda é discutível qual o método preferível, no entanto considera-se que o método *pH-stat* confere proteção adicional durante a paragem circulatória total com hipotermia profunda uma vez que reduz mais o CMO_2 comparativamente ao *alfa-stat*. Em contrapartida, em hipotermia moderada, o método preferível é o *alfa-stat*, pois confere melhor prognóstico neurológico, desconhecendo-se o mecanismo subjacente.

A viscosidade sanguínea do sangue influencia o FSC através da equação de Hagen-Poiseuille, segundo a qual o fluxo sanguíneo é inversamente proporcional à viscosidade. Durante a CEC, a hemodiluição diminui a viscosidade, aumentando assim o FSC, permitindo contrariar o aumento da viscosidade secundário à hipotermia.

Quanto às intervenções **farmacológicas**, os esforços iniciais foram concentrados em anestésicos como o propofol e o tiopental, baseados na hipótese de que a modulação da atividade neuronal, através da diminuição do metabolismo e da inibição da via da isquémia, proporcionaria uma maior resistência aos eventos isquémicos.[44,45] No entanto, na literatura, esses efeitos, incluindo o de outros fármacos como antagonistas do recetor NMDA, antagonistas dos canais de cálcio e antidepressivos, apresentam resultados discordantes entre si. Numa tentativa de diminuir a resposta inflamatória gerada pela CEC, têm-se utilizado os glucocorticoides em cirurgia cardíaca nos últimos 25 anos. Da mesma forma que para os anestésicos, o efeito protetor dos glucocorticoides tem sido tema de debate e controvérsia.[46] Outros fármacos anti-inflamatórios têm sido estudados, como a aprotinina e o pexelizumab, com estudos em animais com resultados promissores.[47]

DISCUSSÃO E CONCLUSÃO

Nas últimas décadas, os inúmeros avanços tecnológicos e o advento de novas técnicas anestésico-cirúrgicas, assim como a introdução de novos fármacos, têm vindo a contribuir para os resultados positivos que se demonstraram na evolução da cirurgia cardíaca. No entanto, observam-se ainda algumas complicações, sendo as complicações neurológicas as mais frequentes, a seguir às complicações cardíacas. Podem variar desde alterações psicológicas transitórias até eventos mais graves, como AVC extenso.

Apesar de, inicialmente, a CEC ser apontada como o principal fator para a ocorrência de tais complicações - principalmente pela embolização -, responsáveis inclusive pelo seu insucesso inicial, sabe-se atualmente, que existem outros fatores de risco para o aparecimento de problemas do sistema nervoso. De uma maneira geral, existem fatores pré-operatórios como a hipertensão arterial, diabetes *mellitus*, idade avançada, doença cerebrovascular prévia, presença de doença ateromatosa grave na aorta ascendente e carótidas, que se associam ao aparecimento destas lesões. Fatores intraoperatórios incluem o fluxo sistémico e o hematócrito durante a CEC, anticoagulação inadequada durante a cirurgia com CEC, a duração desta, alterações do equilibro ácido-base, temperatura, glicemia, pressão de perfusão cerebral e libertação de mediadores inflamatórios. Atualmente, um dos focos é o possível papel genético na fisiopatologia destas lesões, pois, apesar da evolução e de todos os procedimentos efetuados na tentativa de minorar as complicações, continua a existir um risco significativo de surgirem.

No pré-operatório, o doente deve ser otimizado para os fatores de risco de AVC. No intraoperatório, deve realizar-se uma CEC que providencie o débito sanguíneo adequado para colmatar as necessidades energéticas dos tecidos. São inúmeras as variáveis que interferem neste processo, desde o material da máquina CP, soluções usadas e fatores do próprio doente. O fluxo de CEC deve ser suficiente para manter o débito adequado, que normalmente é alcançado mantendo um fluxo de 2,2 a 2,4 L/minuto/m^2 e pressão arterial média superior a 65 mmHg, com a literatura apontando para, idealmente, valores de 80 mmHg. Outros fatores a controlar são a temperatura corporal, evitando a hipertermia, o ritmo cardíaco, a eliminação de ar, o estado do equilíbrio ácido-base e hidroeletrolítico e valores de hemoglobina, a ventilação mecânica, a utilização de fármacos neuroprotetores e a posição do doente.

Concluindo, apesar dos inúmeros avanços tecnológicos e do conhecimento cada vez mais aprofundado sobre a fisiopatologia das complicações neurológicas associadas à cirurgia cardíaca, não existem ainda dados conclusivos, incluindo medidas de proteção totalmente eficazes, com os estudos realizados limitados pela sua metodologia e tamanho amostral. São assim indispensáveis mais estudos para que se possa, se possível, descrever com mais certeza, quais os mecanismos subjacentes a estas complicações e assim melhorar todo o cuidado perioperatório do doente.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 03 de dezembro, 2018 | Aceitação: 14 de fevereiro, 2019
Received: 3rd of December, 2018 | Accepted: 14th of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. Hessel EA, 2nd. History of cardiopulmonary bypass (CPB). Best Pract Res Clin Anaesthesiol. 2015;29:99-111.
2. Bishop H, Middleton B. Cardiopulmonary bypass. Surgery. 2018;36:63-7.
3. Hall J, Keogh BF. Management of cardiopulmonary bypass. Anaesth Intensive Care Med. 2006;7:277-80.
4. Lelis RGB, Auler Júnior JOC. Lesão neurológica em cirurgia cardíaca: aspectos fisiopatológicos. Rev Brasil Anestesiol. 2004;54:607-17.
5. Hessel EA. A brief history of cardiopulmonary bypass. Semin Cardiothorac Vasc Anesth. 2014;18:87-100. doi: 10.1177/1089253214530045.
6. Dennis C, Spreng DS, Nelson GE, Karlson KE, Nelson RM, Thomas JV, et al. Development of a pump-oxygenator to replace the heart and lungs: an apparatus applicable to human patients and application to one case. Ann Surg 1951;134(4):709-21.
7. Gibbon JH, Jr. Application of a mechanical heart and lung apparatus to cardiac surgery. Minn Med. 1954;37:171-85.
8. Boodram S, Evans E. Use of leukocyte-depleting filters during cardiac surgery with cardiopulmonary bypass: a review.J Extra Corpor Technol. 2008;40:27-42.
9. Nussmeier NA, Arlund C, Slogoff S. Neuropsychiatric complications after cardiopulmonary bypass: cerebral protection by a barbiturate. Anesthesiology. 1986;64:165-70.
10. Mills NL, Ochsner JL. Massive air embolism during cardiopulmonary bypass. Causes, prevention, and management. J Thorac Cardiovasc Surg. 1980;80:708-17.
11. Mejak BL, Stammers A, Rauch E, Vang S, Viessman T. A retrospective study on perfusion incidents and safety devices. Perfusion. 2000;15:51-61.
12. Buffolo E, Andrade JCS, Succi JE, Leão LV, Cueva C, Branco JN, et al. Direct myocardial revascularization without extracorporeal circulation: technique and initial results. Texas Heart Inst J. 1985;12:33-41.
13. Iwahashi H, Yuri K, Nose Y. Development of the oxygenator: past, present, and future. J Artif Organs. 2004;7:111-20.
14. Moore J, Martinez G. Cardiopulmonary bypass. Anaesth Intensive Care Med. 2015;16:498-503.
15. Mulholland JW, Clements AT. Cardiopulmonary bypass. Surgery. 2012;30:19-21.
16. Molyneux VK, Andrew. Equipment and monitoring for cardiopulmonary bypass. In: Ghosh S, editor. Cardiopulmonary Bypass. 2nd ed. Cambridge:Cambridge University Press; 2015.
17. Tan AM, Amoako D. Postoperative cognitive dysfunction after cardiac surgery. Contin Educ Anaesth Critical Care Pain. 2013;13:218-23.
18. Stamou SC, Hill PC, Dangas G, Pfister AJ, Boyce SW, Dullum MK, et al. Stroke after coronary artery bypass: incidence, predictors, and clinical outcome. Stroke. 2001;32:1508-13.
19. Merie C, Kober L, Olsen PS, Andersson C, Jensen JS, Torp-Pedersen C. Risk of stroke after coronary artery bypass grafting: effect of age and comorbidities. Stroke. 2012;43:38-43. doi: 10.1161/STROKEAHA.111.620880.
20. Charlesworth DC, Likosky DS, Marrin CA, Maloney CT, Quinton HB, Morton JR, et al. Development and validation of a prediction model for strokes after coronary artery bypass grafting. Ann Thorac Surg. 2003;76:436-43.
21. McKhann GM, Grega MA, Borowicz LM, Jr., Bechamps M, Selnes OA, Baumgartner WA, et al. Encephalopathy and stroke after coronary artery bypass grafting: incidence, consequences, and prediction. Arch Neurol. 2002;59:1422-8.
22. Tarakji KG, Sabik JF, 3rd, Bhudia SK, Batizy LH, Blackstone EH. Temporal onset, risk factors, and outcomes associated with stroke after coronary artery bypass grafting. JAMA. 2011;305:381-90. doi: 10.1001/jama.2011.37.
23. Sharifpour M, Moore LE, Shanks AM, Didier TJ, Kheterpal S, Mashour GA. Incidence, predictors, and outcomes of perioperative stroke in noncarotid major vascular surgery. Anesth Analg. 2013;116:424-34.
24. Bottle A, Mozid A, Grocott HP, Walters MR, Lees KR, Aylin P, et al. Preoperative stroke and outcomes after coronary artery bypass graft surgery. Anesthesiology. 2013;118:885-93.
25. Likosky DS, Marrin CA, Caplan LR, Baribeau YR, Morton JR, Weintraub RM, et al. Determination of etiologic mechanisms of strokes secondary to coronary artery bypass graft surgery. Stroke. 2003;34:2830-4. doi: 10.1097/ALN.0b013e3182815912.
26. Whitlock R, Healey JS, Connolly SJ, Wang J, Danter MR, Tu JV, et al. Predictors of early and late stroke following cardiac surgery. CMAJ. 2014;186:905-11. doi: 10.1503/cmaj.131214.
27. Kalyani SD, Miller NR, Dong LM, Baumgartner WA, Alejo DE, Gilbert TB. Incidence of and risk factors for perioperative optic neuropathy after cardiac surgery. Ann Thorac Surg. 2004;78:34-7.
28. Hogan AM, Shipolini A, Brown MM, Hurley R, Cormack F. Fixing hearts and protecting minds: a review of the multiple, interacting factors influencing cognitive function after coronary artery bypass graft surgery. Circulation. 2013;128:162-71. . doi: 10.1161/CIRCULATIONAHA.112.000701.
29. Roach GW, Kanchuger M, Mangano CM, Newman M, Nussmeier N, Wolman R, et al. Adverse cerebral outcomes after coronary bypass surgery. Multicenter Study of Perioperative Ischemia Research Group and the Ischemia Research and Education Foundation Investigators. N Engl J Med. 1996;335:1857-63.
30. Selnes OA, McKhann GM. Neurocognitive complications after coronary artery bypass surgery. Ann Neurol. 2005;57:615-21.
31. Rudolph JL, Schreiber KA, Culley DJ, McGlinchey RE, Crosby G, Levitsky S, et al. Measurement of post-operative cognitive dysfunction after cardiac surgery: a systematic review. Acta Anaesthesiol Scand. 2010;54:663-77. doi: 10.1111/j.1399-6576.2010.02236.x.
32. Hogue CW, Jr., Barzilai B, Pieper KS, Coombs LP, DeLong ER, Kouchoukos NT, et al. Sex differences in neurological outcomes and mortality after cardiac surgery: a society of thoracic surgery national database report. Circulation. 2001;103:2133-7.
33. Patel N, Horsfield MA, Banahan C, Janus J, Masters K, Morlese J, et al. Impact of perioperative infarcts after cardiac surgery. Stroke. 2015;46:680-6. doi: 10.1161/STROKEAHA.114.007533.
34. van Harten AE, Scheeren TW, Absalom AR. A review of postoperative cognitive dysfunction and neuroinflammation associated with cardiac surgery and anaesthesia. Anaesthesia. 2012;67:280-93. doi: 10.1111/j.1365-2044.2011.07008.x
35. AlWaqfi NR, Ibrahim KS. Stroke after coronary artery surgery: a single center report. Int JAngiol. 2014;23:171-6. doi: 10.1055/s-0034-1371909.
36. Selnes OA, Gottesman RF, Grega MA, Baumgartner WA, Zeger SL, McKhann GM. Cognitive and neurologic outcomes after coronary-artery bypass surgery. N Engl J Med. 2012;366:250-7. doi: 10.1056/NEJMra1100109.
37. McKhann GM, Grega MA, Borowicz LM, Jr., Baumgartner WA, Selnes OA. Stroke and encephalopathy after cardiac surgery: an update. Stroke. 2006;37:562-71.
38. Stewart A, Katznelson R, Kraeva N, Carroll J, Pickworth T, Rao V, et al. Genetic variation and cognitive dysfunction one year after cardiac surgery. Anaesthesia. 2013;68:571-5. doi: 10.1111/anae.12170.
39. Welch MB, Brummett CM, Welch TD, Tremper KK, Shanks AM, Guglani P, et al. Perioperative peripheral nerve injuries: a retrospective study of 380,680 cases during a 10-year period at a single institution. Anesthesiology. 2009;111:490-7. doi: 10.1097/ALN.0b013e3181af61cb.
40. McDonagh DL, Berger M, Mathew JP, Graffagnino C, Milano CA, Newman MF. Neurological complications of cardiac surgery. Lancet Neurol. 2014;13:490-502. doi: 10.1016/S1474-4422(14)70004-3.
41. Hammon JW. Brain protection during cardiac surgery: circa 2012. J Extra Corpor Technol. 2013;45:116-21.
42. Martin TD, Craver JM, Gott JP, Weintraub WS, Ramsay J, Mora CT, et al. Prospective, randomized trial of retrograde warm blood cardioplegia: myocardial benefit and neurologic threat. Ann Thorac Surg. 1994;57:298-302; discussion -4.
43. Arrowsmith JE, Grocott HP, Reves JG, Newman MF. Central nervous system complications of cardiac surgery. Br J Anaesth. 2000;84:378-93.
44. Hogue CW, Jr., Palin CA, Arrowsmith JE. Cardiopulmonary bypass management and neurologic outcomes: an evidence-based appraisal of current practices. Anesth Analg. 2006;103:21-37.
45. Grogan K, Stearns J, Hogue CW. Brain protection in cardiac surgery. Anesthesiol Clin. 2008;26:521-38.
46. Jansen NJ, van Oeveren W, van Vliet M, Stoutenbeek CP, Eysman L, Wildevuur CR. The role of different types of corticosteroids on the inflammatory mediators in cardiopulmonary bypass. Eur J Cardiothorac Surg. 1991;5:211-7.
47. Salameh A, Dhein S, Dähnert I, Klein N. Neuroprotective strategies during cardiac surgery with cardiopulmonary bypass. Int JMol Sci. 2016;17:E1945.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.15976

ARTIGO DE REVISÃO

Concentrado de Fibrinogénio na Hemorragia Obstétrica

Fibrinogen Concentrate in Obstetric Hemorrhage

Cátia Ferreira[1*], Cláudia Alves[2], Joana Carvalhas[2]

Afiliações
[1] Interna do Internato de Formação Específica de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra-EPE, Coimbra, Portugal.
[2] Assistente Hospitalar Graduada, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra-EPE, Coimbra, Portugal.

Palavras-chave
Complicações Hematológicas na Gravidez; Fibrinogénio; Hemorragia Pós-Parto; Perturbações da Coagulação Sanguínea
Keywords
Blood Coagulation Disorders; Fibrinogen; Pregnancy Complications, Hematologic; Postpartum Hemorrhage

RESUMO

O fibrinogénio é uma glicoproteína plasmática solúvel. É sintetizado nos hepatócitos e armazenado nas plaquetas, tem uma concentração plasmática entre 2-4,5 g/L, sendo mais alta na gravidez, e uma semivida de 4-7 dias. Funciona como um reagente de fase aguda e é determinante para uma hemóstase eficaz. Na hipofibrinogenemia, congénita ou adquirida, existem três fontes possíveis para a reposição de fibrinogénio: plasma fresco congelado, crioprecipitado e concentrado de fibrinogénio.

O concentrado de fibrinogénio tem sido utilizado para o controlo da coagulopatia, contribuindo para a menor utilização de produtos sanguíneos alogénicos na hemorragia *major* em vários contextos clínicos. A sua administração é uma intervenção hemostática importante e eficaz, sendo considerado um "agente hemostático universal potencial".

Durante a gravidez são observadas marcadas alterações na hemóstase. Estas alterações hemostáticas de hipercoagulabilidade são uma preparação fisiológica para as perdas sanguíneas do parto, contudo também propiciam eventos tromboembólicos.

A hemorragia obstétrica é a principal causa de morbimortalidade materna, mesmo em países desenvolvidos, sendo, ainda, a causa mais evitável de mortalidade. A hemorragia pós-parto é a sua forma mais frequente. A hemorragia massiva em obstetrícia é um evento crítico que exige uma abordagem interdisciplinar assertiva. A implementação de protocolos de gestão da hemorragia obstétrica, com algoritmos transfusionais, tem conduzido à redução da morbilidade, devendo existir em todas as Unidades Obstétricas. Os vários protocolos diferem na estratégia de ressuscitação hemostática.

A diminuição dos níveis plasmáticos de fibrinogénio parece ser um biomarcador na previsão do agravamento da hemorragia pós-parto, pelo que a administração de concentrado de fibrinogénio é uma intervenção hemostática fundamental. Ainda não existe consenso em relação aos trigger e alvo plasmáticos para reposição de fibrinogénio. As Recomendações Portuguesas da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia de 2018 consideram hipofibrinogenemia na hemorragia pós-parto quando: 1) fibrinogénio ≤2,9 g/L; 2) FIBTEM maximum clot firmness ≤18 mm; 3) perdas sanguíneas ≥1,5 L com hemorragia contínua e resultados laboratoriais ainda não disponíveis. A dose inicial recomendada é 25-50 mg/kg, podendo ser necessárias doses adicionais em função da evolução clínica e/ou monitorização laboratorial.

A utilização crescente de concentrado de fibrinogénio, associada aos métodos de avaliação da competência hemostática *point-of-care* modificou de forma significativa a estratégia terapêutica na hemorragia obstétrica. A correção precoce e dirigida da coagulopatia está associada a redução de componentes sanguíneos transfundidos e das complicações relacionadas. Apesar do papel inquestionável do concentrado de fibrinogénio, algumas questões estão, ainda, por definir para que exista maior precisão na terapêutica da hemorragia obstétrica.

ABSTRACT

Fibrinogen is a soluble plasmatic glycoprotein. Synthesized in hepatocytes and stored in platelets, it has a plasma concentration between 2-4,5 g/L, increasing in pregnancy, and a half-life of 4-7 days. It functions as an acute phase reactant and is determinant for an effective hemostasis. In hypofibrinogenemia, congenital or acquired, there are three possible approaches for the fill in of fibrinogen: fresh frozen plasma, cryoprecipitate and fibrinogen concentrate.

Fibrinogen concentrate has been used to control coagulopathy, contributing to lower the use of allogeneic blood products in major bleeding in various clinical settings. It is an important and effective hemostatic intervention, being considered a "potential universal hemostatic agent".

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Cátia Tavares Ferreira
Morada: Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra-EPE, Praceta Prof. Mota Pinto, 3000-075 Coimbra, Portugal.
E-mail: catia.stf@gmail.com

During pregnancy, marked changes in hemostasis are observed disposing to hypercoagulability, a physiological preparation for blood loss at birth. However these also facilitate thromboembolic events.
Obstetric hemorrhage is the leading cause of maternal morbidity and mortality, even in developed countries, and is the most preventable cause of mortality. Postpartum hemorrhage is the most common form. Massive hemorrhage in obstetrics is a critical event that requires an assertive interdisciplinary approach. The implementation of obstetric hemorrhage management protocols, with transfusion algorithms, has led to reduction of morbidity, and should exist in all Obstetric Units. The various protocols differ in the hemostatic resuscitation strategy.
Decreased plasma fibrinogen levels appear to be a biomarker in predicting increased postpartum hemorrhage, so administration of fibrinogen concentrate is a key hemostatic intervention. There is still no consensus regarding trigger and plasma targeting for fibrinogen replacement. The Portuguese Recommendations of the Portuguese Society of Anesthesiology of 2018 consider hypofibrinogenemia in postpartum hemorrhage when: 1) fibrinogen ≤2.9 g/L; 2) FIBTEM maximum clot firmness ≤18 mm; 3) blood loss ≥1.5 L with continuous bleeding and laboratory results not yet available. They also recommend an initial dose of 25-50 mg/kg, with additional doses pending on clinical evolution and/or laboratory monitoring.
The increased use of fibrinogen concentrate, associated with point-of-care coagulation tests, significantly modified the therapeutic strategy in obstetric hemorrhage. Early and targeted correction of coagulopathy is associated with reduction of transfused blood components and related complications. Despite the unquestionable role of fibrinogen concentrate, some issues remain to be defined in order to provide a more precise treatment of obstetric hemorrhage.

