

ARTIGO ORIGINAL

Abordagem Anestésica para Cirurgia de Epilepsia: 4 Anos de Experiência do Centro de Referência no Hospital de Egas Moniz

Anesthetic Approach for Epilepsy Surgery: A 4-Year Experience at the Referral Center of the Egas Moniz Hospital

Isabel Costa-Martins^{1*} , Ricardo Calhau² , Nuno Rodrigues³ , Joana Carreteiro¹ , Ana André⁴ 

Afilições

¹ Assistente hospitalar de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal.

² Assistente hospitalar de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia do Hospital Garcia de Orta, Almada, Portugal.

³ Assistente hospitalar de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia do Hospital das Forças Armadas, Lisboa, Portugal.

⁴ Assistente graduada de Anestesiologia, Serviço de Anestesiologia do Centro Hospitalar de Lisboa Ocidental, Lisboa, Portugal.

Palavras-chave

Anestesia; Cuidados Perioperatórios; Epilepsia/cirurgia; Procedimentos Neurocirúrgicos; Sedação Consciente

Keywords

Anesthesia; Conscious Sedation; Epilepsy/surgery; Neurosurgical Procedures; Perioperative Care

RESUMO

Introdução: Cerca de 30%-40% dos casos de epilepsia são refratários à terapêutica médica, sendo a cirurgia uma possibilidade de controlo sintomático, redução ou descontinuação da medicação anticonvulsivante e melhoria da qualidade de vida. A descrição da abordagem anestésica na literatura científica é rara embora apresente inúmeros desafios relativos ao doente, cirurgia, e cuidados perioperatórios. O objetivo deste estudo é a análise retrospectiva da abordagem anestésica para cirurgia de epilepsia durante 4 anos no centro de referência do Hospital de Egas Moniz.

Material e Métodos: Revisão de registos médicos dos doentes submetidos a cirurgia de epilepsia, entre janeiro de 2014 e dezembro de 2017. Foi colhida e analisada informação relativa a dados demográficos, avaliação e evolução perioperatória, seguimento e sucesso terapêutico.

Resultados: Foram submetidos a cirurgia de epilepsia 68 doentes, com idade média de 37,7 anos, classificados ASA II (77,9%) e ASA III (22,1%). As técnicas escolhidas foram anestesia geral (95,6%) e sedação consciente (4,4%). Ocorreram como complicações intraoperatórias hemorragia significativa (4,4%), convulsões (2,9%) e bradicardia (2,9%). A permanência em Unidade de Cuidados Intensivos (63,2%) durou, em média, 1,6 dias, incluídos em 7,8 dias de internamento hospitalar. No seguimento em ambulatório, houve redução de 90% das convulsões e da medicação anticonvulsivante.

Discussão: O conhecimento e experiência na abordagem anestésica

em cirurgia de epilepsia são cruciais para tornar estes complexos procedimentos eficazes e seguros, diminuindo as complicações e melhorando a qualidade de vida.

Conclusão: A abordagem peri-operatória *taylor-made* a cada doente/cirurgia parece ser a chave do sucesso terapêutico e prognóstico.

ABSTRACT

Introduction: About 30%-40% of epilepsy cases are refractory to medical therapy, with surgery being a possibility to improve symptomatic control, reduce or discontinue anticonvulsant medication and improve quality of life. Descriptions of the anesthetic approach in scientific literature are rare, despite the numerous challenges it presents related to the patient, surgery, and perioperative care. The aim of this study is to retrospectively analyze the anesthetic approach for epilepsy surgery over the course of 4 years in the referral center of Egas Moniz Hospital.

Material and Methods: Review of medical records of patients undergoing epilepsy surgery between January 2014 and December 2017. Information on demographic data, perioperative care, follow-up, and therapeutic success was collected and analyzed.

Results: 68 patients underwent epilepsy surgery, with a mean age of 37.7 years, classified ASA II (77.9%) and ASA III (22.1%). Techniques chosen were general anesthesia (95.6%) and conscious sedation (4.4%). Intraoperative complications were significant bleeding (4.4%), seizures (2.9%) and bradycardia (2.9%).

Stay in Intensive Care Unit (63.2%) last a mean of 1.6 days, included on 7.8 days of hospital stay. At outpatient follow-up, there was a reduction of about 90% in seizures and anticonvulsant therapy.

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Isabel Costa Martins

Morada: Rua Olavo de Eça Leal n.º 6 7b, 1600-306 Lisboa, Portugal.

E-mail: isabelcostamartins@gmail.com

Discussion: Knowledge and experience of anesthetic approach in epilepsy surgery are crucial to make these complex procedures effective and safe, decreasing the rate of complications and improving quality of life.

Conclusion: Tailor-made perioperative approach to each patient/surgery seems to be the key to therapeutic success and prognosis.

INTRODUÇÃO

A epilepsia caracteriza-se pela ocorrência de atividade elétrica cerebral anormal.¹⁻³ É a terceira patologia neurológica mais frequente, afetando entre 0,8% a 5% da população mundial.²⁻⁶ A hipóxia e/ou trauma cranioencefálico decorrentes das crises convulsivas comprometem o desenvolvimento cerebral, aprendizagem, linguagem e qualidade de vida.⁶ O objetivo da medicação anticonvulsivante é o controlo das crises, mas afeta a qualidade de vida pelos frequentes efeitos adversos associados.^{2,6} A dieta cetogénica é utilizada como complemento para aumentar o limiar convulsivo.⁶

Cerca de 30%-40% dos doentes com epilepsia apresenta doença refratária à medicação e a intervenção cirúrgica poderia ser benéfica em 10%-20% destes casos.²⁻⁵ No entanto, apenas 1% é elegível para cirurgia de epilepsia.⁴

Os principais objetivos da intervenção cirúrgica são a melhoria do controlo sintomático, redução ou descontinuação da medicação anticonvulsivante e melhoria da qualidade de vida.^{4,6} O avanço dos procedimentos anestésico-cirúrgicos tornou esta solução cada vez mais segura e eficaz em doentes selecionados.⁷ A descrição na literatura científica da abordagem anestésica em cirurgia de epilepsia é rara.⁴ O período perioperatório apresenta inúmeros desafios relacionados com o doente (síndromes, doença atual, comorbilidades, polimedicação), procedimento cirúrgico (espectro variado de intervenções e invasibilidade), abordagem anestésica (hemodinâmica intracraniana, proteção cerebral, monitorização e rápida recuperação neurológica) e cuidados pós-operatórios em ambiente de cuidados intermédios ou intensivos (vigilância neurológica e de complicações anestésico-cirúrgicas, ajuste da terapêutica farmacológica).^{4,8,9} Para reflexão e partilha da experiência baseada na atualidade científica e prática clínica durante 4 anos como centro de referência para o tratamento da epilepsia no Hospital de Egas Moniz, efetuamos a análise retrospectiva da abordagem anestésica peri-operatória de doentes submetidos a cirurgia de epilepsia, com os seguintes objetivos:

- Descrição da amostra de doentes