INTRODUÇÃO

O fibrinogénio (fator I) é uma glicoproteína plasmática solúvel, estruturalmente com 2 subunidades idênticas, ligadas por um domínio central, cada uma composta por 3 cadeias polipeptídicas (α, β e γ).[1,2] É sintetizado nos hepatócitos e armazenado nas plaquetas, tem uma concentração plasmática entre 2-4,5 g/L,[1,3] sendo mais alta na gravidez,[2] e uma semivida de 4-7 dias.[3] Funciona como um reagente de fase aguda e é determinante para uma hemóstase eficaz, sendo fundamental nos processos de hemóstase primária (agregação plaquetária) e secundária (formação de um coágulo firme).[2-4]

A sua degradação ocorre através da degradação normal das proteínas do processo de coagulação e de outras vias desconhecidas, sendo a lise e a coagulação responsáveis, apenas, por 2%-3% da perda de fibrinogénio.[1]

Na hipofibrinogenemia, congénita ou adquirida (hemorragia *major*), existem três fontes possíveis para a reposição de fibrinogénio: plasma fresco congelado (PFC), crioprecipitado e concentrado de fibrinogénio (CF), contendo cada um, em média, 2,5 g/L, 15 g/L e 20 g/L de fibrinogénio, respetivamente.[5]

A prática *standard* de reposição do fibrinogénio concentrou-se, inicialmente, na administração de PFC ou crioprecipitado. No entanto, com as diferenças quanto ao volume de cada produto e as desvantagens relacionadas com a segurança e a pureza, considera-se, atualmente, a utilização de produtos específicos mais purificados, como concentrado de fator.[6] O CF tem as vantagens de ser não imunogénico e de apresentar uma concentração elevada de fibrinogénio num pequeno volume, permitindo a rápida reposição deste fator sem risco de sobrecarga volémica.[3]

CONCENTRADO DE FIBRINOGÉNIO

O CF pasteurizado é um concentrado liofilizado estéril, livre de conservantes, disponível em frascos de 1 ou 2 g para uso único. O produto contém uma formulação concentrada de fibrinogénio humano derivado de plasma, submetida a pasteurização para inativação viral, seguida de precipitação e purificação.[1,2] A albumina humana é adicionada como estabilizador. Cada frasco contém 900-1300 mg de fibrinogénio, 400-700 mg de albumina humana, 375-660 mg de cloridrato de L-arginina, 200-350 mg de cloreto de sódio e 50-100 mg de citrato de sódio. O produto pode ser armazenado à temperatura ambiente (2-25°C), com uma vida útil de 5 anos, mantendo-se estável durante 8 horas à temperatura ambiente máxima de 25°C, após a reconstituição. Antes da infusão, 1 ou 2 g de CF pasteurizado são reconstituídos com 50 ou 100 mL de água esterilizada, respetivamente (20 mg/mL), devendo ser feita administração intravenosa lenta.[1]

A data de nascimento do produto, na União Europeia, é 4 de janeiro de 1966 e foi aprovado, em Portugal, em janeiro de 1978.[6]

Em 1985, o processo de produção do CF foi modificado para incluir a pasteurização como uma etapa de inativação viral.[6]

O CF tem sido utilizado para o controlo da coagulopatia, contribuindo para a menor utilização de produtos sanguíneos alogénicos na hemorragia *major* em vários contextos clínicos, como cirurgia, trauma, transplante hepático e obstetrícia.[6] Atualmente, o CF é uma intervenção hemostática importante e eficaz, sendo considerado um "agente hemostático universal potencial".[1]

Demonstrou ser eficaz, geralmente bem tolerado,[1,6] e com um bom perfil de segurança em vários estudos clínicos de doentes com deficiência, congénita ou adquirida, de fibrinogénio[6] e no controlo da hemorragia pós-parto (HPP) concomitante com hipofibrinogenemia.[7] Nenhum evento adverso grave foi relatado em contexto obstétrico.[3,8] O CF é purificado e, desde a introdução das etapas de pasteurização no processo de produção, nenhum incidente de transmissão patogénica foi relatado.[7]

ALTERAÇÕES HEMOSTÁTICAS NA GRAVIDEZ

Durante a gravidez são observadas marcadas alterações na hemóstase.[7]

O volume plasmático aumenta 40% e a contagem de eritrócitos 25%, com diminuição dos níveis de hemoglobina e hematócrito devido à hemodiluição fisiológica.[4] A relativa hemodiluição e o elevado débito cardíaco permitem perdas sanguíneas importantes antes que uma queda na hemoglobina e/ou no hematócrito possa ser identificada.[9] Adicionalmente, os níveis de plaquetas diminuem devido à hemodiluição e ao aumento do consumo na unidade útero-placentária.[4] Em contraste, os níveis de muitos fatores de coagulação aumentam, incluindo o fator von Willebrand, os fatores VII e VIII, assim como o fibrinogénio e o fator IX.[4,10,11] Outros fatores, como o XII e o V, permanecem inalterados.[4] Os inibidores naturais da coagulação, como a proteína S, diminuem e o sistema fibrinolítico é influenciado negativamente pelo aumento do inibidor do ativador do plasminogénio e do inibidor da fibrinólise ativado pela trombina.[4,10,11]

Os níveis de fibrinogénio aumentam significativamente a partir da 28ª semana, duplicando no final da gravidez (4,5-5,8 g/L) e permanecendo elevados durante os primeiros dias após o parto.[3,4,7,10,12] O aumento nos níveis de fibrinogénio é, provavelmente, causado por um aumento na síntese devido a alterações hormonais, particularmente níveis elevados de estrogénio.[4]

Os valores de d-dímeros aumentam progressivamente durante a gravidez, com um pico no primeiro dia após o parto, diminuindo posteriormente. Apesar da hipofibrinólise, a deposição excessiva de fibrina resulta num aumento do ativador do plasminogénio tecidular e maiores valores de d-dímeros.[4]

Estas alterações hemostáticas de hipercoagulabilidade são uma preparação fisiológica para as perdas sanguíneas do parto, contudo também propiciam eventos tromboembólicos.[4,7,11,12]

O estado de hipercoagulabilidade[13] é descrito por alguns autores como coagulação intravascular disseminada (CID) compensada de baixo grau. Vários fatores podem favorecer a CID após o parto, incluindo complicações obstétricas e lesão celular endotelial secundária ao choque hemorrágico, sendo um fenómeno bem conhecido no curso da HPP.[14]

AVALIAÇÃO DA COMPETÊNCIA HEMOSTÁTICA NA HEMORRAGIA OBSTÉTRICA

O rastreio laboratorial é usado frequentemente para avaliar o estado da coagulação em mulheres grávidas. Estes testes consistem, na contagem de plaquetas, no tempo de protrombina (TP), no tempo de tromboplastina parcial ativada (TTPa) e, também, em muitos centros, nos níveis plasmáticos de fibrinogénio.[7]

Tanto o TP como o TTPa são relativamente insensíveis aos níveis plasmáticos de fibrinogénio[7] e o doseamento do fibrinogénio plasmático, pelo método de Clauss, durante HPP também tem limitações.[3,15] Estes testes são de utilidade limitada na avaliação do risco, no diagnóstico e no tratamento na HPP porque: 1) o tempo para obter um doseamento laboratorial de fibrinogénio (habitualmente não disponível durante 45 a 60 minutos)[4,7] é, geralmente, muito longo para informar sobre as decisões clínicas durante hemorragia aguda[15]; e 2) os valores de fibrinogénio podem estar falsamente elevados em doentes com hemorragia ativa, devido à presença de produtos de degradação da fibrina e à desfibrinogenemia resultante da utilização de coloides na reposição volémica.[3]

Os testes viscoelásticos (*rotational thromboelastometry* - ROTEM® e *thromboelastography* - TEG®) avaliam globalmente as propriedades viscoelásticas do coágulo,[9] aumentando a sensibilidade na identificação de algumas alterações do processo de coagulação.[2,7] Esta avaliação funcional da hemóstase permite o diagnóstico precoce e o tratamento dirigido da coagulopatia na hemorragia obstétrica. Existe uma forte correlação entre os níveis plasmáticos de fibrinogénio materno e a avaliação do fibrinogénio pelo ROTEM® (FIBTEM).[7,15] A utilização destes testes é fortemente recomendada pelas diferentes *guidelines* de abordagem da HPP.[8,10]

HEMORRAGIA OBSTÉTRICA E O PAPEL DO FIBRINOGÉNIO

A hemorragia obstétrica é a principal causa de morbimortalidade materna,[9,11,13,16] mesmo em países desenvolvidos, sendo, ainda, a causa mais evitável de mortalidade.[3]

A HPP é a forma mais frequente de hemorragia obstétrica, ocorrendo em 5%-10% dos partos, tendo vindo a aumentar ao longo da última década.[3] Apresenta inúmeros fatores causais, o que torna sua ocorrência e severidade difíceis de prever,[7] no entanto, os fatores que contribuem para outcomes adversos estão identificados:

1. atraso no tratamento devido à subestimação das perdas sanguíneas,[3,4]
2. atraso na disponibilidade de componentes sanguíneos,
3. ausência de algoritmos de atuação,
4. falta de conhecimentos e/ou treino dos profissionais,
5. comunicação interdisciplinar insuficiente e
6. organização inadequada.[3]

A HPP pode perturbar o equilíbrio particular da coagulação-fibrinólise característico do período peri-parto, contribuindo para alterações rápidas e profundas na hemóstase.[14] Durante

a HPP, os distúrbios da coagulação são frequentes e ocorrem rapidamente,[17] podendo apresentar-se como causa primária ou secundária da HPP massiva. Os distúrbios secundários devem-se à coagulopatia dilucional e à coagulopatia de consumo, associada frequentemente com CID, o que resulta em hipofibrinogenemia grave.[4,9,16] O desenvolvimento destes distúrbios e o atraso no seu tratamento, são fatores de prognóstico cruciais.[4]

Durante a HPP, o nível de fibrinogénio diminui rapidamente, devido a dois mecanismos principais: a hemorragia que induz a depleção dos fatores de coagulação, e o consumo dos fatores relacionados com a ativação da coagulação.[17] Em muitos casos a ressuscitação volémica também contribui para este decréscimo. A diminuição da concentração plasmática de fibrinogénio é a alteração mais importante observada, sendo o primeiro fator a atingir níveis criticamente baixos durante a hemorragia *major*,[2,3,12,15] sendo responsável pela perpetuação da hemorragia.[17] Assim, a reposição dos níveis de fibrinogénio é essencial para restaurar a competência hemostática[6] e favorecer o controlo da hemorragia.[12]

Vários estudos sugerem que o nível plasmático de fibrinogénio é um importante preditor de HPP grave.[10] Segundo Charbit *et al*, a concentração de fibrinogénio é a única variável independente preditiva de HPP grave: uma concentração de fibrinogénio ≤2 g/L é preditiva de HPP grave (valor preditivo positivo de 100%), enquanto uma concentração de fibrinogénio >4 g/L é preditiva de um *outcome* mais favorável (valor preditivo negativo de 79%).[14] Descobertas semelhantes foram obtidas noutros estudos observacionais,[13] existindo evidência científica sobre a importância da utilização do CF na hemorragia obstétrica.[2,14,15,17] Contudo, os trabalhos randomizados, duplamente cegos de Wikkelsø e Collins,[18] verificaram que a administração profilática de CF não reduziu a transfusão de concentrado de eritrócitos, não tendo sido encontrada evidência para a utilização profilática de CF em mulheres com normofibrinogenia. Collins *et al* sugerem que a reposição de fibrinogénio não é necessária se FIBTEM A5 >12 mm ou fibrinogénio >2 gr/L (método Clauss). Continuam sem existir estudos randomizados para corroborar a evidência clínica do benefício da sua utilização nas hipofibrinogenemias adquiridas.[19]

ALGORITMOS TRANSFUSIONAIS

A hemorragia massiva em obstetrícia é um evento crítico que exige uma abordagem interdisciplinar assertiva. O trabalho em equipa eficiente é determinante na melhoria do *outcome*.[20] A implementação de protocolos de gestão da hemorragia obstétrica, com algoritmos transfusionais, tem conduzido à redução da morbilidade, devendo existir em todas as Unidades Obstétricas.[3,21]

Os vários protocolos diferem na estratégia de ressuscitação hemostática. Alguns recomendam a utilização de *ratios* transfusionais predefinidos (eritrócitos:plasma:plaquetas), enquanto outros propõem uma estratégia orientada por testes *point-of-care* (POC) - (TEG®, ROTEM®).[3,7] Estes testes fornecem uma avaliação contínua da coagulação e fibrinólise, permitindo a correção dirigida dos distúrbios hemostáticos.[5,13]

A diminuição dos níveis plasmáticos de fibrinogénio parece ser um biomarcador precoce na previsão do agravamento da HPP, pelo que a administração de CF é uma intervenção hemostática fundamental, e este deve estar prontamente disponível em todas as Unidades Obstétricas.[1,7,14,15,17] Ainda não existe consenso em relação aos *trigger* e alvo plasmáticos para reposição de fibrinogénio. As Recomendações Portuguesas da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA) de 2018 consideram hipofibrinogenemia na HPP, quando:

1. fibrinogénio ≤2,9 g/L;
2. FIBTEM *maximum clot firmness* (MCF) ≤18 mm;
3. perdas sanguíneas ≥1,5 L com hemorragia contínua e resultados laboratoriais ainda não disponíveis.[3]

A dose inicial de CF recomendada é 25-50 mg/kg, podendo ser necessárias doses adicionais em função da evolução clínica e/ou monitorização laboratorial.[3]

A utilização crescente de CF, associada aos métodos POC modificou de forma significativa a estratégia terapêutica na hemorragia obstétrica.[7,10] A correção precoce e dirigida da coagulopatia está associada a redução de componentes sanguíneos transfundidos e das complicações relacionadas.[16]

Apesar do papel inquestionável do concentrado de fibrinogénio, algumas questões, tais como os *trigger* e alvo plasmáticos, estão, ainda, por definir para que exista maior precisão na terapêutica da hemorragia obstétrica.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 09 de dezembro, 2018 | Aceitação: 22 de fevereiro, 2019
Received: 9th of December, 2018 | Accepted: 22th of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. Fenger-Eriksen C, Ingerslev J, Sørensen B. Fibrinogen concentrate - a potential universal hemostatic agent. Expert Opin Biol Ther. 2009;9:1325-33. doi: 10.1517/14712590903193051.
2. Levy JH, Szlam F, Tanaka KA, Sniecienski RM. Fibrinogen and hemostasis: a primary hemostatic target for the management of acquired bleeding. Anesth Analg. 2012;114:261-74. doi: 10.1213/ANE.0b013e31822e1853.
3. Carvalhas J, Alves C, Tavares Ferreira C, Santos Silva I, Jorge Costa F, Palmira Almeida J, et al. Recomendações Portuguesas para a Abordagem Multidisciplinar da Hemorragia Obstétrica - Elaboradas por Grupo Multidisciplinar de Consensos 2017. Rev Soc Port Anestesiol.2018;27:30-44.
4. de Lange NM, Lancé MD, de Groot R, Beckers EA, Henskens YM, Scheepers HC. Obstetric hemorrhage and coagulation: an update. Thromboelastography, thromboelastometry, and conventional coagulation tests in the diagnosis and

prediction of postpartum hemorrhage. Obstet Gynecol Surv. 2012;67:426-35. doi: 10.1097/OGX.0b013e3182605861.
5. Ekelund K, Hanke G, Stensballe J, Wikkelsøe A, Albrechtsen CK, Afshari A. Hemostatic resuscitation in postpartum hemorrhage - a supplement to surgery. Acta Obstet Gynecol Scand. 2015;94:680-92. doi: 10.1111/aogs.12607.
6. Costa-Filho R, Hochleitner G, Wendt M, Teruya A, Spahn DR. Over 50 years of fibrinogen concentrate. Clin Appl Thromb Hemost. 2016;22:109-14. doi: 10.1177/1076029615601494.
7. Solomon C, Collis RE, Collins PW. Haemostatic monitoring during postpartum haemorrhage and implications for management. Br J Anaesth. 2012;109:851-63. doi: 10.1093/bja/aes361.
8. Kozek-Langenecker SA, Ahmed AB, Afshari A, Albaladejo P, Aldecoa C, Barauskas G, et al. Management of severe perioperative bleeding: guidelines from the European Society of Anaesthesiology: First update 2016. Eur J Anaesthesiol. 2017;34:332-95. doi: 10.1097/EJA.0000000000000630.
9. Guasch E, Gilsanz F. Massive obstetric hemorrhage: Current approach to management. Med Intensiva. 2016;40:298-10. doi: 10.1016/j.medin.2016.02.010.
10. Ducloy-Bouthors AS, Susen S, Wong CA, Butwick A, Vallet B, Lockhart E. Medical advances in the treatment of postpartum hemorrhage. Anesth Analg. 2014;119:1140-7. doi: 10.1213/ANE.0000000000000450.
11. Lockhart E. Postpartum hemorrhage: a continuing challenge. Hematology Am Soc Hematol Educ Program. 2015;2015:132-7. doi: 10.1182/asheducation-2015.1.132.
12. Carvalho M, Rodrigues A, Gomes M, Carrilho A, Nunes AR, Orfão R, et al. Interventional algorithms for the control of coagulopathic bleeding in surgical, trauma, and postpartum settings: recommendations from the share network group. Clin Appl Thromb Hemost. 2016;22:121-37. doi: 10.1177/1076029614559773.
13. Butwick AJ, Goodnough LT. Transfusion and coagulation management in major obstetric hemorrhage. Curr Opin Anaesthesiol. 2015;28:275-84. doi: 10.1097/ACO.0000000000000180.
14. Charbit B, Mandelbrot L, Samain E, Baron G, Haddaoui B, Keita H, et al. The decrease of fibrinogen is an early predictor of the severity of postpartum hemorrhage. J Thromb Haemost. 2007;5:266-73.
15. Collins PW, Lilley G, Bruynseels D, Laurent DB, Cannings-John R, Precious E, et al. Fibrin-based clot formation as an early and rapid biomarker for progression of postpartum hemorrhage: a prospective study. Blood. 2014;124:1727-36. doi: 10.1182/blood-2014-04-567891.
16. Matsunaga S, Takai Y, Nakamura E, Era S, Ono Y, Yamamoto K, et al. The clinical efficacy of fibrinogen concentrate in massive obstetric haemorrhage with hypofibrinogenaemia. Sci Rep. 2017;7:46749. doi: 10.1038/srep46749.
17. Cortet M, Deneux-Tharaux C, Dupont C, Colin C, Rudigoz RC, Bouvier-Colle MH, et al. Association between fibrinogen level and severity of postpartum haemorrhage: secondary analysis of a prospective trial. Br J Anaesth. 2012;108:984-9. doi: 10.1093/bja/aes096.
18. Collins P, Cannings-John R, Bruynseels D, Mallaiah S, Dick J, Elton C, et al. Viscoelastometric-guided early fibrinogen concentrate replacement during postpartum haemorrhage: OBS2, a double-blind randomized controlled trial. Br J of Anaesth. 2017;119:411–21. doi: 10.1093/bja/aex181.
19. Ickx B, Samama CM. Fibrinogen concentrates for post-partum haemorrhage? Do not miss the most relevant population! Br J Anaesth. 2015;114:548-50. doi: 10.1093/bja/aev033.
20. Marques S, Cabral R, Fonseca J, Pereira M, Alves C, Carvalhas J. Hemorragia massiva em obstetrícia: Princípios chave. Rev Soc Port Anestesiol. 2015;24:12-9.
21. McDonnell NJ, Browning R. How to replace fibrinogen in postpartum haemorrhage situations? (Hint: Don't use FFP!). Int J Obstet Anesth. 2018;33:4-7. doi: 10.1016/j.ijoa.2017.08.008.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.17318

ARTIGO DE PERSPECTIVA • *ÉTICA // ETHICS*

Cuidados Paliativos, Anestesia e Medicina Intensiva: À Beira da Metanóia?

Palliative Care, Anesthesia and Intensive Medicine: On the Brink for the Metanoia?

João Pina[1*]

Afiliação
[1] Unidade de Cuidados Intensivos e Intermédios Polivalente, Hospital do Santo Espírito da Ilha Terceira, Angra do Heroísmo, Portugal.

Palavras-chave
Cuidados Paliativos; Unidades de Cuidados Intensivos
Keywords
Intensive Care Units; Palliative Care

RESUMO

Olhando o que se passa com a Medicina em Portugal e um pouco por todo o mundo, poucos temas poderiam, nesta altura, dar-me mais satisfação do que este. Não porque sinta uma particular alegria ou prazer, mas porque me parece urgente reflectir sobre o que dele emerge. É, a meu ver, um ciclo que se fecha em que algo surge e encontra algo que estava em espera. Que é como quem diz, os extremos tocam-se. Para onde caminha a Medicina? Os avanços tecnológicos e científicos que nos seduzem e orgulham estão a servir melhor o Homem? E, então, propomo-nos prestar cuidados paliativos (CP) na Unidade de Cuidados Intensivos (UCI)? Poderemos nós "desatar" este oximoro? Pode a anestesiologia ter o seu próprio papel neste cenário ontologicamente desafiante? Ou estamos, afinal, a assistir a um reencontro da Medicina consigo própria?

ABSTRACT

Looking at what is happening with Medicine in Portugal and a little around the world, few topics could, at this time, give me more satisfaction than this one. Not because I feel a particular joy or pleasure, but because it seems urgent to me to reflect on what emerges from it. It is, in my view, a cycle that closes when something comes up and finds something that was on hold. Which is as it says, the ends touch. Where does Medicine go? Are the technological and scientific advances that seduce us and pride us to serve Man better? Are we proposing to provide Palliative Care (CP) in the Intensive Care Unit (ICU)? Can we "untie" this oxymoron? Can anesthesiology have its own role in this ontologically challenging scenario? Or are we, after all, witnessing a reassuring meeting of Medicine with herself?

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
João Pina
Morada: Instituto de Bioética, Universidade Católica Portuguesa, Rua Diogo Botelho, 1327, 4169-005 Porto, Portugal.
E-mail: pina.jpa@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Anestesia, e mais tarde a Anestesiologia, já constituída disciplina do saber científico, surge e desenvolve-se preocupada com o sofrimento: tirar a dor é a sua demanda primordial! E o controlo da dor é o pretexto para dar atenção a tudo o mais capaz de produzir sofrimento. A intervenção pode tomar a forma de um analgésico, mas pode ser uma ventilação não-invasiva para controlo da dispneia, pode ser umas sessões de cinesioterapia, pode passar por uma cirurgia descompressiva num tumor inoperável do cólon, pode ser a adaptação duma prótese que permita ao próprio levar a comida à boca num doente com sequelas de acidente vascular cerebral (AVC), pode ser uma conversa... Os exemplos são muitos e diversos.

A Anestesiologia tem essa compreensão nos alicerces da sua fundação. O tratamento eficaz e recompensador de quadros dolorosos atraiu a atenção da Anestesiologia tendo sido assumida "A Dor" como face visível de um sofrimento humano que está muito para lá da nocicepção e da respectiva proporção límbica. Ironicamente foi a chamada "Boa dor" dos médicos hipocráticos, a dor densa e aguda, tratável ou curável, avisadora duma agressão e dum perigo, e que tão pouco interessou aos filósofos, que conduziu os anestesiologistas até à "Má dor" aquela que provoca o sofrimento, sem cura, da doença grave e crónica, aquela que antecipa a morte. Ao longo dos séculos nada interessou tanto à Teologia e à Filosofia como a "Má dor". Na Teogonia de Hesíodo, Éris, deusa da escuridão, fomentadora do ódio e da discórdia, casou com Éter, o Deus primordial, e teve 14 filhos: Ponos, do desânimo e da fadiga, Lete, do esquecimento, Limos, da fome e, depois, Macas, das batalhas, Fonos, dos assassinatos, Androctasias, dos massacres e devastações, Pseudólogos, das palavras mentirosas, Anfilogias, das dúvidas e traições, Hisminas, das discussões e disputas, Neikea, do ódio, Horcos, do juramento, Disnomia, do desrespeito, Ate, da insensatez e, enfim, Algea,

deusa das dores e das tristezas que fazem chorar.

Quando as diversas religiões e filosofias falam da Dor é difícil perceber se se referem à paixão da alma (do latim *passio -onis*, derivado de *passus*, particípio passado de *patī* "sofrer") ou às paixões do corpo dúvida que persiste com Descartes que a sustentava entre a *res extensa*, "coisa extensa", o corpo sólido palpável, e a *res cogitans*, "coisa pensante", o pensamento. Onde está a Dor? Não é fácil responder. Os próprios CP são um exemplo disso: certamente, visam diminuir a dor física, insuportável no caso de algumas doenças terminais, mas procuram sobretudo produzir uma tranquilidade que ajude a tornar mais sereno o tempo que se segue.

Os CP trazem consigo o reconhecimento e a humildade, das limitações da ciência médica, mas ao mesmo tempo assumem a luta por um fim digno. "Fim digno…" Duas palavras-chave. Na realidade, a morte não é uma opção. O fim está garantido. É importante não ignorar, não se resignar, mas aceitar, processo activo de resolução interior para o próprio e para quem partilha essa luta. E digno porque essa é a natureza do Homem enquanto ser livre e responsável.

A Medicina Intensiva (MI) constitui, muitas vezes, o cenário final onde se desenrola por excelência o episódio terminal da vida. Onde o médico é confrontado com a morte, com o sofrimento, com o insucesso da Medicina enquanto solução curativa parecendo, no entanto, continuar, secretamente, no seu íntimo, teimosamente, muitas vezes, a perseguir a imortalidade. Talvez o mais importante seja reconhecer que a verdadeira Medicina não acaba nas técnicas mais ou menos sofisticadas e nos equipamentos mais ou menos evoluídos. Significa que, quando tudo isto falha, porque alguma vez tem que falhar com todos os seres vivos, não deveremos abandonar a luta, como se acabássemos de perder um jogo, mas eleger a Medicina como ciência e arte, não só de curar, mas definitivamente de confortar. Este é o sucesso e esta é a linha que une a MI aos CP. Na sua essência, ninguém anuncia nem aceita a MI como o recurso que salva da morte nem os CP como a "*antecâmara do patíbulo*". A função da MI é dar suporte para ganhar tempo a favor duma recuperação da fisiologia com vista à melhor qualidade possível da vida restante. Afinal, os CP através duma metodologia diferente e por outra via, querem exactamente o mesmo: a melhor qualidade possível da vida restante. A perversão deste objectivo, pondo a ênfase nos meios, resulta no seu contrário, aumentando o sofrimento no imediato e, eventualmente, preserva para uma "*vida sem vida*". Uma vez, quando estava de serviço na UCI, uma jovem colega do Serviço de Urgência, sugeriu-me a admissão dum doente que se encontrava bem mas cuja transferência para a enfermaria a deixava insegura. Disse-lhe que podia ficar descansada, o doente não tinha indicação para suporte em cuidados intensivos pois o risco era baixo, não necessitava de suporte cardiovascular ou respiratório e não havia benefício marginal nessa admissão. Respondeu-me admirada: "*Mas este doente já tem catéter venoso central e catéter na artéria radial…Não é um doente de cuidados intensivos?*"

Será possível praticar a MI sem ter presente o conceito fundamental dos CP? No fundo, o conceito fundamental da Medicina? Fazê-lo, penso, seria negar a essência da própria Medicina.

Na realidade não existe uma Medicina curativa e uma Medicina paliativa. Existem terapêuticas curativas e terapêuticas paliativas. Mais uma vez criou-se uma divisão artificial. Um Pneumologista não terá em conta a patologia cardíaca? E o Cardiologista não olha para o pulmão? Trata o coração como órgão isolado que vive de si e para si apenas? Não há doentes apenas com pulmão nem doentes apenas com coração. O ventrículo direito perde o sentido se não houver pulmão, mas de que serve o pulmão se não houver hematose? Não há doenças nem terapêuticas pulmonares que em última instância não afectem o coração e vice-versa. Tal como não há Medicina curativa sem Medicina paliativa. E a Medicina paliativa só faz sentido com a Medicina curativa pois curando onde pode alivia o que deve. Todo o Ser Médico, *res medica*, tem em si o DNA dos cuidados paliativos.

Recordo as discussões que houve sobre morte cerebral e morte cardíaca. É consenso que só há uma morte. A morte do indivíduo. Como só há uma vida e só há uma Medicina. Esta Medicina é a arte que luta pela devolução da dignidade ao Homem. Se o médico usa seringas ou robótica, se usa o estetoscópio ou a tomografia, os ultra-sons ou a endoscopia, os analgésicos ou os antibióticos, a histologia ou as provas de esforço, a prótese do joelho ou a simpaticectomia, isso já não é relevante. Qual é o sentido da MI se a preocupação não for, prioritariamente, diminuir o sofrimento e devolver a dignidade? Esse sofrimento não é a dor, não é a parésia, não é a anemia, não é a insuficiência cardíaca e não é o cancro. É o compromisso da Dignidade pela perda de Liberdade que estas doenças trazem ao Homem. A doença, pelo sofrimento, amarra o Homem e tirando-lhe a Liberdade compromete a sua Dignidade. E a medida não é igual para todos. O que é causa de sofrimento atroz para uns, para outros será razoavelmente bem tolerado. A intervenção da Medicina será, pois, proporcional e dirigida em cada pessoa. Sabemos de pessoas fisicamente bem no meio dum grande sofrimento. E também já presenciámos situações de grande limitação física que não condicionam a Liberdade. Não por se resignarem, pois esses são os tristes e amargos, mas por terem aceitado as suas novas limitações e continuarem a exercer a auto-determinação através das funções que possuem.

Desde sempre a Medicina procurou aliviar o sofrimento e desde sempre o alívio do sofrimento passou por curar o que for para curar, compensar o que houver para compensar e paliar o que houver para paliar. A propósito, há dois termos homófonos, mas que são antónimos, na realidade. *Palear*,

significa exibir ou ostentar. É donde deriva a expressão coloquial "*Ter muito paleio*" que significa, saber convencer e fazer prevalecer as suas convicções, exímio na retórica. Paliar, pelo contrário, refere-se a encobrir ou ocultar; O Pálio, na prática católica, designa uma espécie de dossel que cobre o sacerdote durante as procissões e cortejos sagrados. *Paliar* é o verbo de onde deriva "Cuidados Paliativos". A arte de encobrir a doença e continuar a enganar a morte. Para que só se morra uma vez. Onde o sofrimento é ignorado, não existe Medicina.

"The opposite of love is not hate, it's indifference. The opposite of art is not ugliness, it's indifference. The opposite of faith is not heresy, it's indifference. And the opposite of life is not death, it's indifference." Elie Wiesel[1]

Parece-me que é sobre a dor moral que mais se entretiveram os primeiros filósofos do Ocidente, como por exemplo Demócrito, que afirma que ela pode ser eliminada com a busca da *euthymìa*, ou seja, da tranquilidade, da serenidade de espírito. Esta dor pode na verdade afectar também os cuidadores… verdadeiro sábio, portanto, é aquele que marca a sua vida com regras de moderação, de justa medida e de equilíbrio, evitando os bens inferiores.

O poder das religiões e da fé, não deve ser menosprezado.[2-4] Tanto a crença religiosa como a espiritualidade têm ajudado as pessoas a aceitar a sua própria doença e a explicá-la a outros. A espiritualidade ajuda essas pessoas a planear o seu futuro. Também a religião pode ajudar as pessoas a viver mais profundamente a sua vida assim como a consolar ou a dar força na preparação para o fim inevitável. Dando um sentido à vida e à morte, as religiões podem ajudar o crente, a família e os próprios profissionais de saúde oferecendo-lhes uma sensação de força e segurança durante o período de provação. A espiritualidade pode ser definida como a "*propensão humana para encontrar um significado para a vida por meio de conceitos que transcendem o tangível, à procura de um sentido de ligação com algo maior que si próprio*". A espiritualidade pode ou não estar ligada a uma vivência religiosa. Estas definições reflectem, hoje em dia, a construção duma espiritualidade que é individualista e não necessariamente associada a uma religião tradicional. Tal secularização da espiritualidade reflecte uma tendência das sociedades ocidentais actuais para reter alguns aspectos da religiosidade, como a transcendência, rejeitando, no entanto, os aspectos doutrinais e institucionais, mais polémicos das religiões organizadas. A palavra religião provém do latim "*religare*", que significa, nesta circunstância, o conjunto de práticas e rituais que ligam os crentes ao ser divino em que acreditam. Numa revisão sobre este tema, publicada em 2015 na *Pain Medicine*, Siddall, conclui[5]:

Given the firm place that spirituality now holds within other fields and the mounting evidence for its relevance and benefit for people with pain, there is increasing evidence to support the inclusion of spiritual factors as an important component in the assessment and treatment of pain.

Ao contrário dos CP que surgem pela aceitação das limitações do conhecimento científico e da existência efémera, mas obrigatoriamente digna, do Homem, a MI surge na esperança de evitar a morte dando suporte ventilatório mecânico e intubação traqueal e desenvolve-se na expectativa de limitar danos colaterais das agressões traumáticas, infeciosas ou outras. Na realidade a grande diferença entre estas duas disciplinas está na gestão do tempo que falta. Ignorar o doente porque a foice da morte já iniciou o seu embalo é inaceitável em Medicina. O nascimento e a morte são os dois grandes momentos solitários na vida de cada um. A diferença é que somos saudados e acolhidos à chegada, no primeiro, e muitas vezes não temos ninguém de quem nos despedir no segundo. Do primeiro não guardamos consciência e do segundo cada vez mais, com o passar dos anos, e sobretudo na doença, a curiosidade e o medo misturam-se numa visão do que vai acontecer e como vai acontecer sendo que o mais fácil e tentador é evitar a discussão procurando manobras de diversão. O caminho que vem do primeiro está pleno de esperança, mas no caminho para o segundo estamos sempre a tropeçar em memórias. Por isso a companhia é precisa. Olhos que possamos olhar. Olhos que nos olhem.

Perceber os fundamentos éticos da Medicina e o conceito ontológico, agregador e fundador, do "Ser Médico" vem de alguma forma suscitar obrigatoriamente em cada um de nós uma espécie de metanóia, (do verbo grego antigo *metanoein: metá*, "além" ou "depois" e *nous*, "pensamento" ou "intelecto"), que no seu sentido original, significa mudar o próprio pensamento. Qualquer que seja a perspectiva em que se olhe esta mudança. Na prática retórica trata-se de retornar a uma afirmação anterior, refazê-la, corrigi-la e dar-lhe ênfase. No sentido místico a metanóia traz o arrependimento e a conversão. Por outro lado, Carl Jung, no seu conceito de individuação, usa o termo metanóia referindo-se a uma transformação completa da pessoa que passa pela catarse e termina com uma reconstrução positiva, a "cura" donde emerge o novo ser.

Este processo de transformação que a Medicina necessita para se tornar de novo digna, ela própria, de servir o Homem, torna-se mais difícil no estado actual de "assumpções aprendidas, assimiladas e fechadas" provenientes da massificação e fruto dos meios de comunicação e das acções de estratégia demagógica com fins corporativos. Mais fácil seria chegar à arte e à ciência genuínas através do coração humilde e simples duma criança livre das máscaras da vida e aberto ao acto de criatividade que nos realiza e aproxima

da Verdade. Num dos seus raros assomos de ternura e carinho, Ludwig van Beethoven deixa esta ideia consignada na elegante mas elucidativa resposta a uma carta da jovem Emilie, aspirante a pianista e sua grande admiradora[6]:

My dear good Emilie, my dear Friend!
[...] Do not only practice art, but get at the very heart of it; this it deserves, for only art and science raise men to the God-head. If, my dear Emilie, you at any time wish to know something, write without hesitation to me. The true artist is not proud, he unfortunately sees that art has no limits; he feels darkly how far he is from the goal; and though he may be admired by others, he is sad not to have reached that point to which his better genius only appears as a distant, guiding sun. I would, perhaps, rather come to you and your people, than to many rich folk who display inward poverty. If one day I should come to [your town], I will come to you, to your house; I know no other excellencies in man than those which causes him to rank among better men; where I find this, there is my home.

Assim somos nós quando praticamos e compreendemos a nossa arte que é a Medicina. Essa é a nossa casa, o nosso Lar. Sabemos que muito temos para caminhar mas também acabamos por descobrir que a verdadeira Medicina, tal como o verdadeiro Lar, não vem da riqueza e da opulência mas da pobreza e do sofrimento.

Numa revisão de 2013 Rebbeca *et al*[7] em mais de 3400 referências identificadas conseguiram seleccionar 37 estudos sobre intervenções paliativas em Cuidados Intensivos. Os estudos seleccionados mesmo assim eram pequenos e heterogéneos, de um centro apenas, comparativos com "antes e depois" e de baixo poder estatístico. Mesmo assim os dados observados mostram que as intervenções paliativas em UCI fizeram diminuir o tempo de estadia na UCI e no hospital, melhoraram a comunicação e aumentaram o consenso sobre a orientação destes doentes sem alterar a mortalidade. Nenhum estudo mostrou malefício para o doente, família ou profissionais da UCI. Um dos aspectos mais relevantes desta revisão é que uma proporção elevada de intervenções consultivas mostrou significado estatístico na diminuição do tempo de estadia na própria UCI ou no hospital. A comunicação e a permuta de experiências foram fulcrais na diminuição do sofrimento do doente e na eficiência da instituição.

Os CP são cada vez mais precoces e o Anestesiologista é confrontado com este facto cada vez mais frequentemente. Seja no Bloco Operatório, seja na Consulta da Dor seja na Unidade de Cuidados Intensivos. E, muito embora a OMS apresente uma definição para CP,[8] a verdade é que é mais difícil encontrar um consenso sobre o que é um doente para CP.

Lassen[9] apresenta um estudo retrospectivo feito no seu hospital universitário de Regensburg, Alemanha, onde durante um ano, em 17 580 doentes submetidos a algum tipo de cuidados por Anestesiologia, 276 destes doentes foram identificados como sendo de CP: doença incurável que colocava a vida em risco associada a progressão apesar da terapêutica com estádio avançado e limitada expectativa de vida a receber ou a necessitar de terapêutica paliativa específica. Cerca de 69% dos contactos ocorreram no Bloco Operatório. Em comparação com os outros doentes, as emergências foram em maior número e mais graves e a mortalidade foi maior. Este estudo vem colocar em evidência a necessidade que os médicos Anestesiologistas têm de saber identificar estes doentes, ou talvez, melhor dizendo, esta fase da doença, e proceder adequadamente a cada situação no período peri-operatório de acordo com as características de cada um e das circunstâncias.

Na *Der Anaesthesist*, num artigo publicado já em 2009,[10] Wiese, vai mais longe e defende que os departamentos de Anestesiologia devem tomar parte activa no desenvolvimento das intervenções e dos CP. Parte das responsabilidades na maioria desses departamentos de Anestesiologia, diz, é o tratamento da dor e a MI, duas áreas que constituem outras tantas razões pelas quais os anestesiologistas estão predestinados a ser parte do sistema de CP ao doente e aos seus familiares. Os departamentos de Anestesiologia podem ser responsáveis pela organização dos CP e da Medicina paliativa, intra-hospitalar e em ambulatório. A integração das competências anestesiológicas nos departamentos de terapêuticas paliativas e vice-versa pode ser uma grande oportunidade para ambos e representar um compromisso recompensador.

Uma das grandes vantagens de envolver a Anestesiologia no sistema dos CP prende-se com a diversificação dos departamentos onde intervém, desde o bloco operatório até à unidade de cuidados intensivos passando pela consulta da dor e por procedimentos onde é requerida sedação e analgesia e à emergência intra e pré-hospitalar. A sensibilidade do Anestesiologista para o sofrimento e a sua capacidade de integração institucional associada à versatilidade da sua formação constituem trunfos que não deveriam ser descurados no estabelecimento dos CP precoces. O reconhecimento da importância dos CP precoces tem sido uma tendência e aparece num número crescente de estudos recentes.[11] Estes doentes mostram mais satisfação nos cuidados, menos admissões no serviço de urgência e na UCI, melhor humor e qualidade de vida, menos depressão e maior probabilidade de vir a morrer em casa do que no hospital. Num estudo prospectivo apesar dos doentes receberem tratamentos menos agressivos e mais baratos houve uma significativa vantagem na sobrevivência de doentes com carcinoma não-pequenas células metastático do pulmão.[12]

A necessidade de dar prioridade ao conforto em detrimento

da cura ou da compensação fisiológica e minimizar a agressividade das intervenções surge, na UCI, por um de dois motivos:

1. O doente é admitido como sendo grave e agudo mas potencialmente reversível, o doente típico para a MI. No entanto, o quadro clínico deteriora-se sendo que o ónus e a improbabilidade de recuperação para *"uma boa vida"* tornam-se excessivos para o doente e para a família mercê da incapacidade da Medicina curativa, de complicações ou da contribuição de patologia crónica ou,
2. É um doente assumidamente em CP, com doença crónica grave, evolutiva e incapacitante, com tempo limitado de sobrevida que é proposto para medidas de conforto na UCI.

Em qualquer das circunstâncias a mudança da atitude clínica na UCI, e fora dela, enfrenta algumas dificuldades: a sensação antecipada de insucesso, a aparente desproporção de recursos a alocar ao "novo" doente, as questões emergentes sobre comunicação com o doente e com a família, o alinhamento de toda a equipa, até onde ir, se não é para "salvar" o que estamos nós a fazer, porque não "*colocar já uma perfusão de morfina*"?

Mercadante, numa revisão de 2018,[13] lembra que CP são, antes de mais, cuidados a pensar no doente e na família, que optimizam a qualidade de vida restante antecipando, prevenindo e tratando o sofrimento quando a terapêutica de "perspectiva curativa" se tornou ineficaz. A prática de CP na UCI é um tema largamente discutido e é um recurso que tem vindo a ser utilizado de forma crescente na prática clínica. Trata-se de procurar o controlo rápido e seguro dos sintomas e conduzir as decisões médicas em fim de vida, a comunicação com o próprio e com os seus familiares, definindo objectivos de cuidados que garantam tanto quanto possível a dignidade e auto-determinação no tempo que resta de vida.

A aplicação efectiva e específica de CP na UCI, no entanto, pressupõe alterações significativas não só nos conhecimentos e no treino dos profissionais que prestam serviço na UCI como daqueles que cuidam destes doentes fora da UCI. A gestão de recursos e a logística assim como os limiares de decisão para admissão e alta na UCI, consultoria externa em MI e CP, juntamente com a articulação dos cuidados domiciliários, o ambiente dentro da UCI, normalmente mais técnico e menos acolhedor, colocam um desafio organizativo, económico, técnico e cultural, mas sobretudo, levanta o véu do tempo que foi escondendo as raízes da Medicina enquanto vocação para aliviar o sofrimento humano. Garantir ao doente uma vida e uma morte com dignidade exige reflexão, tempo e espaço para criar os laços que serão lembrados pelos sobreviventes muito depois da partida do seu ente querido. Exige humanismo, coragem, experiência, conhecimento e empenhamento de todos na UCI e na instituição. Assumir CP na Unidade de Cuidados Intensivos é a oportunidade da Medicina se encontrar consigo mesma. Garantir um fim de vida com Dignidade e em Paz epitomiza a arte da Medicina, converte e transforma, exigindo o melhor de nós.

"...this it deserves, for only art and science raise men to the God-head" - Ludwig Van Beethoven

Responsabilidades Éticas
Conflitos de Interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of Interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 26 de fevereiro, 2019 | Aceitação: 27 de fevereiro, 2019
Received: 26th of February, 2019 | Accepted: 27th of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. Wiesel, Elie. The Perils of Indifference. Speech delivered 12 April 1999, Washington.[consultado Jan 2018] Disponivel em: https://www.americanrhetoric.com/speeches/ewieselperilsofindifference.html e em: https://www.youtube.com/watch?v=dTs0S5H87Cc
2. Dedeli O, Kapta G. Spirituality and Religion in Pain and Pain Management. Health Psychol Res. 2013 13: e29.
3. Wiech K, Farias M, Kahane G, Shackel N, Tiede W, Tracey I. An fMRI study measuring analgesia enhanced by religion as a belief system. Pain. 2008;139:467-76. doi: 10.1016/j.pain.2008.07.030.
4. Elmholdt EM, Skewes J, Dietz M, Møller A, Jensen MS, Roepstorff A,et al. Reduced pain sensation and reduced BOLD signal in parietofrontal networks during religious prayer. Front Hum Neurosci. 2017;11:337. doi: 10.3389/fnhum.2017.00337.
5. Siddall PJ, Lovell M, MacLeod R. Spirituality: what is its role in pain medicine? Pain Med. 2015;16:51-60. doi: 10.1111/pme.12511.
6. Carta de Beethoven a Emilie. [consultado Jan 2018] Disponivel em:https://www.brainpickings.org/2017/05/18/beethoven-emilie-letter/
7. Rebecca A, Cheng J, Vollenweider D, Galusca D, Smith TJ, Pronovost PJ. Evidence-based palliative care in the intensive care unit: a systematic review of interventions. J Palliat Med. 2014;17:219-35. doi: 10.1089/jpm.2013.0409.
8. Sepulveda C, Marlin A, Yoshida T, Ullrich A. Palliative care: the World Health Organization's global perspective. J Pain Symptom Manage. 2002;24:91–6.
9. Lassen CL, Aberle S, Lindenberg N, Bundscherer A, Klier TW, Graf BMet al. Palliative patients under anaesthesiological care: a single-centre retrospective study on incidence, demographics and outcome. BMC Anesthesiol. 2015;15:164. doi: 10.1186/s12871-015-0143-4.
10. Wiese CH, Bartels UE, Zausig YA, Graf BM, Hanekop GG. Palliativmedizin: Fünfte Säule anästhesiologischer Abteilungen? Der Anaesthesist, March 2009, Volume 58, Issue 3, pp 218–230 https://link.springer.com/article/10.1007%2Fs00101-009-1543-y
11. Romano AM, Gade KE, Nielsen G, Harvard R, Harrison JH, Barclay J,et al. Early palliative care reduces end-of-life intensive care unit (ICU) use but not icu course in patients with advanced cancer. Oncologist. 2017;22:318-23. doi: 10.1634/theoncologist.2016-0227.
12. Temel JS, Greer JA, Muzikansky A, Gallagher ER, Admane S, Jackson VA, et al. Early palliative care for patients with metastatic non-small cell lung cancer. N Engl J Med. 2010;363:733–42 doi: 10.1056/NEJMoa1000678
13. Mercadante S, Gregoretti C, Cortegiani A. Palliative care in intensive care units: why, where, what, who, when, how. BMC Anesthesiol. 2018;18:106. doi: 10.1186/s12871-018-0574-9.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.17320

ARTIGO DE PERSPECTIVA • *INVESTIGAÇÃO CLÍNICA // CLINICAL RESEARCH*

Avaliação Crítica de uma Revisão Sistemática e Meta-Análise: Da Definição da Questão de Investigação à Pesquisa de Estudos Primários

Critical Evaluation of a Systematic Review and Meta-Analysis: From the Definition of the Research Question to the Primary Studies Search

Bernardo Sousa-Pinto[1,2], Luís Azevedo[1,2,3*]

Afiliações
[1] MEDCIDS - Departamento de Medicina da Comunidade, Informação e Decisão em Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Universidade do Porto, Porto, Portugal.
[2] CINTESIS - Centro de Investigação em Tecnologias e Serviços de Saúde, Porto, Portugal.
[3] Centro Nacional de Observação em Dor, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Porto, Portugal.

Palavras-chave
Meta-Análise como Assunto; Projecto de Investigação
Keywords
Meta-Analysis as Topic; Research Design

RESUMO

As revisões sistemáticas são estudos originais que têm por unidade de análise estudos primários, e têm por objectivo proceder à análise e síntese – qualitativa e eventualmente quantitativa – de toda a evidência científica disponível relativamente a uma determinada questão de investigação, tendo em conta os critérios de selecção definidos. A primeira etapa na avaliação crítica de uma revisão sistemática passa pela identificação e análise da sua questão de investigação, a qual tipicamente deve definir a população, intervenção/exposição, comparador, *outcome(s)* e tipo(s) de estudos primários que serão analisados. A questão de investigação corresponde, assim, à base para a estruturação da expressão de pesquisa dos estudos primários, e para a definição dos critérios de inclusão dos mesmos. A capacidade de uma revisão sistemática cumprir os objectivos aos quais se propõe depende amplamente das estratégias utilizadas para pesquisa dos estudos primários – tais estratégias deverão ser suficientemente abrangentes para permitir obter todos os estudos primários que respondem à questão de investigação em causa e que vão ao encontro dos critérios de selecção, o que implica a conjugação de vários métodos de pesquisa (e, relativamente às bases electrónicas de pesquisa bibliográfica, a procura em várias dessas bases) bem como a construção cuidada de expressões de pesquisa.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Luís Filipe Azevedo
Morada: MEDCIDS – Departamento de Medicina da Comunidade, Informação e Decisão em Saúde, Faculdade de Medicina da Universidade do Porto, Rua Dr. Plácido da Costa, 4200-450, Porto, Portugal.
E-mail: lazevedo@med.up.pt

ABSTRACT

Systematic reviews are original studies whose unit of analysis consists of primary studies. Their aims are to analyse and synthesise – using qualitative and, eventually, quantitative approaches – all available scientific evidence regarding a specific research question, taking into account an adequate set of selection criteria. In the critical appraisal of a systematic review, the first step consists of identifying and analysing the research question, which typically should have defined the assessed population, intervention/exposure, comparison, outcome(s) and type(s) of included primary studies. Therefore, the research question is essential in the processes of search query development and definition of the inclusion criteria for primary studies. The success of a systematic review in gathering all available evidence regarding a particular question largely depends on the adopted strategies for searching for primary studies. In order to ensure a comprehensive search, several search methods must be combined (which includes searching on several electronic databases) and search queries must be carefully constructed.

INTRODUÇÃO

Desde os finais do século passado, temos assistido a um aumento avassalador da quantidade e velocidade com que é produzida nova evidência científica, para o qual contribuem o desenvolvimento (e democratização de acesso) das tecnologias de informação e a emergência de novas potências científicas mundiais. Nesse sentido, actualmente é praticamente impossível que um clínico consiga ler e analisar criticamente todas as publicações científicas da sua área de

interesse. Tal torna-se particularmente evidente quando se tem em conta que a evidência científica produzida - mesmo que aparentemente no sentido de dar resposta a uma mesma questão - não é toda igual, tanto em termos da metodologia subjacente como da sua própria qualidade. Assim sendo, os estudos de síntese de evidência - mais particularmente nos seus formatos mais modernos, como são as revisões sistemáticas e os estudos de meta-análise - afiguram-se como particularmente relevantes, na medida em que envolvem um conjunto de métodos formais que procuram analisar e sintetizar toda a evidência científica produzida relativamente a uma determinada questão de investigação de uma forma objectiva, completa, não-enviesada e sistemática. Utilizando uma definição formal, é possível referir que as revisões sistemáticas são estudos originais cuja unidade de análise são estudos primários que dão resposta a uma dada questão de investigação, e que "envolvem a pesquisa sistemática de toda a evidência científica disponível, com avaliação da qualidade dos estudos incluídos e síntese da respectiva evidência de forma a torná-la aplicável na prática".[1] Esta definição sugere logo alguns dos aspectos que explicam a importância das revisões sistemáticas, não só num sentido de indicarem - com base em toda a evidência científica existente - qual a eventual melhor resposta a uma dada questão de investigação, mas também na medida em que permitem identificar lacunas científicas existentes, indicando questões que necessitam de mais estudos ou de estudos de maior qualidade. Não admira, portanto, que as revisões sistemáticas - particularmente as revisões de ensaios clínicos aleatorizados - sejam frequentemente consideradas "o topo da pirâmide de evidência" (de forma redutora, quase se pode referir que "melhor que um ensaio clínico aleatorizado, só mesmo vários ensaios clínicos aleatorizados!").

Sendo estudos originais, as revisões sistemáticas dispõem de uma metodologia própria que abrange os processos de pesquisa, selecção e extracção de dados, e análise e síntese da evidência. Esta metodologia está ainda em evolução, tendo a Cochrane Collaboration vindo a desemprenhar um papel fundamental na mesma, bem como na disseminação deste tipo de estudos.[2] De qualquer forma, o cumprimento rigoroso desta metodologia é fundamental para melhor assegurar que toda a evidência científica relativa a uma dada questão é encontrada, bem como que a sua análise decorre de um modo sistemático (caso contrário, as revisões sistemáticas tornam-se indiferenciáveis das revisões narrativas clássicas, nas quais o cunho subjectivo dos autores acaba por estar sempre presente). Nesse sentido, foram desenvolvidas guidelines com o objectivo de orientar a execução e análise crítica de revisões sistemáticas - destas *guidelines*, destaque para a PRISMA Statement (*Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses*),[3] para a MOOSE (*Meta-Analyses of Observational Studies in Epidemiology*)[4] e para as recomendações da Cochrane constantes nos seus manuais (Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions).[5] Assim, este artigo constitui o primeiro de uma série de três, nos quais procederemos a uma discussão da avaliação crítica de revisões sistemáticas e estudos de meta-análise, tendo por base os diferentes itens da secção de Métodos das *guidelines* PRISMA. Uma discussão mais aprofundada da metodologia subjacente à condução de uma revisão sistemática pode ser encontrada no, já referido, *Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions*.[5] Como motivação, a abordagem conceptual será acompanhada pela análise de uma revisão sistemática da área da Anestesiologia (Meng T *et al. Impact of spinal anaesthesia vs. general anaesthesia on peri-operative outcome in lumber spine surgery: a systematic review and meta-analysis of randomised, controlled trials*. Anaesthesia. 2017;72:391-4016) - neste estudo, os autores procuraram fazer uma revisão sistemática de ensaios clínicos aleatorizados comparando o uso de anestesia geral *versus* raqui-anestesia no que respeita aos efeitos num conjunto de parâmetros hemodinâmicos e clinico-administrativos.

QUESTÃO DE INVESTIGAÇÃO E CRITÉRIOS DE ELEGIBILIDADE DOS ESTUDOS PRIMÁRIOS

Tal como para qualquer outro de estudo original, o primeiro aspecto a ser tido em conta aquando da análise crítica de uma revisão sistemática e meta-análise prende-se com a questão de investigação definida. De facto, como se irá compreender ao longo deste artigo, a questão de investigação constitui a base para (1) a definição dos critérios de elegibilidade dos estudos primários, (2) a elaboração das expressões de pesquisa, e (3) a estruturação dos processos de extracção de informação e avaliação da qualidade dos estudos. Contrariamente ao que se verifica nas revisões narrativas, as questões de investigação nas revisões sistemáticas deverão ser suficientemente específicas para possibilitar que toda a evidência científica subjacente à questão definida possa ser obtida, analisada e adequadamente comparada. As *guidelines* PRISMA aconselham a que a estruturação da questão de investigação esteja explicitada de acordo com o acrónimo PICOS, ou seja, que defina a *P*opulação, *I*ntervenção/Exposição, *C*omparação, *Outcome* e tipo de estudos primários ("*Study type*") a incluir.[3] Relativamente a este último aspecto, é de salientar que é possível proceder a revisões sistemáticas tendo por base qualquer tipo de estudos primários. Nesse sentido, note-se que nem todos os itens do acrónimo PICOS têm de estar obrigatoriamente definidos - a título de exemplo, numa revisão sistemática de estudos de prevalência, pode não ser possível definir o Comparador. Como é compreensível, a questão de investigação é fulcral para definir os critérios de inclusão dos estudos primários - ou seja, apenas são incluídos estudos cuja população, intervenção/exposição, comparador, *outcomes* avaliados e tipo vão de encontro aos

definidos na questão de investigação. Adicionalmente, não raras vezes os autores definem critérios de exclusão; ou seja, critérios que têm por objectivo aumentar a viabilidade da revisão sistemática, excluindo estudos primários que de outra forma seriam incluídos (i.e., que cumprem os critérios de inclusão). A título de exemplo, destaque para os critérios de exclusão com base na língua (e.g., exclusão de todos os estudos que não se encontram escritos em inglês), na data de publicação (e.g., exclusão de todos os estudos publicados antes de determinado ano) ou no *status* de publicação (e.g., exclusão de todos os estudos que não tenham sido publicados sob a forma de artigo científico) - embora frequentemente encontrados, estes critérios deverão ser evitados, e apenas muito raramente são justificáveis (as *guidelines* PRISMA obrigam a que, sempre que este tipo de critérios de exclusão for definido, seja apresentada uma justificação para tal[3]). De facto, os estudos publicados em línguas que não o inglês e os estudos não-publicados tendem a ser sistematicamente diferentes dos restantes - é mais frequente que estudos com resultados negativos (ou potencialmente considerados "menos interessantes" pelos editores) sejam rejeitados pelos editores das revistas científicas internacionais, acabando publicados em revistas locais ou mesmo não-publicados; nesse sentido, rejeitar estudos com base na sua língua ou *status* de publicação poderia não só levar a que fosse ignorada uma fracção substancial da evidência científica, mas também a um enviesamento dos resultados da própria revisão sistemática[7]. Por outro lado, a adopção de critérios de exclusão com base no ano de publicação tipicamente resulta na imposição de *cut-offs* temporais arbitrários para a exclusão de publicações (a não ser que, por exemplo, num determinado ano tenha decorrido uma alteração substancial ao modo como a intervenção em estudo passou a decorrer, ou como o *outcome* passou a ser definido/avaliado) - nesse sentido, tipicamente aconselha-se uma inclusão de todos os estudos independentemente da sua data de publicação, podendo subsequentemente explorar-se as diferenças entre estudos mais recentes e estudos mais antigos.

No estudo de Meng *et al*,[6] a questão de investigação encontra-se relativamente bem definida: A *P*opulação consiste em pacientes adultos (18-60 anos) submetidos a cirurgia da coluna lombar, a *I*ntervenção e a *C*omparação consistem respectivamente em raqui-anestesia e anestesia geral, os *O*utcomes são vários e incluem parâmetros clínicos e de serviços de saúde (e.g., necessidade de analgésicos, ocorrência de náusea/vómito e tempo de internamento), e os tipos de estudo primários são unicamente ensaios clínicos aleatorizados. Os autores não aplicaram critérios de exclusão baseados na língua ou na data de publicação.

FONTES DE INFORMAÇÃO E ESTRATÉGIA DE PESQUISA

Uma vez definida a questão de investigação, torna-se necessário encontrar toda a evidência científica que lhe dê resposta. Por muito que o objectivo possa parecer difícil de alcançar, o propósito que deve ser perseguido é mesmo o de encontrar toda a evidência existente. Para isso, não basta fazer uma simples pesquisa na MEDLINE - de facto, tal acarretaria um elevado risco de excluir evidência científica relevante e potencialmente até sistematicamente diferente. Esta questão é de tal importância que revisões que pesquisam apenas numa única fonte devem ser chamadas de "revisões abrangentes", ao invés de "revisões sistemáticas".[8]

Ao longo deste artigo, temos usado a expressão "estudos primários" e referido que a unidade de análise das revisões sistemáticas são outros estudos. O uso do termo "estudos" ao invés de "artigos científicos" é deliberado, na medida em que, por um lado, um estudo pode ser divulgado em mais do que um artigo (mas não deve ser contado múltiplas vezes); e por outro lado, a procura de evidência não se cinge a artigos científicos, mas passa também por *abstracts* de conferências e congressos, livros e registos de estudos não publicados. Sublinha-se que a pesquisa deve, portanto, incluir outros formatos de divulgação e mesmo os estudos (ainda) não divulgados, além dos artigos publicados em revistas indexadas. Na verdade, como discutido na secção anterior, os estudos publicados em artigos tendem a ser sistematicamente diferentes nos seus resultados face àqueles que não o são, estando esta constatação no âmago daquilo que é habitualmente designado de vieses de publicação.

Nesse sentido, revela-se fundamental assegurar a maior diversidade possível no que respeita aos métodos e fontes de informação pesquisadas. Actualmente, o uso de bases electrónicas de pesquisa bibliográfica constitui o principal método de pesquisa. Contudo, as diferentes bases não são totalmente sobreponíveis (i.e., não indexam todas as mesmas revistas) - nesse sentido, aconselha-se que a pesquisa decorra em várias bases de pesquisa diferentes. Uma boa prática será a de pesquisar em, pelo menos, três bases de pesquisa bibliográfica - duas generalistas e uma específica da área (caso exista). Para além das bases de pesquisa generalistas mais conhecidas e utilizadas, como é o caso da MEDLINE, da SCOPUS ou da EMBASE, algumas bases adicionais merecem ser destacadas - a *Web of Science* indexa sistematicamente *abstracts* de congressos e conferências (desde que publicados como suplemento de revistas indexadas nesta base); por sua vez, a CENTRAL constitui a maior base de pesquisa bibliográfica para ensaios clínicos aleatorizados, devendo constituir uma fonte de pesquisa em todas as revisões sistemáticas de ensaios clínicos aleatorizados.

Para além da pesquisa em bases de dados bibliográficas electrónicas, outros métodos têm que ser também tidos em conta, nomeadamente (1) a pesquisa da chamada literatura cinzenta (*grey literature*), através da pesquisa manual em revistas científicas e livros de *abstracts* de congressos e conferências, (2) a pesquisa nas referências dos estudos

primários incluídos, (3) o contacto com outros autores ou grupos especializados, (4) a identificação de estudos que estejam ainda a decorrer, e (5) a pesquisa em bases de dados onde sejam registados os protocolos ou as informações básicas de estudos, por exemplo, de ensaios clínicos aleatorizados - *e.g. clinicaltrials.gov* e *EU Clinical Trials Register*.[9] Note-se que não é obrigatório que os autores recorram a todos os métodos de pesquisa listados, até porque alguns nem sempre se adequam (a título de exemplo, a pesquisa de bases de ensaios clínicos aleatorizados não se adequa a uma revisão sistemática de estudos observacionais). De qualquer forma, é desejável a conjugação do maior número de métodos de pesquisa possível. O objectivo que deverá estar sempre presente é o de convencer os leitores que foram feitos todos os esforços possíveis para encontrar toda a base de evidência relevante para a questão em causa.

Para além das fontes de pesquisa ("onde se pesquisou"), importa fazer uma avaliação crítica das expressões usadas para pesquisa ("como se pesquisou"), também designadas por *queries*. As *queries* devem ser estruturadas de modo a reflectir a questão de investigação, embora nem sempre faça sentido que todos os elementos do acrónimo PICOS cursem com uma expressão da *query*. A construção de *queries* é um processo laborioso, na medida em que estas devem ser capazes de "apanhar" toda a evidência publicada relativamente à questão de interesse, mas sem que isso redunde na obtenção de um número excessivo de resultados; ou seja, as *queries* devem ter uma elevada sensibilidade sem que isso implique uma especificidade demasiado baixa. Nesse sentido, os autores devem recorrer ao uso de sinónimos/expressões alternativas, de caracteres de truncagem de palavras e *wild-card*, e de termos de classificação (e.g., termos MeSH ou Emtree). Adicionalmente, sempre que possível, os autores deverão utilizar filtros de pesquisa validados - no *InterTASC Information Specialists' Subgroup*, é possível encontrar um conjunto de filtros de pesquisa que permitem pesquisar por diferentes tipos de estudo ou populações específicas (e.g., ensaios clínicos aleatorizados, estudos pediátricos).[10]

De acordo com as *guidelines* PRISMA, a estratégia de pesquisa electrónica deve ser disponibilizada de forma completa num artigo de revisão sistemática, de tal modo que seja possível replicá-la.[3] Assim, os autores devem apresentar as *queries* utilizadas (frequentemente não no artigo propriamente dito, mas na forma de material suplementar que o acompanha), e não apenas - como não raras vezes se observa - o conjunto das palavras-chave mais relevantes. Adicionalmente, os leitores deverão ser informados da data em que decorreu a pesquisa.

Da leitura do estudo de Meng *et al*,[6] é possível constatar que os autores pesquisaram em três bases de dados bibliográficas, duas das quais generalistas (MEDLINE e EMBASE), e uma específica do tipo de estudos primários a incluir (CENTRAL). Adicionalmente, os autores pesquisaram nas referências dos estudos incluídos. Não se verificou, contudo, pesquisa em bases de registos de ensaios clínicos aleatorizados nem em livros de *abstracts* de conferências e congressos. Embora no corpo principal do artigo os autores apenas listem as palavras-chave utilizadas (juntamente com a data de pesquisa), é possível consultar as *queries* completas em material suplementar.

CONSIDERAÇÕES ADICIONAIS

Ao longo deste artigo, discutimos os principais aspectos a ter em conta aquando de uma avaliação crítica dos processos de formulação da questão de investigação e pesquisa dos estudos primários - estes processos assumem uma importância crucial, definindo o âmbito da revisão sistemática e permitindo chegar aos estudos que serão analisados. Uma vez efectuada a pesquisa, os registos obtidos serão ainda alvo de selecção, de modo a identificar os estudos primários relevantes e a serem, finalmente, incluídos na avaliação da qualidade, extracção de dados, análise e síntese de resultados. Todos estes processos serão discutidos nos próximos artigos desta série, uma vez que estes carecem também de análise e avaliação críticas apropriadas.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 26 de fevereiro, 2019 | Aceitação: 27 de fevereiro, 2019
Received: 26th of February, 2019 | Accepted: 27th of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. Mahtani KR, Jefferson T, Heneghan C, Nunan D, Aronson JK. What is a 'complex systematic review'? Criteria, definition, and examples. BMJ Evid Based Med. 2018;23:127-30. doi: 10.1136/bmjebm-2018-110965.
2. Chandler J, Hopewell S. Cochrane methods--twenty years experience in developing systematic review methods. Syst Rev. 2013;2:76. doi: 10.1186/2046-4053-2-76.
3. Moher D, Liberati A, Tetzlaff J, Altman DG; PRISMA Group. Preferred reporting items for systematic reviews and meta-analyses: the PRISMA statement. BMJ. 2009;339:b2535. doi: 10.1136/bmj.b2535.
4. Stroup DF, Berlin JA, Morton SC, Olkin I, Williamson GD, Rennie D, Moher D, Becker BJ, Sipe TA, Thacker SB. Meta-analysis of observational studies in epidemiology: a proposal for reporting. Meta-analysis Of Observational Studies in Epidemiology (MOOSE) group. JAMA. 2000;283:2008-12.
5. Higgins JP, Green S, editors. Cochrane Handbook for Systematic Reviews of Interventions Version 5.1.0. The Cochrane Collaboration, 2011. [accessed January 2019] Available from: http://handbook.cochrane.org.
6. Meng T, Zhong Z, Meng L. Impact of spinal anaesthesia vs. general anaesthesia on peri-operative outcome in lumbar spine surgery: a systematic review and meta-analysis of randomised, controlled trials. Anaesthesia. 2017;72:391-401. doi: 10.1111/anae.13702.
7. Moher D, Fortin P, Jadad AR, Jüni P, Klassen T, Le Lorier J,et al. Completeness of reporting of trials published in languages other than English: implications for conduct and reporting of systematic reviews. Lancet. 1996;347:363-6.
8. Stratton SJ. Comprehensive reveiws. Prehosp Disaster Med. 2016;31:347-8.
9. Baudard M, Yavchitz A, Ravaud P, Perrodeau E, Boutron I. Impact of searching clinical trial registries in systematic reviews of pharmaceutical treatments: methodological systematic review and reanalysis of meta-analyses. BMJ. 2017;356:j448. doi: 10.1136/bmj.j448.
10. ISSG Search Filter Resource [Internet]. Glanville J, Lefebvre C, Wright K, editors. York (UK): The InterTASC Information Specialists' Sub-Group; 2008 [accessed January 2019]. Available from: https://sites.google.com/a/york.ac.uk/issg-search-filters-resource/home

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.16615

ARTIGO DE PERSPECTIVA

Formação Pré e Recém-Graduada em Medicina Intensiva

Undergraduate and Early Postgraduate Training in Intensive Care Medicine

Nuno Cordeiro[1*], António Martins[2]

Afiliações
[1] Interno da Formação Específica de Anestesiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental E.P.E., Lisboa, Portugal.
[2] Assistente Graduado Sénior de Anestesiologia, Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental E.P.E., Lisboa, Portugal.

Palavras-chave
Competência Clínica; Cuidados Intensivos; Educação de Graduação em Medicina; Educação de Pós-Graduação em Medicina; Unidades de Cuidados Intensivos
Keywords
Clinical Competence; Critical Care; Education, Medical, Graduate; Education, Medical, Undergraduate; Intensive Care Units

RESUMO

Reconhecida nos Estados Unidos da América como especialidade médica autónoma nos anos 80, a Medicina Intensiva tem, desde então, assumido um papel cada vez mais relevante a nível dos cuidados médicos hospitalares. Contudo, esta diferenciação não foi acompanhada pela transposição dos seus conhecimentos para a fase pré-graduada da formação médica, resultando em deficiência de competências em cuidados ao doente crítico e em emergência entre os estudantes de Medicina e os jovens médicos.

Neste estudo, pretendemos rever, de forma não sistemática, a literatura publicada nos últimos anos relativa à educação médica pré e recém-graduada em Medicina Intensiva.

A revisão foi efectuada nas bases de dados das plataformas PubMed, Sciencedirect e Google Scholar, com incidência em bibliografia publicada nos últimos 18 anos.

A carência de competências teóricas e técnicas básicas em Medicina Intensiva existente a nível dos estudantes de Medicina e dos jovens médicos resulta da conjugação de factores históricos e organizacionais inerentes a esta área do conhecimento médico. O desenvolvimento da educação em cuidados ao doente crítico deve ser iniciado cedo e mantido até ao final do curso nas escolas médicas, devendo a Medicina Intensiva competir pelo seu espaço dentro dos currículos pré-graduados actuais sendo, para tal, necessário estudar a situação corrente nas escolas médicas portuguesas e definir um currículo-padrão de competências nacional.

ABSTRACT

Recognized in the United States of America as an autonomous medical specialty in the eighties, Intensive Care Medicine as ever since acquired an increasingly relevant role in inhospital care. However, such development as a specialty has not been followed by a proportional one in the undergraduate training of medical students. Consequently, medical students and junior doctors lack competencies both in the care of the acutely ill patient and in emergency.

In this study, we aim to non-systematically review the most recent literature on undergraduate and early postgraduate training in Intensive Care Medicine.

This review was performed using PubMed, Sciencedirect and Google Scholar databases, focusing on the literature published over the last 18 years. The lack of basic practical and theoretical competencies in Intensive Care Medicine among medical students and junior doctors can be explained by historical and organizational factors inherent to this field of medical knowledge. Undergraduate training in acute care medicine must start early and be continued throughout medical school. Intensive Care Medicine must battle for its inclusion in current undergraduate curricula and the Portuguese reality should be assessed in a way to define a national standard-curriculum of required competencies.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Nuno de Almeida Cordeiro
Morada: UCIC, Hospital de São Francisco Xavier - Estrada do Forte do Alto do Duque, Lisboa, 1449-005, Portugal.
E-mail: nunoacordeiro@gmail.com

INTRODUÇÃO

A Medicina Intensiva (MI) foi reconhecida nos Estados Unidos da América (EUA) como especialidade médica autónoma na década de 80 e, desde então, tem assumido um papel cada vez mais relevante a nível dos cuidados médicos hospitalares.[1] Em Portugal, a MI foi criada como especialidade autónoma apenas em 2015, sendo publicado o seu programa de formação específica em 2016.[2]

A progressiva complexidade do doente crítico, a rápida evolução tecnológica, a sofisticação de saberes e atitudes dotaram a MI de uma relevância estratégica fundamental para o apoio global à actividade hospitalar. Contudo, o rápido

desenvolvimento desta área do saber médico dentro dos hospitais, não foi acompanhado pela transposição dos seus conhecimentos para a fase pré-graduada da formação em Medicina.[3]

CARÊNCIA FORMATIVA EM MEDICINA INTENSIVA

A lacuna na transferência de ensinamentos das faculdades é factor contributivo para as deficiências de conhecimento em cuidados ao doente crítico e emergência, comuns entre médicos na fase de transição entre o ensino pré e pós-graduado. Quer os estudantes de Medicina, quer os jovens médicos, carecem consequentemente de conhecimentos, confiança e competências em todos os aspectos do cuidado ao doente crítico, incluindo a tarefa básica de o reconhecer.[4,5] A título de exemplo, referências na literatura apontam que até 50% dos médicos questionam a sua capacidade de realizar ressuscitação cardiopulmonar com eficácia e até 20% das escolas médicas duvidam da capacidade dos seus próprios alunos o fazerem.[6] Tais dados são preocupantes e merecem uma reflexão, numa altura em que os doentes internados são cada vez mais graves e complexos, requerendo intervenções progressivamente mais sofisticadas, em larga medida pela primazia atribuída ao tratamento dos doentes em modo ambulatório ou domiciliário. Assim, todos os internos precisam de ter o conhecimento e a proficiência técnica nesta área, no início da sua formação.[7]

Este défice de formação em Medicina Intensiva não se deve à falta de interesse ou de disponibilidade dos alunos. De facto, estudos realizados no Brasil revelam que a aprendizagem desta área médica tem ocorrido prioritariamente através do chamado "currículo paralelo", ou seja, a procura, por parte dos próprios, de formação fora do currículo oficial das faculdades.[8] Tais dados são suportados por outros estudos onde 97% dos alunos referem a necessidade de maior abordagem de tópicos de Medicina Intensiva nos respectivos currículos.[3] Esta problemática não se cinge à realidade brasileira. De facto, apenas uma minoria das escolas médicas americanas exige aos estudantes a participação formal em estágios de Anestesiologia e de Medicina Intensiva.[9,10] Um inquérito internacional realizado a 210 escolas médicas de língua inglesa, demonstrou que apenas 63% destas tinham um programa curricular para a área.[11] No mesmo estudo, é referida a realidade australiana, onde 56% das escolas que participaram, continham no seu currículo obrigatório tópicos de MI, mas onde, em apenas 30%, o tempo de estágio em Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) excedia uma semana. A situação é semelhante na Irlanda onde 81,3% dos estágios realizados em UCI tinham menos de 5 dias.[12] Ainda na Austrália, outro estudo indicou que grande parte dos alunos do último ano de Medicina não tinha realizado ou observado a realização de procedimentos básicos de MI com, nomeadamente, 37% a nunca terem entubado.[5] Assim, o ensino pré-graduado de MI é maioritariamente aleatório, não obrigatório e não baseado na aquisição de competências definidas. Aptidões básicas de MI, como a interpretação de traçados electrocardiográficos e de gasimetrias arteriais e ventilação por máscara, não são requisitos para a graduação médica, nem avaliados de forma rotineira e objectiva.[7]

Em Portugal, a informação disponível, maioritariamente *online*, relativa ao ensino da MI nas dez instituições de formação médica pré-graduada existentes, é vaga, dispersa e muito variável.

A Sul, a formação médica pré-graduada na Universidade do Algarve (UAlg) inclui uma Unidade Curricular (UC) obrigatória - "Medicina do Doente Crítico" - com a duração de quatro semanas. No Plano de Estudos da Faculdade de Medicina da Universidade de Lisboa (FMUL), existe referência a uma UC opcional de MI no 4º ano do Mestrado Integrado em Medicina (MIM). Na Faculdade de Ciências Médicas da Universidade Nova de Lisboa (FCM UNL), o ensino da MI integra um estágio obrigatório de duas semanas em ambiente de UCI e, de forma opcional no último ano do curso, duas semanas em sede das UC de "Cirurgia - estágio parcelar", "Opcional livre" e de "Doente crítico". Na Faculdade de Medicina da Universidade de Coimbra (FMUC) menciona-se uma UC opcional no 5º ano do MIM, denominada "Medicina Intensiva". Na Faculdade de Ciências da Saúde da Universidade da Beira Interior (FCS UBI), a formação prática em MI surge inserida na rotação do 6º ano do MIM, na forma de um estágio com 3 semanas de duração. Na Faculdade de Medicina da Universidade do Porto (FMUP) encontra-se referência, quer à UC semestral "Anestesiologia e Medicina Intensiva", quer a estágios em ambiente de UCI noutras áreas. No Porto, no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar (ICBAS), consta uma UC opcional - "Medicina Intensiva" - no 5º ano do MIM. No Plano de Estudos da Escola Médica da Universidade do Minho (EM-UM), apesar de não haver referência directa a estágio clínico obrigatório em ambiente de UCI, existe a menção a "Cuidados intensivos, paliativos e anestésicos" na forma de seminário, bem como as denominadas "Residências opcionais", nas quais os estudantes podem escolher a área de estágio. Por fim, nos programas formativos dos Ciclos Básicos em Medicina das Universidades da Madeira e dos Açores, não existe alusão à formação na área da MI, sendo que os seus alunos integram, posteriormente, os currículos de outras faculdades continentais.

Ressalva-se, contudo, que o método utilizado nesta análise não permite identificar situações em que o ensino da MI esteja integrado noutras UC de denominação genérica, ou cuja informação não esteja disponível nas respectivas páginas. Independentemente do estabelecimento de ensino, diversa informação relevante, como o conteúdo programático detalhado e os objectivos específicos de aprendizagem

exigidos, não se encontram claros.

Assim, e apesar do ensino formal da MI estar disponível na grande maioria das instituições, ele ainda é maioritariamente opcional, disperso, não sistematizado e de curta duração, sendo a heterogeneidade educativa uma realidade também presente em Portugal.

CONSEQUÊNCIAS A CURTO PRAZO

Esta carência formativa na área dos cuidados ao doente crítico é, em parte, explicada pela evolução do ensino médico a nível mundial, da qual é exemplo a promoção, em 1994, pelo Council on Graduate Medical Education, de um currículo generalista e promotor das carreiras nos cuidados primários de saúde, com a consequente relegação dos estágios hospitalares e de especialidades para o âmbito opcional.[9] Todavia, tal paradigma levou à carência generalizada de profissionais especializados em MI a nível mundial. Um estudo feito nos EUA, perspectiva um aumento de 100% no número necessário de intensivistas, de forma a garantir cobertura de cuidados 24 horas por dia, 7 dias por semana, em apenas 2/3 de todas as UCI dos EUA.[13] De facto, esta escassez de especialistas, aliada ao envelhecimento geral da população e, em particular, da geração de *baby boomers*, está mencionada como levando a carências expectadas de intensivistas de 22% em 2020 e de 35% em 2030.[7,9,11]

A UCI COMO LOCAL DE APRENDIZAGEM

Enquanto a maioria das disciplinas médicas surgiu nos campos científicos e académicos, tendo sido posteriormente transpostas e aplicadas para a prática médica assistencial comum, a Medicina Intensiva surgiu principalmente dentro dos hospitais devido às necessidades dos doentes e ao ritmo dos avanços tecnológicos.[6] Assim, para além do isolamento, nomeadamente físico, dentro das unidades hospitalares, a MI, como área do conhecimento médico, tornou-se de difícil acesso e entendimento pelos estudantes de Medicina e pelos jovens médicos. Tal facto tem contribuído também para uma menor escolha desta área como especialidade futura.[9]

As UCI e os seus profissionais, podem e devem desempenhar um papel crucial na formação, com uma participação mais activa, fomentando o treino e a aquisição de competências na sua área, surgindo estas unidades como locais privilegiados, para a aprendizagem de cuidados ao doente crítico nas diferentes fases da capacitação médica, facto que tem vindo a ser desaproveitado.

As características particulares da Medicina Intensiva, nomeadamente a sua complexidade e transversalidade, permitem o contacto com uma multiplicidade de conceitos que não são exclusivos desta. Lidar directamente com princípios fisiológicos básicos, permite aos alunos compreender conceitos como os de perfusão tecidular, débito cardíaco e metabolismo anaeróbio, nem sempre totalmente claros nas ciências básicas. Os alunos podem ainda contactar com a fisiologia e a farmacologia e desenvolver capacidades de sistematização e priorização de problemas, úteis a todo o tipo de cuidados assistenciais, independentemente da área de especialização futura. Por outro lado, a MI pode funcionar como uma ponte entre as cadeiras básicas e as clínicas, favorecendo a integração e a explicitação de temas das mais diversas áreas médicas, bem como promover conhecimentos noutras áreas intrinsecamente ligadas aos cuidados de saúde, dos quais são exemplo, entre outros: comunicação de informação, custo-efectividade dos tratamentos, qualidade de vida e morte digna.[3-6]

Esta exposição prematura do estudante de Medicina ou do jovem médico aos cuidados ao doente crítico não é, contudo, unânime, havendo trabalhos que defendem a MI como uma área subespecializada de diferentes especialidades, preconizando o desenvolvimento de bases sólidas de anamnese, exame objectivo, diagnóstico diferencial e terapêutica, alertando para uma precocidade escusada.[5]

Sendo as UCI um local com imenso potencial para o ensino médico nas suas diferentes etapas e valências, existem também determinados factores, externos às mesmas, que podem influenciar a capacidade de transmissão de competências a quem nelas estagia. Um estudo recente, aplicou a teoria sociocognitiva aos estágios e alunos em ambiente de UCI e identificou diferentes temáticas subjectivas recorrentes que influenciam a rentabilidade dos mesmos, nomeadamente - a exposição a matéria complexa; a antecipação, por parte dos alunos, da sua própria inutilidade durante o estágio; a dificuldade em preparar o mesmo; a falta de sensação de pertença ao ambiente; a organização/estrutura do estágio, entre outros - propondo diversas medidas de forma a minimizá-las.[14]

Os hospitais universitários enfrentam assim um desafio. Por um lado, facultar aos internos oportunidades de aprendizagem activa participando nos cuidados aos doentes críticos, por outro, garantir que esses mesmos cuidados asseguram *outcomes* óptimos para os mesmos.[15]

PROGRAMAS DE FORMAÇÃO

A carência formativa em Medicina Intensiva deve-se, em grande parte, ao facto do ensino desta área médica se encontrar disperso nos currículos pré-graduados e contido, normalmente, em programas de outras especialidades que não priorizam o cuidado ao doente crítico.[4] Consequentemente, a variabilidade do ensino desta área é vasta, não só entre países, mas também nas diferentes escolas médicas de cada país da Europa, o que, apesar de interessante do ponto de vista evolutivo, pode conduzir a especialistas subóptimos com consequente impacto nos cuidados prestados.[16]

A existência de um programa pré-definido garante, aos estudantes e às instituições que os formam, que estes

aprenderão o fundamental da área, não se dispersando por detalhes pouco úteis na sua fase.[5] Tais orientações, são também vantajosas para os jovens médicos, dado que muitas das competências práticas são adquiridas durante o primeiro ano pós-graduado, embora a confiança na capacidade de as realizar de forma eficaz demore até 3 anos a estar estabelecida.[4] Assim, têm surgido, por parte de diferentes entidades, quer a nível nacional quer internacional, propostas de programas de formação baseados na obtenção de determinadas competências pré-definidas pelos diversos intervenientes nos cuidados ao doente crítico, quer a nível pré, quer a nível pós-graduado com vista a uniformizar a formação, garantir a qualidade e permitir a mobilidade. Disso são exemplo a iniciativa britânica ACUTE (*Acute Care Undergraduate TEaching*) e a internacional CoBaTrICE (*Competency-Based Training in Intensive Care medicinE*).[16,17]

CONCLUSÃO

A carência de competências teóricas e técnicas básicas em Medicina Intensiva existente a nível dos estudantes de Medicina e dos jovens médicos é o resultado de uma conjugação de factores históricos e organizacionais inerentes a esta área do conhecimento médico.

O desenvolvimento da educação em cuidados ao doente crítico deve ser iniciado cedo e mantido até ao final do curso nas escolas médicas, com recurso à simulação para aquisição de competências técnicas básicas e com avaliação fidedigna e objectiva das mesmas. Desta forma, todos os graduados estarão habilitados com competências básicas na abordagem do doente crítico, independentemente da especialidade que prossigam, funcionando também como um forte estímulo à escolha e à dedicação a esta especialidade.

A Medicina Intensiva deve competir pelo seu espaço dentro dos currículos pré-graduados actuais, sendo necessário estudar a situação corrente nas escolas médicas portuguesas e definir um currículo-padrão interescolar que garanta uniformidade, competência e qualidade aos jovens médicos portugueses.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 14 de janeiro, 2019 Aceitação: 07 de fevereiro, 2019
Received: 14th of January, 2019 Accepted: 7th of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. Napolitano LM, Rajajee V, Gunnerson KJ, Maile MD, Quasney M, Hyzy RC. Physician Training in Critical Care in the United States: Update 2018. J Trauma Acute Care Surg. 2018;84:963-71. doi: 10.1097/TA.0000000000001851.
2. Portaria n.º 103/2016 de 22 de Abril. Diário da República n.º 79/2016, Série I. Ministério da Saúde. Lisboa.
3. Almeida AD, Albuquerque LC, Bitencourt AG, Rolim CE, Godinho TM, Liberato MV, et al. Medicina intensiva na graduação médica: perspectiva do estudante. Rev Bras Ter Intensiva. 2007;19:456–62.
4. Smith CM, Perkins GD, Bullock I, Bion JF. Undergraduate training in the care of the acutely ill patient: A literature review. Intensive Care Med. 2007;33:901–7. doi: 10.1007/s00134-007-0564-8.
5. Moraes APP, Araújo GF, Castro CA. Terapia Intensiva na Graduação Médica: Os Porquês. Rev Bras Ter Intensiva. 2004;16:45–8.
6. Qutub HO. Where is critical care medicine in today's undergraduate medical curriculum? Saudi Med J. 2000;966:327–9.
7. Frankel HL, Rogers PL, Gandhi RR, Freid EB, Kirton OC, Murray MJ. What is taught, what is tested: Findings and competency-based recommendations of the Undergraduate Medical Education Committee of the Society of Critical Care Medicine. Crit Care Med. 2004;32:1949–56.
8. Nascimento DT, Dias MA, Mota RDS, Barberino L, Durães L, Santos PA. Avaliação dos estágios extracurriculares de medicina em unidade de terapia intensiva adulto. Rev Bras Ter Intensiva. 2008;20:355–61.
9. Croley WC, Rothenberg DM. Education of trainees in the intensive care unit. Crit Care Med. 2007;35:117–21. doi: 10.1097/01.CCM.0000252917.25301.18
10. Neves FB, Vieira PS, Cravo EA, Dias M, Bitencourt A, Guimarães HP, et al. Inquérito nacional sobre as ligas acadêmicas de Medicina Intensiva. Rev Bras Ter Intensiva. 2008;20:43–8.
11. Fessler HE. Undergraduate medical education in critical care. Crit Care Med. 2012;40:3065–9. doi: 10.1097/CCM.0b013e31826ab360.
12. O'Connor E, Martin-Loeches I. A blueprint for improving undergraduate education in intensive care medicine. Crit Care; 2016;20:4–5. doi: 10.1186/s13054-016-1383-5.
13. Luckianow GM, Piper GL, Kaplan LJ. Bridging the gap between training and advanced practice provider critical care competency. JAAPA.. 2015;28:1-5. doi: 10.1097/01.JAA.0000464711.42477.79.
14. O'Connor E, Moore M, Cullen W, Cantillon P. A qualitative study of undergraduate clerkships in the intensive care unit: It's a brand new world. Perspect Med Educ. 2017;6:173–81. doi: 10.1007/s40037-017-0349-x.
15. Heffner JE, Ellis R, Zeno B. Safety in training and learning in the intensive care unit. Crit Care Clin. 2005;21:129–48. doi: 10.1016/j.ccc.2004.07.002.
16. CoBaTrICE Collaboration. The educational environment for training in intensive care medicine: Structures, processes, outcomes and challenges in the European region. Intensive Care Med. 2009;35:1575–83. doi: 10.1007/s00134-009-1514-4.
17. Perkins GD, Barrett H, Bullock I, Gabbott DA, Nolan JP, Mitchell S, et al. The Acute Care Undergraduate TEaching (ACUTE) Initiative: Consensus development of core competencies in acute care for undergraduates in the United Kingdom. Intensive Care Med. 2005;31:1627–33. doi: 10.1007/s00134-005-2837-4.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.16659

ARTIGO DE PERSPECTIVA • *ESPAÇO DO INTERNO // RESIDENT CORNER*

ESRA Educational Grant e uma Experiência na Irlanda

ESRA Educational Grant and an Experience in Ireland

Ana Santos[1*]

Afiliação
[1] Interna de Formação Específca em Anestesiologia, Unidade Local de Saúde de Matosinhos - Hospital Pedro Hispano, EPE, Matosinhos, Portugal.

Palavras-chave
Anestesia por Condução
Keywords
Anesthesia; Conduction

INTRODUÇÃO

A European Society of Regional Anaesthesia & Pain Medicine (ESRA) foi criada em 1982 com o objetivo de promover o estudo, a educação e o treino de técnicas de anestesia regional (AR) para o tratamento da dor aguda e crónica e encorajar a investigação científica nesta área.[1] Para além da realização de congressos, cursos e *workshops* e da publicação de trabalhos científicos, a ESRA pretende cumprir estes objetivos com a atribuição de duas bolsas de caráter diferente a membros desta sociedade: o *Research Grant*, que visa patrocinar um trabalho de investigação na área da AR e o *Educational Grant*, que patrocina um estágio na mesma área num dos centros de treino aprovados pela ESRA espalhados pela Europa. Ambas as bolsas dão prioridade a membros provenientes de países com menor capacidade infraestrutural e económica.[2] Em 2018, duas bolsas de investigação e oito bolsas para estágios foram atribuídas a membros da ESRA e destes últimos, três são internos de Formação Específica portugueses.

As candidaturas podem ser enviadas durante todo o ano e há atribuição de bolsas duas vezes por ano. Para o ESRA *Educational Grant* os candidatos têm de ter um estágio aceite num dos dezassete centros de treino antes de se poderem candidatar à bolsa. É, por isso, responsabilidade do candidato contactar o responsável pela formação do centro de estágio onde o quer realizar, antes da candidatura à bolsa. O estágio tem de ter no mínimo 3 meses de duração e realizar-se no período de um ano a seguir à candidatura. As candidaturas e contactos dos responsáveis dos centros encontram-se em https://esraeurope.org/esra-educational-grant/.

Foi concedido à autora, após submissão da documentação necesssária e processo de *peer-review*, uma bolsa fixa para despesas de viagem, alojamento, alimentação e outras para um estágio de três meses de técnicas de AR no Cork University Hospital (CUH) em Cork, na Irlanda. Estando a frequentar o último ano do Internato de Formação Específica, esta oportunidade constituiu uma mais-valia curricular de valor inestimável. Para que ser possível realizar qualquer procedimento médico é necessária inscrição no Irish Medical Council, o órgão regulador da profissão médica na Irlanda. Este é um processo que envolve alguma burocracia pelo que deve ser iniciado com alguma antecedência. Também envolve custos, não só o da legalização e tradução de documentos necessários à inscrição, como a própria inscrição, num valor que ronda os mil euros.

O CUH (Fig. 1) é um hospital terciário, centro de trauma nível um com mais de 40 especialidades médicas e cirúrgicas e serve uma área direta de 550 000 habitantes, abrangendo uma área regional de 1,1 milhões de habitantes para algumas especialidades.[3] Anualmente são anestesiados cerca de 2800 doentes submetidos a cirurgia por trauma ortopédico. No Departamento de Anestesiologia do CUH trabalham 29 anestesiologistas consultores e 44 anestesiologistas em treino (de especialidade).[4] Sete dos consultores têm treino em AR. A experiência em ecografia vem desde 2006, altura da primeira aquisição de um ecógrafo pelo Departamento de Anestesiologia. Durante os três meses em que trabalhei no CUH, entre outubro e dezembro de 2018, desempenhei as funções de *clinical fellow in regional and trauma anaesthesia*, trabalhando maioritariamente na *block room* (Fig. 2), uma sala de indução anestésica com capacidade para dois doentes em simultâneo, dedicada à realização de técnicas de AR em doentes propostos para cirurgia ortopédica por trauma. De segunda a sexta-feira, das 8 às 17 horas, sob a orientação da Dra. Gabriella Iohom e de outros consultores com treino em AR, tive a oportunidade de aperfeiçoar técnicas ecoguiadas, tendo realizado cerca de 200 bloqueios regionais ecoguiados. Para além da realização dos bloqueios, todo o

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Ana Margarida Silva Santos
Morada: Serviço de Anestesiologia, Hospital Pedro Hispano, R. de Dr. Eduardo Torres, Sra. da Hora 4464-513, Matosinhos, Portugal.
E-mail: anamargaridasantos4@gmail.com

Figura 1. Entrada Principal do Cork University Hospital

Figura 2. Porta da *block room*

acompanhamento do doente desde a avaliação pré-operatória à decisão do plano anestésico e pós-anestésico faziam parte da atividade diária, tutelada pelo consultor responsável. Além dos doentes submetidos a cirurgia ortopédica aprendi técnicas regionais para cirurgia da mama e cirurgia plástica e reconstrutiva, área em que tinha pouca experiência previamente. Fora do bloco, participei em reuniões matinais diárias dedicadas sobretudo a formação, com a duração de meia hora, que incidiam sobre ciências básicas ou temas clínicos das principais áreas da Anestesiologia como Cuidados Intensivos, Emergência, Dor, Pediatria ou Obstetrícia. Participei também num ensaio clínico que está a ser desenvolvido por um grupo de investigação clínica do CUH. O contacto com outra cultura, língua, sistema de saúde e ensino da Anestesiologia foram outros aspetos positivos que tiro desta experiência na Irlanda. Conheci colegas de inúmeros países, dentro e fora da Europa e o intercâmbio de experiências serviu para alargar horizontes e mudar algumas perspetivas. Ocupar o tempo livre também não foi difícil. Cork é uma cidade pequena mas muito jovem e com muita oferta cultural e de entretenimento. A sua área envolvente com campo e mar, monumentos históricos, aldeias pitorescas e paisagens soberbas, oferece uma óptima opção de passeio ao fim-de-semana. A Anestesia Regional foi sempre uma área que me suscitou um grande interesse e, apesar de haver estágios opcionais nesta área em Portugal com bastante qualidade, reconheço que trabalhar num centro com larga experiência em ecografia e com um tão grande número de doentes de trauma como o CUH foi uma das melhores experiências da minha vida tanto profissional como pessoal. Não posso deixar de aconselhar os meus colegas que tenham particular interesse pela Anestesia Regional a informarem-se e a candidatarem-se a uma das bolsas da ESRA.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing Support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.

Submissão: 15 de janeiro, 2019 Aceitação: 26 de fevereiro, 2019
Received: 15th of January, 2019 Accepted: 26th of February, 2019

REFERÊNCIAS

1. Eraseurope.org, European Society of Regional Anaesthesia & Pain Medicine. European Society of Regional Anaesthesia & Pain Medicine By-Laws. [Consultado em 2019 Jan 15] Disponível em: https://esraeurope.org/wpcontent/uploads/2017/12/ESRA_Bylaws_approved_Lugano_2017.pdf
2. Eraseurope.org, European Society of Regional Anaesthesia & Pain Medicine. European Society of Regional Anaesthesia & Pain Medicine Grants. [Consultado em 2019 Jan 15] Disponível em: https://esraeurope.org/esra-research-grant/
3. Cuh.hse.ie, Cork University Hospital. [Consultado em 2019 Jan 15] Disponível em: http://www.cuh.hse.ie
4. Cuh.hse.ie, Cork University Hospital. Anaesthesia and Intensive Therapy Unit. [Consultado em 2019 Jan 15] Disponível em: http://cuh.hse.ie/Our-Services/Our-Specialities-A-Z-/Anaesthesia-ITU/

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.16415

CASO CLÍNICO

Subcutaneous Cervical Emphysema After Labour Epidural Analgesia: A Clinical Case of an Uncommon Complication

Enfisema Cervical Subcutâneo Após Epidural para Analgesia de Trabalho de Parto: Caso Clínico de uma Complicação Pouco Frequente

Sara Rêgo[1*], Carlos Silva[1], Maria Lima[1], Eva Silva[1], Liliana Paulo[1], Marta Azenha[2]

Afiliações
[1] Interno de Formação Específica de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra/EPE, Coimbra, Portugal.
[2] Assistente Hospitalar, Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra/EPE, Coimbra, Portugal.

Palavras-chave
Analgesia Epidural; Analgesia Obstétrica; Enfisema Subcutâneo; Enfisema Mediastínico
Keywords
Analgesia, Epidural; Analgesia, Obstetrical; Mediastinal Emphysema; Spontaneous Subcutaneous Emphysema

ABSTRACT

The authors report a rare case of iatrogenic subcutaneous cervical emphysema after lumbar epidural catheter insertion for labour analgesia.

Although lumbar epidural analgesia is the gold standard in labour analgesia, some complications may occur. Subcutaneous emphysema is a rare complication following identification of the epidural space with loss-of-resistance technique with air. Being usually a self-limited condition, the treatment is conservative. Its resolution is dependent on the amount of air trapped and usually resolves in a few days.

One way to avoid this complication is the use of saline solution in the loss of resistance technique for identification of the epidural space. If loss of resistance to the injection of air is to be used, it is necessary to adopt some preventive measures.

RESUMO

Os autores descrevem um caso raro de enfisema cervical subcutâneo iatrogénico após inserção de cateter epidural lombar para analgesia de trabalho de parto. A técnica epidural, apesar de ser considerada o *gold standard* na analgesia de trabalho de parto, não é isenta de complicações. O enfisema subcutâneo, embora raro, é uma possível complicação na pesquisa do espaço epidural com a técnica de perda de resistência com ar. Sendo geralmente uma condição autolimitada, o tratamento é conservador e a sua resolução depende da quantidade de ar retida, que normalmente é reabsorvida em poucos dias.

Uma forma de evitar esta complicação é o uso de solução salina na técnica de perda de resistência para identificação do espaço epidural. No entanto, se for utilizada a técnica de perda de resistência com ar, devem ser adotadas algumas medidas preventivas.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Sara Rêgo
Morada: Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário de Coimbra-EPE, Praceta Prof. Mota Pinto, 3000-075 Coimbra, Portugal.
E-mail: sara.faria.rego@gmail.com

INTRODUCTION

Epidural anaesthesia is widely used for obstetrical procedures, namely for labour analgesia.[1] The epidural space is most commonly identified by the loss-of-resistance (LOR) technique. It is based on the LOR perception when the advancing needle passes through the *ligamentum flavum* into the epidural space during compression of the plunger of a syringe. Usually the syringe is filled with air or liquid, depending on the anaesthesiologist's preference.[2]

In a recent Cochrane systematic review, authors concluded that there was no difference between air and saline in the LOR technique for identification of the epidural space.[3]

When loss of resistance to air is used complications such as pneumocephalus, subcutaneous emphysema, venous air embolism, and spinal cord and nerve root compression were described in the literature.[4-7]

The authors report a rare case of iatrogenic subcutaneous cervical emphysema after lumbar epidural catheter insertion for labour analgesia.

CASE REPORT

An 18-year-old African-descendent, gesta 1 para 0, was

admitted in a tertiary maternity, in active labour, after an uncomplicated 39-week pregnancy. After the parturient arrived in the delivery room, the anaesthesiology team was called because she wanted epidural analgesia for labour.

The pregnant woman did not have any significant past medical history or allergies and did not take any medication. At physical examination the woman presented an axillar temperature of 36.3ºC, regular and symmetrical radial pulse, heart rate of 95 beat/min, arterial pressure of 130/60 mmHg, weight 70 kg and height 1.65 m. Pulmonary and cardiac auscultation were normal. There were no changes of the dorsal-lumbar spine and vertebral landmarks were adequate. Blood count and clotting tests were normal.

The patient was in active labour, with 4 cm of cervix dilation, regular contractions and a pain intensity of 7 in 10 at Numeric Verbal Scale.

After the pregnant woman signed the informed consent, the resident placed a lumbar epidural catheter with the patient in the left lateral decubitus position. The L3-L4 inter-apophyseal space was searched without difficulty, and subcutaneous and intramuscular infiltration with 1% lidocaine was performed. After infiltration, two attempts to identify the epidural space were tried midline with an 18-gauge Tuohy needle, using the technique of loss of resistance to injected air. A total estimated of 3-5 ml of air was injected prior to satisfactorily locating the epidural space. No blood, cerebrospinal fluid, or air was obtained on aspiration. The epidural catheter was introduced without difficulty, remaining 4 cm in the epidural space. No clinical signs of subarachnoid block were detected after the injection of 2 ml of dose test of 2% lidocaine. Therefore, an additional bolus of 12 ml (20 mg of 2% ropivavaine and 10 µg sufentanil) was performed, with good analgesic quality. Programmed intermittent epidural boluses (PIEB) was used to maintain labour analgesia, with ropivacaine and sufentanil. The procedure was done with continuous cardiotocographic monitoring. Fourteen minutes later, analgesia from T8 to S1 was present bilaterally. The entire procedure was performed under the supervision of a senior anesthesiologist.

Labour progressed favourably, with an eutocic delivery of a 3.490 kg healthy neonate, with Apgar index 9/9/10, six hours after placement of the epidural catheter. It was subsequently removed intact, just before transfer to postpartum ward. Two hours later the woman complained of discomfort in the cervical region.

She had no other symptoms, like dyspnoea or meningism. Local palpation revealed right cervical crepitus of approximately 3 cm diameter. The remaining physical examination had no other sites of crepitus, neck pain, neurological or hemodynamic changes, fever or inflammatory signs at the site of epidural puncture. Cardiac and pulmonary auscultations were normal.

The approach chosen in this case of cervical subcutaneous emphysema was a close monitoring of the emphysema area, early detection of possible alarm signs (dyspnoea, dysphagia, hoarseness) and request a cervical and thoracic X-rays. The imaging tests confirmed the presence of subcutaneous air in the right supraclavicular region, with no signs of pneumothorax or pneumomediastinum, as shown in Fig.s 1 and 2. After 12 hours, a new re-evaluation was made: the patient remained asymptomatic, and there was a reduction of the emphysema area.

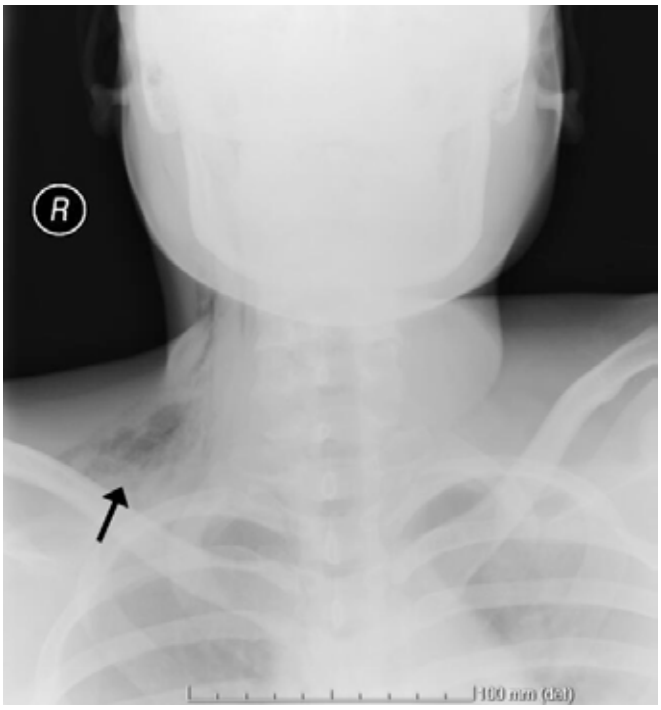


Figure 1. Antero-posterior Cervical Radiograph Showed Soft Tissue Emphysema, with Air Trapping into the Right Side of the Neck (arrow)

Figure 2. Lateral Cervical Radiograph Showed Subcutaneous Emphysema, with Air Trapping Into the Level of Hyoid Bone in the Anterior Triangle of the Neck (arrow)

All the puerperium was uneventful, and the patient was discharged 36 hours after delivery. One week later the emphysema had been completely absorbed.

DISCUSSION

Lumbar epidural analgesia is the gold standard in labour analgesia, however, some complications may occur.

It is probable that the complication here described had been the result of the loss of resistance to air technique, used to identify the epidural space.

In general, anaesthesiologists with less experience tend to inject a larger volume of air, especially when they find it difficult to confirm the correct placement of the epidural needle.[8]

It is important to define and establish the volume of air that can be injected in the epidural space, in order to avoid complications, as this technique is widely used. Although we all know that complications are more likely to appear when larger volumes of air are injected, pneumocephalus has been reported to occur after injecting just 3 mL.[8]

There have been a few published case reports of subcutaneous emphysema as a result of loss of resistance to air in identifying the epidural space, with subcutaneous emphysema observed in the supraclavicular, cervical, thoraco-lumbar, and abdominal regions.[4,6,9] A common factor in these cases was multiple attempts, using upwards of 20 mL of air, before the epidural space was identified.

In this particular case, after some difficulties in identifying the epidural space with air, three hypotheses can be drawn to explain the entrapment of air in the cervical region. First, air injected into epidural space may have exited through the lumbar intervertebral foramina and moved cephalad along the deep fascial planes of the back, which are continuous with those of the neck. Subsequently, air in this compartment may escape into the subcutaneous tissue and be felt as crepitus. Second, the epidural air may have migrated cephalad while remaining in the epidural compartment. Since the epidural space terminates cranially at the foramen magnum, cephalad movement of the injected air would be limited to this level, where it may then diffuse through the cervical intervertebral foramina into the deep fascial planes and the subcutaneous tissue of the neck. Third, any air injected subcutaneously in the lumbar area may have migrated cephalad in this compartment, eventually to localize in the neck.[4]

Given this, since the patient had no signs of subcutaneous emphysema at the dorsal-lumbar level, it seems more likely that the second or third hypotheses had occurred. The positioning of the patient seems to be the determining factor to explain the area where the emphysema appeared. The fact that the technique was performed with the patient in left lateral decubitus, and the fact that the patient remained in this position most of the time during labour may explain the site of emphysema. In addition, the Valsalva manoeuvre and the sitting position during the expulsive period seem to have precipitated the cephalic displacement of the air and the beginning of the symptomatology in the immediate postpartum period.

The symptoms of a cervical subcutaneous emphysema can be oedema, discomfort and/or local pain, and may be associated with odynophagia, dysphagia, dyspnoea, wheezing, pneumothorax or pneumomediastinum. Extrinsic airway compression and air embolism (via the valveless vertebral venous plexus of Batson) are some of the serious clinical problems likely to occur as a result of subcutaneous emphysema.[8] The diagnosis is made through physical examination (crepitation on palpation) and supported by imaging exams, demonstrating trapped air in the region.

Being usually a self-limited condition, the treatment is conservative (surveillance and analgesic support). Its resolution is dependent on the amount of air trapped and usually resolves in a few days. In more severe cases, it may be necessary to make small local incisions to release the air.

In our centre, the epidural space is usually identified using the loss-of-resistance to air technique, yet it is the first described case of cervical emphysema, even being a resident training centre.

Although rare, one way to avoid this complication would be the use of saline solution in the loss of resistance technique for identification of the epidural space. If loss of resistance to the injection of air is to be used, it is necessary to adopt some measures. It's convenient to insert the Tuohy needle until the increased resistance of the ligamentum flavum is encountered before the stillette is removed and the syringe is attached. This happens, in general, at a depth of 2.5-6 cm depending on the size of the patient. In order to identify the epidural space, a minimum injection of air should be used, and a 5 mL free running syringe is advisable, being important to reduce the frequency of syringe recharges.[10] Cervical subcutaneous emphysema, a potentially serious complication of the loss of resistance to the injection of air technique, seems to occur more often than reported. So, whenever this technique is used to find the extradural space, there should be an extra care to prevent the appearance of this complication.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.
Confidencialidade de dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.
Protecção de pessoas e animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.
Confidentiality of data: The authors declare that they have followed the

protocols of their work center on the publication of data from patients.
Protection of human and animal subjects: The authors declare that the procedures followed were in accordance with the regulations of the relevant clinical research ethics committee and with those of the Code of Ethics of the World Medical Association (Declaration of Helsinki).

Submissão: 20 de novembro, 2018 | Aceitação: 12 de janeiro, 2019
Received: 20th of November, 2018 | Accepted: 12th of January, 2019

REFERENCES

1. Cambic CR, Wong CA. Labour analgesia and obstetric outcomes. Br J Anaesth. 2010;105:i50–i60. doi: 10.1093/bja/aeq311.
2. Beilin Y, Arnold I, Telfeyan C, Bernstein HH, Hossain S. Quality of analgesia when air versus saline is used for identification of the epidural space in the parturient. Reg Anesth Pain Med. 2000;25:596-9.
3. Antibas PL, do Nascimento Junior P, Braz LG, Vitor Pereira Doles J, Módolo NS, El Dib R. Air versus saline in the loss of resistance technique for identification of the epidural space. Cochrane Database Syst Rev. 2014;7:CD008938. doi: 10.1002/14651858.CD008938.pub2.
4. Laman EN, McLeskey CH. Supraclavicular subcutaneous emphysema following lumbar epidural anesthesia. Anesthesiology. 1978;48:219-221.
5. Wang JC, Tsai SH, Liao WI. Pneumocephalus after epidural anesthesia in an adult who has undergone lumbar laminectomy. J Neurosurg Anesthesiol. 2014;26:261-3. doi: 10.1097/ANA.0000000000000004.
6. Prober A, Tverskoy M. Soft tissue emphysema associated with epidural anesthesia. Am J Roentgenol. 1987;149:859-60.
7. Jackson KE, Rauck RL. Suspected venous air embolism during epidural anesthesia. Anesthesiology. 1991;74:190-1.
8. Saberski LR, Kondamuri S, Osinubi OY. Identification of the epidural space: is loss of resistance to air a safe technique? A review of the complications related to the use of air. Reg Anesth. 1997;22:3-15.
9. Rozenberg B, Tischlar S, Glick A. Abdominal subcutaneous emphysema: An unusual complication of lumbar epidural block. Can J Anaesth. 1988;35:325.
10. Carter MI. Cervical surgical emphysema following extradural analgesia. Anesthesia. 1984;39:1115-6.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.15812

CASO CLÍNICO

Anesthesia Management of a Patient with Brugada Syndrome for an Urgent Procedure

Abordagem Anestésica de um Doente com Síndrome de Brugada em Contexto Urgente

Maria Ribeiro[1*], Ana Cunha[2], Ana Damas[1], Idalina Rodrigues[3]

Afiliações
[1] Interna de Formação Específica do Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal.
[2] Interna de Formação Específica do Serviço de Anestesiologia, Instituto Português de Oncologia de Lisboa, Lisboa, Portugal.
[3] Assistente Hospitalar Graduada do Serviço de Anestesiologia, Centro Hospitalar Lisboa Norte, Lisboa, Portugal.

Palavras-chave
Anestesia; Arritmias Cardíacas; Síndrome de Brugada
Keywords
Anesthesia; Arrhythmias, Cardiac; Brugada Syndrome

ABSTRACT

Brugada syndrome is a cardiac conduction abnormality accounting for up to 20% of sudden deaths. It is important for anesthesiologists to be familiar with this syndrome in order to safely manage these patients. At present time, there are no definite recommendations for general or regional anesthesia. However, some anesthetic agents are noted to have an association with ST segment elevations and can result in an increased risk of arrhythmias.

The most important aspect in the anesthetic approach is careful consideration upon the administration of every drug. Besides this, back up plans should be made in advance, as for every patient undergoing any anesthetic procedure. This case report targets the challenges faced by the anesthesia providers in administering safe anesthesia to a patient with Brugada syndrome, especially in an urgent scenario, and considers alternative anesthetic agents for these patients in order to minimize their risks under anesthesia.

RESUMO

A síndrome de Brugada consiste numa alteração da condução cardíaca que é responsável por até 20% dos casos de morte súbita. É essencial que os anestesiologistas estejam familiarizados com esta entidade, de modo a garantir a segurança destes doentes no peri-operatório. Atualmente não existem recomendações para a utilização preferencial de anestesia geral ou loco-regional. No entanto, sabe-se que alguns agentes anestésicos estão associados a alterações do segmento ST e podem aumentar o risco de arritmias.

Na abordagem a estes doentes é essencial considerar cuidadosamente o efeito de cada fármaco antes da sua administração. Devem também existir planos de atuação em caso de complicações, como em qualquer doente submetido a um procedimento anestésico. Este caso foca os desafios com que o anestesiologista se depara ao abordar doentes com síndrome de Brugada, particularmente em situação de urgência; e considera as diferentes abordagens possíveis de maneira a minimizar o seu risco no peri-operatório.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Maria Rodrigues Viegas Ribeiro
Morada: Rua Mário Eloy, nº3 7º direito, 1750-322 Lisboa, Portugal.
E-mail: mariarvribeiro@gmail.com

INTRODUCTION

Brugada syndrome is a cardiac abnormality of transmembrane conduction with autosomal dominance inheritance, which puts patients at risk for ventricular arrhythmias and accounts for up to 20% of sudden deaths in patients without structural cardiac defects. Mutations in about 10 genes have been linked to Brugada syndrome, although the most common is a mutation in *SCN5A* gene, coding for the cardiac sodium channels insensitive to tetrodotoxin, rendering enhanced inactivation of these channels. Other abnormalities include a decrease in L-type calcium current and decreased transient outward potassium current.[1] This leads to a distinctive electrocardiograph pattern with right bundle branch block and ST segment elevation in precordial leads V1-V3, without structural cardiac disease. Recent evidence indicates the risk of arrhythmias is low in the absence of a resting electrocardiogram (ECG) abnormality, providing that an electrical stimulation does not induce ventricular tachycardia/fibrillation. However, if the electrophysiological study is positive, the risk of sudden death is 5%-10%/year and ICD implantation is recommended as the only effective treatment.[2] Since patients with diagnosed and undiagnosed Brugada syndrome can present for surgery at any time, it is important for anesthesiologists to be familiar with this syndrome in order to be able to safely manage these patients. At present time, there is no definite recommendation for

general or regional anesthesia. However, some anesthetic agents are noted to have an association with ST segment elevations and can result in an increased risk of arrhythmias. General anesthesia can be performed safely, both as inhalation and as balanced with opiates, although caution is advised on the use of any medication that may interfere with cardiac conduction. Regional anesthesia and neuroaxial blockade may be performed with caution. Since local anesthetics affect myocardial sodium channels, they may precipitate ECG alterations and arrhythmias, especially when used in large dosages and high vascularized tissues. Table 1 reviews anesthetic drug recommendations for these patients.

Table 1. Anesthetic Drug Recommendations in Brugada Syndrome

Safe	Avoid[B]	Contra-indicated
Muscle relaxants (rocuronium, vecuronium, mivacurium)	Antiarrythmic drugs (quinidine, disopiramide, amiodarone)	Antiarrythmic drugs (procainamide, flecainide, propaphenone)[C]
Autonomic nervous system related drugs (ephedrine, phenylephrine, dopamine, propranolol, atropine, isoproterenol)	Autonomic nervous system related drugs (edophronium)	Autonomic nervous system related drugs (noradrenaline, acetylcholine, neostigmine)[C]
Local anesthetics (lidocaine)	Local anesthetics (cocaine)	Local anesthetics (bupivacaine)[C]
Antiemetics (droperidol, ondansetron, dexamethasone)	Antiemetics (metoclopramide)	Central nervous system drugs (amitriptyline, clomipramine, desipramine, lythium)[C]
Induction agents (propofol, barbiturates, nitrous oxide, volatile anesthetics)	Induction agents (ketamine, propofol infusion)	
Analgesics (narcotics, ketorolac, paracetamol)	Analgesics (tramadol)	
Benzodiazepines		
Hypotensive agents (diltiazem, nifedipine, nitroglycerine)[A]		
LEGENDA: A- class III evidence; B- class IIa and IIb evidence; C- class I evidence		

The most important aspect in the anesthetic approach is careful consideration upon the administration of every drug. Besides this, back up plans should be made in advance, as for every patient undergoing any anesthetic procedure.

This case report targets the challenges faced by the anesthesia providers in administering safe anesthesia to a patient with Brugada syndrome, especially in an urgent scenario, and consideration of alternative anesthetic agents for these patients in order to minimize their risks under anesthesia.

CASE REPORT

A 35-year old man, ASA II, diagnosed with Brugada syndrome on routine investigation (accidental discovery on an ECG), was proposed to urgent arm laceration suture following a car accident. Apart from this condition, which had been diagnosed five years before, he presented no history of other medical problems. There was no familiar history of Brugada syndrome or of sudden cardiac death. The patient had no record of previous surgical procedures and displayed an effort tolerance greater than 10 MET. Upon arrival, the patient was hemodynamically stable, conscious, oriented and eupneic. Our preoperative evaluation revealed the patient had 75 kg, 180 cm and normal airway examination. Laboratory analysis showed no electrolyte abnormalities.

The patient displayed an ICD (implantable cardioverter defibrillator) at the left thoracic wall, implanted on 2006. A written informed consent was obtained. Since the patient presented with a medical history of Brugada syndrome, avoidance of sodium channel blocker medications was our priority. An interscalene brachial plexus block was planned to avoid general anesthesia and associated risks, and two wide bore IV cannula were placed. Prior to blockade, the patient was premedicated with midazolam 3 mg IV and remifentanil infusion (0.1 mcg/kg/min).

Due to short surgical procedure with reduced hemodynamic instability probability, only routine anesthetic monitoring was used: 5-lead ECG, noninvasive blood pressure, SpO_2, $EtCO_2$, temperature and bispectral index (BIS); although some authors recommend the use of invasive blood pressure monitoring in all cases, in order to accurately monitor hemodynamic changes.[3] One of the goals of the anesthetic approach was the maintenance of normothermia with the use of a temperature probe and appropriate cooling or warming strategies, as hypothermia and hyperthermia may be associated with worse outcomes in these patients.[4] Defibrillator was ready in the operating room with pads connected to the patient. Bearing in mind that increased vagal tone has been implicated in the develop ment of ST segment alterations in Brugada syndrome patients, atropine was prepared to abolish any vagal effect. The interscalene brachial plexus block, ultrasound-guided, was performed with 225 mg lidocaine plus adrenaline. However, after 15 minutes of block completion, the level of surgical anesthesia obtained was incomplete. Therefore, conversion to general anesthesia ensued: 25 mg of etomidate were administered and a laryngeal mask placed. Anesthesia was maintained with sevoflurane and analgesia continued with remifentanil infusion. At the end of the procedure, 1 g intravenous paracetamol was given. Total surgery and anesthesia times were 60 and 95 minutes, respectively, and no complications (no dysrhythmia or

bradycardia) were registered. Postoperative care was given in the postanesthesia care unit, again without untoward events. Patient was discharged following an uneventful hospital stay.

DISCUSSION

In anesthesia, drugs that interact with cardiac ion channels are routinely administered. It is easy to understand then, that, when undiagnosed, this condition imposes potential risks (induction of malignant arrhythmias) under anesthesia, when the providers are unaware of this condition.

Evidence regarding administration of general anesthesia in Brugada syndrome is still limited at the present, and although general anesthesia was not our primary anesthetic plan, it became necessary, highlighting the importance of defining back-up plans whenever an anesthetic technique is required. As mentioned above, the primary concern regards the safe administration of drugs: in fact, various reports involve anesthetic agents triggering malignant arrhythmias. For instance, class I anti-arrhythmic drugs must be avoided, given their blockade of the cardiac sodium channel, as well as the systemic administration of local anesthetics, as they can potentially inhibit the generation and conduction of action potentials, related to its sodium channel blocking effects. The most commonly used hypnotic agent, propofol, although successfully used to induce general anesthesia, should be avoided as an infusion, due to a potential development of propofol infusion syndrome and ion channel dysfunction. Regarding the reversal of neuromuscular blockade, neostigmine is best avoided as it may augment ST segment elevation and sugammadex should be considered instead. Therefore, regarding general anesthesia, safe drugs for induction include midazolam, opioids and etomidate; for maintenance, volatile anesthetics, opioids and muscle relaxants. Surprisingly, despite the recommendation for isoflurane to be avoided in patients with prolonged QTc syndrome, it has been used in patients with Brugada syndrome without adverse events noted. Regional anesthesia can be considered if the total dose of local anesthetic and systemic absorption is limited, with lidocaine being the drug of choice.[5]

In this patient, we intended to avoid unrecommended drugs and general anesthesia altogether with an attempt to perform an interscalene brachial plexus block, with limited doses of lidocaine plus adrenaline, to limit systemic absorption. In total, 225 mg were administered, which lag far behind the upper limit of 525 mg of lidocaine with adrenaline (7 mg/kg) in this patient with 75 kg, limiting the possibility of high systemic concentrations and arrhythmias. As the level of anesthesia was incomplete to perform the surgical procedure, an alternative approach was designed: general anesthesia with induction with etomidate and analgesia with remifentanil perfusion. A laryngeal mask was placed and maintenance was achieved with sevoflurane and remifentanil perfusion continued throughout the procedure. Although no invasive monitoring was considered given the patient's good health status and relatively minor surgical procedure, monitoring included five-lead electrocardiogram and ST trend analysis, which continued postoperatively. Also, defibrillator pads were attached to the patient since the beginning of the anesthetic technique. Despite the evidence that in any patient with an ICD, the device must be disabled immediately before surgery,[2] this was not the case with our patient. The immediate recovery period took place in an anesthesia care unit, with discharge to the ward after a few hours. The recommendation for recovery in a high-dependency unit applies only to patients in whom no ICD has been fitted.[6] In this case report, we intend to emphasize the cardiovascular risks involved with anesthesia administration in Brugada syndrome patients and the importance of vigilance and close cooperation between surgeons, cardiologists and anesthesiologists in formulating pre and post-operative plans. As this concerns an increasingly prevailing disorder, in which perioperative management remains a challenge, it is imperative that further efforts can be implemented to achieve an ideal anesthetic plan, as well as acknowledging in-depth understanding of the physiology of this syndrome. Besides avoiding potentially dangerous drugs, this case also reminds us of the importance of having a back-up plane for every situation, even so in an urgent scenario with limited time for pre-evaluation.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.
Confidencialidade de dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.
Consentimento: Foi obtido o consentimento para publicação.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.
Confidentiality of data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.
Consent: Consent for publication was obtained.

Submissão: 02 de dezembro, 2018 | Aceitação: 09 de fevereiro, 2019
Received: 2nd of December, 2018 | Accepted: 9th of February, 2019

REFERENCES

1. Hoogendijk MG, Opthof T, Postema PG, Wilde AA, de Bakker JM, Coronel R. The Brugada ECG pattern: a marker of channelopathy, structural heart disease, or neither? Toward a unifying mechanism of the Brugada syndrome. Circ Arrhythm Electrophysiol. 2010;3:283-90. doi: 10.1161/CIRCEP.110.937029.
2. Smith D, Martz D. Brugada Syndrome: A Review of Perioperative Management For Anesthesiologists. [accessed Jan 2018] Available at: http://www.anesthesiologynews.com/download/Brugada_ANSE15_WM.pdf
3. Carey S, Hocking M. Brugada syndrome--a review of the implications for the anaesthetist. Anaesth Intensive Care. 2011;39:571-7.
4. Sorajja D, Ramakrishna H, Poterack A K, Shen WK, Mookadam F. Brugada syndrome and its relevance in the perioperative period. Ann Card Anaesth. 2015;18:403-13. doi: 10.4103/0971-9784.159812.
5. Guler N, Kati I, Demirel CB, Bilge M, Eryonucu B, Topal C. The effects of volatile anesthetics on the Q–Tc interval. J Cardiothorac Vasc Anesth. 2001; 15: 188–91. doi:10.1053/jcan.2001.21949.
6. Rook MB, Bezzina Alshinawi C, Groenewegen WA, Groenewegen WA, van Gelder IC, van Ginneken AC, et al. Human SCN5A gene mutations alter cardiac sodium channel kinetics and are associated with the Brugada syndrome. Cardiovasc Res. 1999;44:507–17.

Revista da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
http://revistas.rcaap.pt/anestesiologia
https://dx.doi.org/10.25751/rspa.15971

CASO CLÍNICO

Intraoperative Hypercapnia in Transanal Minimally Invasive Surgery: A Case Report

Hipercápnia Intraoperatória em Cirurgia Transanal Minimamente Invasiva: Um Relato de Caso

Inês Portela[1*], Miguel Jacob[1], Nídia Mulenas[2], Ana Lares[2]

Autores
[1] Médica Interna de Anestesiologia, Serviço Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário do Algarve, Faro, Portugal.
[2] Assistente Graduada Sénior de Anestesiologia, Serviço Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário do Algarve, Faro, Portugal.

Palavras-chave
Complicações Intraoperatórias; Enfisema/etiologia; Hipercápnia/etiologia; Procedimentos Cirúrgicos Minimamente Invasivos
Keywords
Emphysema/etiology; Hypercapnia/etiology; Intraoperative Complications; Minimally Invasive Surgical Procedures

ABSTRACT

Transanal minimally invasive surgery (TAMIS) was first described in 2015 and allows resection of early stage malignant rectal lesions or more advanced lesions when the patients are clinically unable to undergo more aggressive surgery.

We report a case of hypercapnia during TAMIS presumably related to gas leak from the rectum cavity and absorption into the arterial blood. Although the patient was treated conservatively and showed no clinical consequences of the events described, this report highlight the need for awareness about the gas leak as a possible complications related to this techniques and need for closer monitoring as these might result in immediate or delayed respiratory failure.

RESUMO

A cirurgia transanal minimamente invasiva (TAMIS) foi descrita pela primeira vez em 2015 e permite a resseção de lesões rectais malignas em estadios precoces ou lesões mais avançadas quando a condição clínica do doente não permite cirurgia mais agressiva.

Reportamos um caso de hipercápnia durante TAMIS presumivelmente relacionada com fuga de gás da cavidade rectal e absorção arterial.

Apesar de a doente ter sido tratada conservadoramente e não apresentar consequências do evento descrito, este caso enaltece a necessidade de atenção à fuga de gás como uma complicação relacionada com esta técnica e de monitorização apertada uma vez que esta pode levar a insuficiência respiratória imediata ou tardia.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:
Inês Portela
Morada: Serviço Anestesiologia, Centro Hospitalar e Universitário do Algarve, Rua Leão Penedo, 8000-386 Faro, Portugal.
E-mail: inesdportela@gmail.com

INTRODUCTION

Over the last decades there were important improvements in transanal surgery with local treatment of cancer arising as an alternative to a more invasive removal of the rectum, particularly in patients with early stage tumors but also for those considered medically unfit for major procedures.[1-4]

In 1983 the transanal endoscopic microsurgery (TEM) was introduced by Buess *et al*[5] for the treatment of early rectal cancer and other benign lesions as a technique to improve the conventional Parks transanal excision (TAE).[6] Almost 30 years later Atallah *et al*[7] described (transanal minimally invasive surgery) TAMIS. It has progressively gained popularity as a safe procedure that is believed to require a shorter learning curve for those with laparoscopic single port experience, less complex equipment and overall being more affordable.[3,4]

This report describes a possible complication resulting from the inflation with carbon dioxide (CO_2) gas.

The patient in this case was properly informed and gave written informed consent for the publication of this clinical information.

CASE REPORT

An 80-year-old female patient (weight 56 kg) was admitted for transanal minimally invasive surgery for a rectal adenocarcinoma. With a past medical history of hypertension, insulin dependent diabetes mellitus type 2 and a surgical history of mastectomy under general anaesthesia for breast cancer, American Society of Anesthesiologists (ASA) physical status classification was III. Pre-anaesthetic assessment data, including electrocardiogram (EKG), chest x-ray and routine laboratory tests, were within normal limits. On arrival at the operating room (OR) we administered 1.5

mg midazolam and induced anaesthesia with 100 µg fentanyl, 120 mg propofol and 40 mg rocuronium. The airway was secured using a size 7 orotracheal tube and the patient was positioned in lithotomy-Trendelenburg. As the procedure began additional 50 µg fentanyl and 10 mg rocuronium were administered and anaesthesia was maintained using sevoflurane (MAC 1). Within half an hour end tidal CO_2 ($EtCO_2$) rapidly increased and, despite attempts to optimize volume and minute ventilation, reached 69 mmHg. Simultaneously the patient became hypertensive (175/75 mmHg) and the electrocardiogram (EKG) showed a decrease in QRS complexes' amplitude. Peripheral saturation was only slightly decreased to 94%.

Suspecting a pneumothorax or atelectasis the procedure was interrupted and we began manual ventilation of the patient. Intraoperative chest x-ray and 12 derivations EKG were requested and an arterial blood gas sampling (ABG) (Table 1) was obtained.

Table 1. Arterial Blood Gas Sampling Results

	pH	pCO_2 (mmHg)	pO_2 (mmHg)	Hb (g dL^{-1})	K^+ ($mmol/L^{-1}$)	Na^+ ($mmol/L^{-1}$)	Ca^{2+} ($mmol/L^{-1}$)	Cl^- ($mmol/L^{-1}$)	Lac ($mmol/L^{-1}$)	$SatO_2$ (%)	HCO_3^- ($mmol/L^{-1}$)
After $EtCO_2$ sudden rise	7 . 207	73.3	145	11.5	3.8	141	1.16	105	0.4	98,8	24.2
Before extubation	7 . 330	52.7	103	11.2	3.7	140	1.09	103	0.6	97,5	25.4
1 hour after extubation	7 . 368	48.7	83.6	10.8	3.7	138	1.10	103	0.7	95,8	26.2
24 hours after surgery	7 . 370	41.2	85.1	10.1	3.8	140	1.10	106	0.8	96,7	25.8

LEGEND:
pCO_2, partial pressure of carbon dioxide; pO_2, partial pressure of oxygen; Hb, hemoglobin; Lac, lactates; $SatO_2$, oxygen saturation

No obvious perforation of the rectal wall was reported by the surgeons.

By the time the technicians got to the OR the patient was hemodynamically stable, the EKG in our monitors within baseline and $EtCO_2$ decreasing. Both exams showed no relevant changes.

After discussion, considering only the rectal wall defect needed to be repaired, we proceeded to finish the surgery and for about 20 minutes permitted a rise in $EtCO_2$ that began immediately after CO_2 source re-activation.

After 1 hour and 40 minutes (delayed by the necessity of intraoperative exams) the neuromuscular blockade was antagonized with 200 mg sugammadex and with adequate minute ventilation and full recovery of the train of four (TOF) responses the patient was safely extubated. ABGs were obtained before, 1 hour and 24 hours after extubation (Table 1).

In the Post Anaesthesia Care Unit (PACU) the patient showed no neurological complications but had a distended abdomen and tympanitic sounds on percussion. Considering the outstanding recovery the patient was transferred to the surgical ward after discussion with the intensive care unit team with recommendation for closer monitoring for any signs or symptoms of respiratory distress.

At observation in the first 12 hours the patient was asymptomatic but at the 24 hours postoperative physical exam there was a small area of subcutaneous emphysema on the upper right hemithorax which lead us to the assumption that the clinical presentation during the surgery was due to CO_2 leak. No further measures were taken and on daily physical exams she showed progressive improvement of the emphysema being discharged on the fourth postoperative day fully recovered.

DISCUSSION

Since its first introduction by Atallah *et al*[5] several reports have shown results that support TAMIS as an important technique for the management of rectal cancer.[2,6-8] Concurrently several complications have been described for both TEM and TAMIS with bleeding and urinary retention as the most common but also sepsis, peritoneal perforation, urinary tract infection, rectal stenosis, hemorrhoid thrombosis.[2,6,7,9-11] Non traumatic emphysema following TEM though very rare has been reported[12-14] and is expected to increase with the growth of TAMIS.

During the procedure CO_2 is the preferred gas for rectal distention since it is more rapidly absorbed than air.

Considering the full clinical presentation we assumed it was probably due to a leak of CO_2 from the rectum cavity to the retroperitoneum and consequently to the mediastinum and subcutaneous tissue as a result of anatomic continuity between these structures.[15] Even though no further testing was performed mainly because the patient had an almost immediate recovery this could explain the sudden CO_2 increase as a result of it's rapid absorption to the blood stream and the change to a low voltage EKG as a result of a subcutaneous emphysema or a pneumomediastinum. Additionally, the patient presented a distended, tympanitic

abdomen in the PACU. Having not fully considered this hypothesis at the time of the first signs we did not actively look for subcutaneous emphysema in the areas we could not reach during surgery nor in the recovery room.

The slight crepitation felt on the following 24 hour observation showed some evidence the patient might have had a larger emphysema that had already been absorbed. The abdomen exam was also normal without any tenderness and the postoperative x-ray did not show any changes from the pre-operative exam.

Furthermore there is the fact that when the surgery was temporarily stopped and the CO_2 source was suspended there was some degree of decrease in the $EtCO_2$ and, when it was resumed, it increased again coming to a normal value after the end of surgery.

Despite the surgeons not reporting any obvious wall perforation it might have happened as the mesorectal fat might not be enough to prevent the CO_2 from entering the cavities, as described by Simkens *et al.*[13]

LEARNING POINTS

This complications should be considered whenever this clinical picture is seen during TAMIS.

Although it is possibly life threatening there are several cases in the literature of full recovery with expectant management, highlighting the role of close observations and early recognition of respiratory failure signs and symptoms.

Responsabilidades Éticas
Conflitos de interesse: Os autores declaram não possuir conflitos de interesse.
Suporte financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio ou bolsa.
Confidencialidade de dados: Os autores declaram ter seguido os protocolos do seu centro de trabalho acerca da publicação dos dados de doentes.
Consentimento: Foi obtido o consentimento para publicação.

Ethical Disclosures
Conflicts of interest: The authors have no conflicts of interest to declare.
Financing support: This work has not received any contribution, grant or scholarship.
Confidentiality of data: The authors declare that they have followed the protocols of their work center on the publication of data from patients.
Consent: Consent for publication was obtained.

Submissão: 08 de dezembro, 2018 | Aceitação: 17 de fevereiro, 2019
Received: 8th of December, 2018 | Accepted: 17th of February, 2019

REFERENCES

1. deBeche-Adams T, Nassif G. Transanal minimally invasive surgery. Clin Colon Rectal Surg. 2015;28: 176–80. doi: 10.1055/s-0035-1555008.
2. Quaresima S, Balla A, Franceschilli L, La Torre M, Iafrate C, Shalaby M,et al. Transanal minimally invasive surgery for rectal lesions. JSLS. 2016; 20:e2016.00032. doi: 10.4293/JSLS.2016.00032.
3. Maglio R, Muzi GM, Massimo MM, Masoni L. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS): new treatment for early rectal cancer and large rectal polyps—experience of an Italian center. Am Surg. 2015;81:273-7.
4. deBeche-Adams T, Hassan I, Haggerty S, Stefanidis D. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS): a clinical spotlight review. Surg Endosc. 2017;31):3791-800. doi: 10.1007/s00464-017-5636-4.
5. Buess G, Hutterer F, Theiss J, Böbel M, Isselhard W, Pichlmaier H. Das system fur die transanale endoskopische rectumoperation. Chirurg. 1984;55:677-80.
6. Martin-Perez B, Andrade-Ribeiro GD, Hunter L, Atallah S. A systematic review of transanal minimally invasive surgery (TAMIS) from 2010 to 2013. Tech Coloproctol. 2014 ;18:775-88. doi: 10.1007/s10151-014-1148-6.
7. Atallah S, Albert M, Larach S. Transanal minimally invasive surgery: a giant leap forward. Surg Endosc. 2010;24:2200-5. doi: 10.1007/s00464-010-0927-z.
8. Lim SB, Seo SI, Lee JL, Kwak JY, Jang TY, Kim CW, et al. Feasibility of transanal minimally invasive surgery for mid-rectal lesions. Surg Endosc. 2012;26:3127-32. doi: 10.1007/s00464-012-2303-7.
9. Alves Filho EF, Costa PFO, Guerra JC. Transanal minimally invasive surgery with single-port (TAMIS) for the management of rectal neoplasms: a pilot study. J Coloproctol. 2012;32:402-6.
10. Widmar M, Garcia-Aguilar J. Complications After TEM (Transanal Endoscopic Microsurgery) and TAMIS (Transanal Minimally Invasive Surgery). In: Pawlik T, Maithel S, Merchant N, editors. Gastrointestinal Surgery. New York: Springer; 2015.
11. Noura S, Ohue M, Miyoshi N, Yasui M. Transanal minimally invasive surgery (TAMIS) with a GelPOINT® Path for lower rectal cancer as an alternative to transanal endoscopic microsurgery (TEM). Mol Clin Oncol. 2016; 5: 148–52. doi: 10.3892/mco.2016.893.
12. Kerr K, Mills GH. Intra-operative and post-operative hypercapnia leading to delayed respiratory failure associated with transanal endoscopic microsurgery under general anaesthesia. Br J Anaesth. 2001;86:586-9.
13. Simkens GA, Nienhuijs SW, Luyer MD, de Hingh IH. Massive surgical emphysema following transanal endoscopic microsurgery. World J Gastrointest Surg. 2014; 6: 160–3. doi: 10.4240/wjgs.v6.i8.160.
14. Chandra A, Clarke R, Shawkat H. Intraoperative hypercarbia and massive surgical emphysema secondary to transanal endoscopic microsurgery (TEMS). BMJ Case Rep. 2014; 2014: bcr2013202864. doi: 10.1136/bcr-2013-202864.
15. Sato K, Itoh S, Shigiyama F, Kitagawa T, Maetani I. Pneumoretroperitoneum, pneumomediastinum and subcutaneous emphysema after colorectal endoscopic submucosal dissection (ESD) with air insufflation. J Interv Gastroenterol. 2011;1:136-8. doi: 10.4161/jig.1.3.18513.

NORMAS DE PUBLICAÇÃO - INSTRUÇÕES AOS AUTORES

Âmbitos e Objectivos

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

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

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

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

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

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

A revista é editada trimestralmente e é publicada eletronicamente desde 2005. Está disponível em acesso livre em http://www.spanestesiologia.pt/ e em http://revistas.rcaap.pt/rspa.

Audiência

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

Indexação

Os artigos publicados na revista são indexados por:

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

Patrocínios

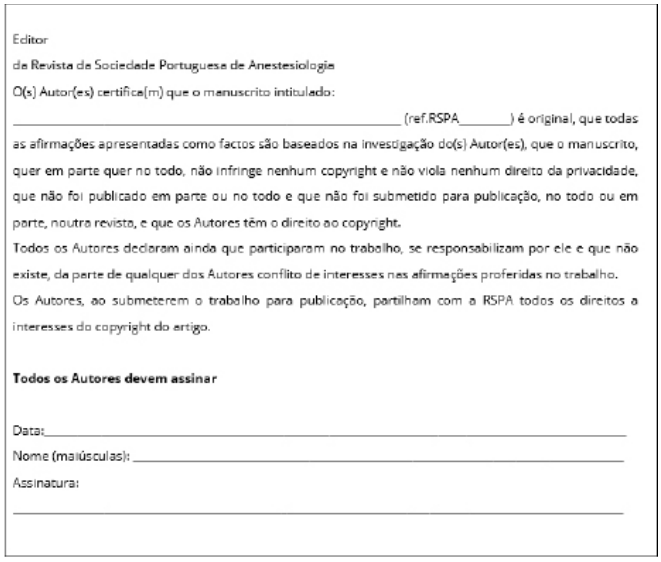
Os patrocinadores da revista são empresas da indústria farmacêutica ou outras que geram receitas através da publicidade. Não é permitida a influência da publicidade sobre as decisões editoriais. Outras despesas são suportadas pela Sociedade Portuguesa de Anestesiologia.

Liberdade Editorial

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

Razão para Publicar na RSPA

- Órgão oficial da sociedade científica nacional da especialidade da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia
- Política de publicação com arbitragem científica por pares
- Indexação no Repositório Científico de Acesso Aberto em Portugal - RCAAP
- Multidisciplinaridade do público-alvo
- Tempo médio para a primeira decisão no prazo de 10 dias
- Máxima visibilidade com a publicação em livre acesso
- Ausência de custos de submissão ou publicação



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

Todos os Autores devem assinar

Data:_____
Nome (maiúsculas): _____
Assinatura:
_____

Informação Geral

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

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

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

A política editorial da Revista incorpora no processo de revisão e publicação as Recomendações de Política Editorial (*Editorial Policy Statements*) emitidas pelo Conselho de Editores Científicos (Council of Science Editors), disponíveis em http://www.councilscienceeditors.org/i4a/pages/index.cfm?pageid=3331, que cobre responsabilidades e direitos dos editores das revistas com arbitragem científica.

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

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

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

Copyright

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

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

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

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

Língua

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

Conflito de Interesses

Os Autores devem declarar potenciais conflitos de interesse. Os autores são obrigados a divulgar todas as relações financeiras e pessoais que possam enviesar o trabalho.

Para prevenir ambiguidade, os autores têm que explicitamente mencionar se existe ou não conflitos de interesse.

Essa informação será mantida confidencial durante a revisão do manuscrito pelos revisores e não influenciará a decisão editorial, mas será publicada se o artigo for aceite.

Orientação para Apresentação de Estudos

Os textos devem ser preparados de acordo com as orientações do **International Committee of Medical Journal Editors: Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals** (ICMJE Recommendations) disponíveis em http://www.icmje.org.

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

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

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

Os critérios de aceitação para todos os trabalhos são a qualidade e originalidade da investigação e seu significado para os leitores da RSPA. Excepto onde indicado de outra forma, os manuscritos são submetidos a *peer review* cego por dois revisores anónimos. A aceitação ou rejeição final cabe ao Editor-Chefe, que se reserva o direito de recusar qualquer material para publicação.

Os manuscritos devem ser escritos em estilo claro, conciso, directo, de modo que sejam inteligíveis para o leitor. Quando as contribuições são consideradas adequadas para publicação com base em conteúdo científico, o Editor-Chefe reserva-se o direito de modificar os textos para eliminar a ambiguidade e a repetição, e melhorar a comunicação entre o autor e o leitor. Se forem necessárias alterações extensivas, o manuscrito será devolvido ao autor para revisão.

Os manuscritos que não cumpram as instruções para autores podem ser devolvidos para modificação antes de serem revistos.

Critérios de Autoria e Formulário de Autoria

Como referido nos *Requirements* ICMJE, a autoria requer uma contribuição substancial para o manuscrito,
sendo necessário especificar, em carta de apresentação, o contributo de cada autor para o trabalho.
Declaração das contribuições individuais assinada por cada autor (modelo http://download.thelancet.com/flatcontentassets/authors/tl-author-signatures.pdf)
Todos aqueles designados como autores devem cumprir os quatro critérios para autoria, e todos aqueles que cumprem os quatro critérios devem ser identificados como autores. Os colaboradoresque não cumpram os quatro critérios para autoria mas que tenham contribuído para o estudo ou manuscrito, deverão ser reconhecidos na secção de Agradecimentos, especificando o seu contributo.
Cada manuscrito deve ter um "Autor Correspondente". Porém, todos os autores devem ter participado significativamente no trabalho para tomar responsabilidade pública sobre o conteúdo e o crédito da autoria.
O autor correspondente deverá obter permissão por escrito de todos aqueles que forem mencionados nos agradecimentos.

Autores são aqueles que:

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

Além de ser responsável pelas partes do trabalho que tenha feito, um autor deve ser capaz de identificar quais dos co-autores foram responsáveis pelas outras partes específicas do trabalho.
A obtenção de financiamento, a recolha de dados ou a supervisão geral do grupo de trabalho, por si só, não justificam a autoria.
Qualquer alteração na autoria após a submissão deve ser aprovada por escrito por todos os autores.
Alterações à autoria ou a ordem dos autores não são aceites após aceitação do manuscrito. Se um *medical writer* esteve envolvido na redacção do manuscrito, é necessária uma declaração assinada pelo autor correspondente com indicação do nome e se houve o financiamento dessa pessoa. Esta informação deve ser acrescentada na secção Agradecimentos. Exigimos declarações assinadas pelo *medical writer* indicando que dá permissão para ser nomeado na secção Agradecimentos.

Papel do Autor Correspondente

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

Consentimento dos Doentes

Os autores são responsáveis por obter o consentimento informado relativamente a cada indivíduo presente em fotografias, vídeos descrições detalhadas ou em radiografias ou ecografias, mesmo após tentativa de ocultar a respectiva identidade. Nomes, iniciais ou outras formas de identificação devem ser removidos das fotografias ou outras imagens. Devem ser omitidos dados pessoais, como profissão ou residência, excepto quando sejam epidemiologicamente relevantes para o trabalho. Os autores devem assegurar que não apresentam dados que permitam identificação inequívoca ou, caso isso não seja possível, devem obter o consentimento informado dos intervenientes.
Estudos em doentes ou voluntários precisam de aprovação da comissão de ética e consentimento informado dos participantes. Estes devem ser documentados no artigo.
As barras "Blackout" ou dispositivos similares não anonimizam doentes em imagens clínicas: é necessário o apropriado consentimento.

Submissão e Publicação Duplicadas

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

Política de Plágio

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

Submissão

A RSPA aceita submissões online via "submissões Online" http://revistas.rcaap.pt/rspa.

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

Submissão do manuscrito significa que o trabalho é original e que ainda não foi publicado em todo ou em parte e, se for aceite, não será publicado noutro local em todo ou em parte.

A RSPA reserva-se o direito de utilizar um software de deteção de plágio em qualquer manuscrito submetido.

Arbitragem Científica/*Peer Review*

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

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

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

A aceitação final é da responsabilidade do editor científico.

As Cartas ao Editor ou Editoriais serão avaliados pelo Conselho Editorial, mas também poderá ser solicitada uma revisão externa. Sem revisão pelos pares serão publicadas mensagens do Presidente da Sociedade Portuguesa de Anestesiologia (SPA), resumos de posters/comunicações aceites para apresentação nas reuniões científicas organizadas pela SPA, assim como documentos oficiais da sociedade.

Na avaliação, os artigos poderão ser:

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Instruções aos Autores

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

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

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

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

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

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

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

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

Se forem usadas fotografias de doentes, estes devem ter a identidade resguardada ou as fotografias devem ser acompanhadas por uma permissão escrita.
Detalhes de identificação devem ser omitidos, se não essenciais, mas nunca devem ser alterados ou falsificados na tentativa de manter o anonimato.
Devem ser sempre utilizados os nomes genéricos dos medicamentos, excepto quando nome comercial é particularmente relevante.

Estrutura

Os textos submetidos para publicação devem ser organizados da seguinte forma:

Primeira Página

Deve incluir a seguinte informação:

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

Segunda Página

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

O Resumo para o Artigo Original deve ser estruturado da seguinte forma: Introdução, Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões, e não deve exceder as 250 palavras;
O resumo de educação médica contínua e de revisão não deve exceder as 400 palavras - será estruturado. O resumo do caso clínico está limitado a 150 palavras e os resumos de consenso estão limitados a 350 palavras, todos não estruturados;

c. Palavras-chave em português e em inglês (Keywords). Um máximo de 10 palavras-chave, utilizando a terminologia que consta no Medical Subject Headings (MeSH), www.nlm.nih.gov/mesh/MBrowser.html, deve seguir-se ao resumo.

Terceria Página e seguintes

O artigo deve ser incluído num dos seguintes itens:

Artigo Original

Artigo de investigação original que deve incluir as seguintes secções: Introdução (incluindo Objetivos), Material e Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões, Agradecimentos (se aplicável), Referências, Tabelas e Figuras.
O Artigo Original não deverá exceder as 4000 palavras, excluindo referências e ilustrações. O texto deve ser acompanhado de ilustrações, com um máximo de 6 figuras/tabelas e 40 referências bibliográficas.
Manuscritos reportando estudos randomizados e controlados devem seguir o CONSORT Statement http://www.consort-statement.org/.
Manuscritos reportando ensaios clínicos devem seguir os critérios do ICMJE http://www.icmje.org/.
Adesão ao QUORUM Statement (Quality of Reporting of Meta-analysis) e o ao STARD (Standards for Reporting of Diagnostic Accuracy), que guiam os autores sobre a informação que deve ser incluída para permitir que os leitores e revisores avaliarem o rigor e transparência da investigação.
A contagem da palavra: até 4000
Resumo estruturado: Sim e até 250 palavras
Tabelas/Figuras: até 6
Referências: até 40

Artigo de Educação Médica Contínua

Artigo sobre temas de grande interesse científico, com o objetivo de atualização.
O texto não deve exceder as 3500 palavras, excluindo ilustrações e referências. Deve ter no mínimo 30 referências bibliográficas recentes, sendo permitidas no máximo 10 ilustrações. No final do texto deve ser incluído um teste com questões para avaliação do que aprendeu.
A contagem da palavra: até 3500
Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras
Tabelas/Figuras: até 10
Referências: até 30

Artigo de Revisão Sistemática

A revisão sistemática deve seguir o formato: Introdução (inclui a justificação e objetivo do artigo), Métodos, Resultados, Discussão e Conclusões. O assunto deve ser claramente definido. O objetivo de uma revisão sistemática é produzir uma conclusão baseada em evidências. Os métodos devem dar uma indicação clara da estratégia de pesquisa bibliográfica, a extração de dados, classificação e análise de evidências.
Siga as PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses) *guidelines* disponíveis em http://www.prisma-statement.org/
Não deve exceder 6000 palavras, excluindo referências e ilustrações. Não deverá ter mais de 100 referências bibliográficas. O uso de tabelas e figuras para sumariar pontos críticos é encorajado.
A contagem da palavra: até 6000
Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras
Tabelas/Figuras: até 10
Referências: até 100

Artigo de Revisão Narrativa

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

São artigos por convite da equipa editorial mas, excecionalmente autores não convidados poderão submeter o projeto de artigo de revisão, que julgado relevante e aprovado pelo editor, poderá ser desenvolvido e submetido às normas de publicação.

O texto deverá ter as mesmas secções do Artigo Original. A secção Métodos deve ser utilizada para descrever como foi feita a revisão da literatura.

As orientações relativas à dimensão do texto são idênticas ao do artigo de Revisão Sistemática.

A contagem da palavra: até 6000

Resumo estruturado: Sim e até 400 palavras

Tabelas/Figuras: até 10

Referências: até 100

Artigo de Consenso

O objetivo dos Consensos é orientar a prática clínica (por exemplo, diretrizes, parâmetros de prática, recomendações).

Deve descrever o problema clínico a ser abordado; o mecanismo pelo qual o consenso foi gerado; uma revisão da evidência para o consenso (se disponível), e a sua utilização na prática.

Para minimizar a confusão e aumentar a transparência, os consensos devem começar por responder às seguintes questões:

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

A SPA, o colégio da especialidade, as entidades oficiais e/ou grupos de médicos que desejem publicar consensos, poderão submetê-los à RSPA. O Editor-Chefe poderá colocar como exigência a publicação exclusiva das recomendações na RSPA. Poderá ser acordada a publicação de uma versão resumida na edição impressa cumulativamente à publicação da versão completa no site da RSPA.

A contagem da palavra: até 8000

Resumo estruturado: não necessário e até 350 palavras

Tabelas/Figuras: até 5

Referências: até 100

Caso Clínico

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

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

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

O texto não deve exceder as 2000 palavras e 15 referências bibliográficas. Deve ser acompanhado de figuras ilustrativas. O número de tabelas/figuras não deve ser superior a 6. Não devem ter mais de 4 autores, mas se tiverem mais deve ser dada uma justificação.

A contagem da palavra: até 2000

Resumo estruturado: não necessário e até 150 palavras

Tabelas / Figuras: até 6

Referências: até 15

Carta ao Editor

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

A contagem da palavra: até 800

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 2

Referências: até 7

Editorial

Os Editoriais serão solicitados por convite do Conselho Editorial. Serão comentários sobre tópicos actuais. Não devem exceder as 1500 palavras, nem conter mais de uma tabela/figura e ter um máximo de 15 referências bibliográficas. Não precisam de resumo

A contagem da palavra: até 1500

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 1

Referências: até 15

Perspetiva

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

A contagem da palavra: até 2000

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 2

Referências: até 10

Imagem em Anestesiologia

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

Devem incluir um título em português e em inglês com um máximo de oito palavras e um texto com um máximo de 200 palavras. Não podem ter mais de três autores e cinco referências bibliográficas. Não precisam de resumo.

Só são aceites imagens que não tenham sido previamente publicadas.

Conteúdo suplementar em vídeo pode ser incluído.

A contagem da palavra: até 200

Resumo estruturado: não necessário resumo

Tabelas/Figuras: até 5

Vídeos: até 2

Referências: até 5

Informações Complementares

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

Abreviaturas

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

Nomes de Medicamentos

Não é recomendável a utilização de nomes comerciais de fármacos (marca registrada), mas quando a utilização for imperativa, o nome do produto deverá vir após o nome genérico, entre parênteses, em minúscula, seguido do símbolo que caracteriza marca registrada, em expoente (®).Forneça o nome do fabricante, cidade e país.

Unidades de Medida

As medidas de comprimento, altura, peso e volume devem ser expressas em unidades do sistema métrico (metro, quilograma ou litro) ou seus múltiplos decimais.

As temperaturas devem ser dadas em graus Celsius (ºC) e a pressão arterial em milímetros de mercúrio (mmHg).

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

Tabelas, Figuras ou Fotografias

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

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

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

A publicação de ilustrações a cores é gratuita. O material gráfico deve ser entregue em um dos seguintes formatos:

Bitmap (. Bmp), GIF (. Gif), JPEG (. Jpg), Pict (. Pic), Portable Document Format (. Pdf), TIFF (. Tif), Excel.

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

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

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

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

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

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

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

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

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

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

Agradecimentos (facultativo)

As referências bibliográficas devem ser classificadas e numeradas por ordem de entrada no texto. Devem ser identificadas no texto com algarismos árabes em expoente.

Exemplo: *"Os potenciais benefícios de evitar a circulação extracorpórea consistem na redução de complicações pós-operatórias, tais como a inflamação sistémica generalizada,[3] fibrilação atrial,[4] sangramento,[5] de disfunção renal,[6,7] e lesão cerebral.*[8]

As citações completas devem ser listadas por ordem numérica no final do texto.
As abreviaturas usadas na nomeação das revistas devem ser as utilizadas pelo Index Medicus Journal Abbreviations ftp://nlmpubs.nlm.nih.gov/online/journals/ljiweb.pdf
Incluir apenas as referências acessíveis a todos os leitores. Não incluir artigos publicados sem revisão por pares, ou material que aparece em programas de congressos ou em publicações organizacionais.
Manuscritos em preparação ou submetidos para publicação nunca são aceitáveis como referências.
Se citar manuscritos aceites para publicação como referências, marcá-los como "in press"
Notas:
Não indicar mês da publicação. Nas referências com 6 ou menos Autores, todos devem ser nomeados. Nas referências com 7 ou mais autores, devem ser nomeados os 6 primeiros seguidos de "et al".

Seguem-se alguns exemplos de como devem constar os vários tipos de referências.

Artigo
Apelido seguido das Iniciais do(s) Autor(es). Título do artigo. Título da revista [abreviado]. Ano de publicação; Volume: páginas.
1. Com menos de 6 autores
Brown EN, Purdon PL. The aging brain and anesthesia. Curr Opin Anaesthesiol. 2013;26:414-9.
2. Com mais de 6 autores
Pacella E, Pacella F, Troisi F, Dell'edera D, Tuchetti P, Lenzi T, et al. Efficacy and safety of 0.5% levobupivacaine versus 0.5% bupivacaine for peribulbar anesthesia. Clin Ophthalmol. 2013;7:927-32.
3. Sem autores
Pelvic floor exercise can reduce stress incontinence. Health News. 2005; 11:11.

Monografia
Autor/Editor AA. Título: completo. Edição (se não for a primeira). Vol. (se for trabalho em vários volumes). Local de publicação: Editor comercial; ano.
1. Com Autores:
McLoughlin T. Magnetic resonance imaging of the brain and spine. 3rd ed. Philadelphia: Mosby; 2012.
2. Com Editor:
Holzheimer RG, Mannick JA, editors. Surgical Treatment: Evidence-Based and Problem-Oriented. Munich: Zuckschwerdt; 2001.

Capítulo de Monografia
Blitt C. Monitoring the anesthetized patient. In: Barash PG, Cullen BF, Stoelting RK, editors. Clinical Anesthesia. 3rd ed. Philadelphia: Lippincott-Raven Publishers; 1997. p 563-85.
Relatório Científicos/Técnico
Page E, Harney JM. Health hazard evaluation report. Cincinnati: National Institute for Occupational Safety and Health; 2001 Feb. Report No.: HETA2000-0139-2824.

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

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

Documento electrónico
1. CD-ROM
Anderson SC, Poulsen KB. Anderson's electronic atlas of hematology [CD-ROM]. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins, 2002.http://www.umi.com/proquest/.
2. Monografia da Internet
Van Belle G, Fisher LD, Heagerty PJ, Lumley TS. Biostatistics: a methodology for the health sciences [e-book]. 2nd ed. Somerset: Wiley InterScience; 2003 [consultado 2005 Jun 30]. Disponível em: Wiley InterScience electronic collection.
3. Homepage/Website
Cancer-Pain.org [homepage na Internet]. New York: Association of Cancer Online Resources, Inc.; c2000-01; [consultado 2002 Jul 9].Disponível em: http://www.cancer-pain.org/.

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

Erratas e Retractações

Erratas
A RSPA publica alterações, emendas ou retracções a um artigo anteriormente publicado, se, após a publicação, forem identificados erros ou omissões que influenciem a interpretação de dados ou informação. Alterações posteriores à publicação assumirão a forma de errata.

Retractações
Revisores e Editores assumem que os autores relatam trabalho com base em observações honestas. No entanto, se houver dúvidas substanciais sobre a honestidade ou integridade do trabalho, submetido ou publicado, o editor informará

os autores da sua preocupação, procurará esclarecimento junto da instituição patrocinadora do autor e / ou instituição empregadora. Consequentemente, se estes considerarem o artigo publicado como fraudulento, a RSPA procederá à retractação. Se, este método de investigação não obtiver uma conclusão satisfatória, o editor pode optar por conduzir a sua própria investigação, e pode optar por publicar uma nota de preocupação sobre a conduta ou integridade do trabalho.

Nota final: para um mais completo esclarecimento sobre este assunto aconselha-se a leitura das **Recommendations for the Conduct, Reporting, Editing and Publication of Scholarly Work in Medical Journals** do International Commitee of Medical Journal Editors), disponível em http://www.ICMJE.org

Última revisão: Maio 2017

FAZER A DIFERENÇA

CONGRESSO SPA 2019

21 22 23

MARÇO

HOTEL EUROSTARS OASIS PLAZA

FIGUEIRA DA FOZ

27 CRÉDITOS CME

U.E.M.S.

SPA
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

Skyros congressos

SECRETARIADO:
Skyros-Congressos
Av. Antunes Guimarães, 554
4100 – 074 Porto
T: +351 226 165 450 | Fax: +351 226 189 539
congressospa@skyros-congressos.com

SPA
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

ANESTESÍADAS SPA

6ª REUNIÃO EM
GESTÃO, LIDERANÇA
E **ESTRATÉGIA**

6.ABRIL.2019.AVEIRO

WWW.SPANESTESIOLOGIA.PT

ACADEMIA SPA 2019

CURSOS

Via Aérea Difícil
Suporte Avançado de Vida Pediátrico
Ventilação
Painschool
Ecocardiografia
CuFFA - Curso de Formação de Formadores de Anestesiologia
Ecoweek

BOLSA

Bolsa *Portuguese Society of Anaesthesiology*
(*Scholarship for ESA Excellence Centers*)

INVESTIGAÇÃO/COMUNICAÇÃO

Participação em estudos multicentricos europeus
Prémio de Publicação

SPA
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

SPA
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

European Society of Anaesthesiology ESA

8 e 9 de março de 2019
25 e 26 de maio de 2019
11 e 12 de outubro de 2019
Centro Biomédico de Simulação
CHP-ICBAS, Porto

CURSO

VIA AÉREA DIFICIL

COORDENAÇÃO:
JORGE M ÓRFÃO
JOSÉ G AGUIAR

FORMADORES:
CARLOS MEXEDO
RITA RESENDE
RITA FRADA
ZÉLIA MOREIRA

Organização: * **SPA** – Grupo de Via Aérea
* **CEEA/ CBS-CHP**

13 CRÉDITOS CME

U.E.M.S.

CENTRO BIOMÉDICO DE SIMULAÇÃO CHP-ICBAS

CEEA

SÃO MIGUEL . AÇORES . SÃO MIGUEL . AÇORES . SÃO MIGUEL . AÇORES . SÃO MIGUEL . AÇORES . SÃO MIGUEL . AÇORES
www.spanestesiologia.pt
PARQUE TERRA NOSTRA
8-10 NOVEMBRO 2019
TERTÚLIAS DE
ANES
TESIO
LOGIA
SPA
Sociedade Portuguesa de Anestesiologia

STARLING™ SV

MONITORIZAÇÃO HEMODINÂMICA CONTÍNUA NÃO INVASIVA

ONE PATIENT MONITOR PATHWAY

Cheetah Medical™

SPECULUM
ARTIGOS MÉDICOS, S.A.

Experiência

A Octapharma é uma empresa especializada na pesquisa, desenvolvimento, fabrico e comercialização de proteínas humanas. A sua história começou com a evolução dos processos de fracionamento do plasma humano.

Presença Mundial

A Octapharma, sendo atualmente um dos principais fracionadores de plasma a nível mundial, comercializa os seus medicamentos em mais de 100 países, desenvolvendo parcerias com entidades governamentais para programas de inativação e fracionamento do plasma humano.

Pesquisa e Desenvolvimento

O compromisso da Octapharma é o de comprovar por meio de estudos clínicos, que os medicamentos que desenvolve são eficazes e possuem um perfil de segurança favorável no tratamento de inúmeras doenças.

Orientada para as Pessoas

Doentes em todo o mundo são tratados com medicamentos produzidos pela Octapharma que lhes proporcionam qualidade de vida e lhes permitem viver uma vida o mais próximo do normal possível.

Octapharma - Produtos Farmacêuticos, Lda.
Rua Lagares D'El Rei, 21 C, R/C Dtº
1700-268 Lisboa

Telefone: 218 160 820
Fax: 218 160 830

Email: geral@octapharma.pt
www.octapharma.pt

octapharma

For the safe and optimal use of human proteins

Biotherapies for Life™ **CSL Behring**

REDUZ A NECESSIDADE DE TRANSFUSÃO EM 85%*

HAE/01/13-14/16-07-13

HAEMOCOMPLETTAN® P

Concentrado de Fibrinogénio

NOME DO MEDICAMENTO Haemocomplettan 1000 mg/50 ml Pó e solvente para solução injectável ou para perfusão **COMPOSIÇÃO QUALITATIVA E QUANTITATIVA** Haemocomplettan contém concentrado de fibrinogénio purificado (Factor I da coagulação), um derivado do plasma humano. Cada frasco para injectáveis com pó para solução injectável ou para perfusão, contém 1000 mg (900 - 1300 mg) de Fibrinogénio humano (Proteínas totais:1300 - 1900 mg). Cada frasco para injectáveis com Solvente/Veículo para uso parentérico, contém 50 ml de água para preparações injectáveis. Contém os excipientes: Sódio: 92 - 164,5 mg sob a forma de (Cloreto de sódio (200 - 350 mg), Citrato de sódio di-hidratado (57 - 114 mg) e Hidróxido de sódio 2M (q.b.p. pH). **FORMA FARMACÊUTICA** Pó e solvente para solução injectável ou para perfusão. **INFORMAÇÕES CLÍNICAS Indicações terapêuticas** Terapêutica e profilaxia de diáteses hemorrágicas em caso de: - Hipofibrinogenémia, disfibrinogenémia e afibrinogenémia congénitas; - Hipofibrinogenémia adquirida na sequência de: - Perturbações da síntese em afecções graves do parênquima hepático; - Consumo intravascular elevado devido a coagulação intravascular disseminada e hiperfibrinólise; - Aumento da perda. Os quadros clínicos mais importantes que podem estar associados a uma síndrome de desfibrinação são os seguintes: complicações obstétricas, leucemias agudas especialmente leucemia promielóide, cirrose hepática, intoxicações, lesões extensas, hemólise após erros de transfusão, intervenções cirúrgicas, infecções, sepsis, todas as formas de choque assim como tumores, especialmente do pulmão, pâncreas, útero e próstata. **Posologia e modo de administração** Medicamento sujeito a receita médica restrita destinado a uso exclusivo hospitalar, devido às suas características farmacológicas, à sua novidade, ou por razões de saúde pública. Administrar por via intravenosa. **Posologia** Antes da administração de Haemocomplettan, deverão ser determinados os níveis de fibrinogénio através do método de Clauss. Adicionalmente, a quantidade a ser administrada e a frequência da administração de Haemocomplettan deverão ser sempre orientadas em função do grau de hemorragia e da eficácia clínica em cada caso individual. Em geral, administram-se inicialmente 1 a 2 g de fibrinogénio, com perfusões subsequentes, se necessário. O limite crítico de fibrinogénio plasmático, abaixo do qual podem sobrevir hemorragias é de 100 mg/dl. Os valores normais variam entre 200 e 450 mg/dl. Os níveis de fibrinogénio em circulação não devem ultrapassar o limite inferior normal de forma a minimizar o risco de complicações tromboembólicas. Em caso de hemorragias graves, como por exemplo após descolamento prematuro da placenta, poderão ser inicialmente necessários entre 4 a 8 g de fibrinogénio. No caso das crianças, a posologia deve ser apenas seleccionada em função do peso corporal da criança e das necessidades clínicas. Especialmente para evitar uma sobredosagem, é indispensável que se efectue uma rigorosa monitorização da terapêutica de substituição através de um controlo laboratorial (usando métodos adequados para a determinação da actividade do fibrinogénio, ex.º método de Clauss). **Modo de administração** A preparação deve ser aquecida à temperatura ambiente ou do corpo, antes da sua administração. Administre por injecção ou perfusão intravenosa lenta a uma velocidade confortável para o doente. A velocidade de injecção ou perfusão não deve exceder cerca de 5 ml por minuto. Observe o doente para detectar qualquer reacção imediata. Caso ocorra qualquer reacção que possa estar relacionada com a administração de Haemocomplettan, deve diminuir-se a velocidade ou interromper-se a perfusão, conforme o que seja mais adequado ao estado clínico do doente. **Contra-indicações** Hipersensibilidade à substância activa ou a qualquer dos excipientes. Trombose evidente ou enfarte do miocárdio, excepto em caso de hemorragias potencialmente fatais. **Advertências e precauções especiais de utilização** No caso dos doentes com conhecida tendência para alergias (com sintomas tais como urticária generalizada, rash, diminuição da pressão arterial, dispneia), poderão ser profilacticamente administrados antihistamínicos e corticosteróides. Os doentes que recebem Haemocomplettan devem ser cuidadosamente observados para detecção de sinais ou sintomas de trombose ou coagulação vascular disseminada (CVD). Em especial, a disfibrinogenemia pode originar uma tendência trombótica. Dado o potencial risco de complicações tromboembólicas ou de coagulação vascular disseminada (CVD), devem tomar-se precauções quando se administra Haemocomplettan a doentes com antecedentes de doença coronária cardíaca ou enfarte do miocárdio, a doentes com patologia hepática, a doentes no pós-operatório, a recém nascidos ou doentes em risco de complicações tromboembólicas. Em qualquer uma destas situações, o potencial benefício do tratamento com Haemocomplettan deve ser avaliado em função do risco destas complicações. No tratamento da coagulação vascular disseminada, deve salientar-se que antes de se poder iniciar a terapêutica de substituição com factores da coagulação, tem de compensar-se previamente a hipercoagulabilidade, como por exemplo, através da normalização dos níveis de antitrombina III. Na terapêutica de hemorragias devidas a carência fibrinogénica adquirida convém ter em atenção que, dependendo da natureza da patologia primária subjacente, podem também estar diminuídos outros factores da coagulação para além do fibrinogénio. Tal aplica-se sobretudo a doenças hepáticas. Em tais casos, poderá ser necessário administrar não apenas o Haemocomplettan mas também poderá ser recomendada uma terapêutica complexa para considerar não só os factores anticoagulativos como os coagulativos, conforme se revele apropriado. **Nota para os doentes com uma ingestão controlada de sódio** Haemocomplettan contém 4 mmol a 7,15 mmol (ou 92 mg a 164,5 mg) de sódio por dose. Esta informação deve ser tida em consideração em doentes com ingestão controlada de sódio. **Segurança viral** As medidas habitualmente utilizadas para prevenir infecções resultantes da utilização de medicamentos preparados a partir do sangue ou plasma humano incluem a selecção dos dadores, o rastreio das dádivas individuais e das pools de plasma para pesquisa de marcadores específicos de infecção e a inclusão de etapas de fabrico efectivas para inactivação/eliminação de vírus. No entanto, quando se administram medicamentos derivados do sangue ou plasma humano, não pode excluir-se totalmente a possibilidade de transmissão de agentes infecciosos. Tal aplica-se também a vírus desconhecidos ou emergentes e outros agentes patogénicos. As medidas tomadas são consideradas eficazes contra os vírus com envelope, como é o caso do VIH, VHB e VHC. Estas medidas podem possivelmente ter um valor limitado para os vírus sem envelope, tais como o VHA ou o Parvovírus B19. A infecção pelo Parvovírus B19 pode ser grave em mulheres grávidas (infecção fetal) e em indivíduos com imunodeficiência ou aumento da eritropoiese (ex: anemia hemolítica). Deve considerar-se uma vacinação adequada contra a hepatite A e a hepatite B em doentes que recebem regularmente medicamentos derivados do sangue ou plasma humano (incluindo o Haemocomplettan). Recomenda-se fortemente que sempre que seja administrado o Haemocomplettan a um doente, seja registado o nome e o número do lote, com vista a manter a rastreabilidade entre o doente e o lote do medicamento. **Interacções medicamentosas e outras formas de interacção** Até à data, não são conhecidas interacções do concentrado de fibrinogénio plasmático humano com outros medicamentos. **Efeitos indesejáveis** O Haemocomplettan é geralmente bem tolerado, sem efeitos indesejáveis. Em casos raros, podem observar-se reacções alergóides-anafilactóides (como é o caso de urticária generalizada, rash, diminuição da pressão arterial, dispneia) e/ou subida de temperatura. Caso ocorram reacções alergóides-anafilactóides, a administração de Haemocomplettan tem de ser imediatamente descontinuada (ex: através da interrupção da injecção/perfusão) e deverá iniciar-se um tratamento apropriado. Devem seguir-se as actuais recomendações clínicas para o tratamento do choque. Existe um risco potencial de ocorrência de episódios tromboembólicos (incluindo enfarte do miocárdio e embolismo pulmonar) após a administração do concentrado de fibrinogénio plasmático humano. Para informações relativas à segurança na transmissão de agentes transmissíveis, consulte a secção relativa à segurança viral. **DATA DA REVISÃO DO TEXTO** Dezembro de 2010 Medicamento sujeito a receita médica restrita destinado a uso exclusivo hospitalar. **Para mais informações deverá contactar o representante do titular da Autorização de Introdução no Mercado:** CSL Behring Lda Avenida 5 de Outubro, 198 3ºEsq 1050-064 Lisboa NIF 503 047

*Rahe-Meyer N, et al. Effects of Fibrinogen Concentrate as First-line Therapy during Major Aortic Replacement Surgery: A Randomized, Placebo-controlled Trial. Anesthesiology. 2013;118(1):40-50.

SPA

Sociedade Portuguesa
de Anestesiologia

www.spanestesiologia.pt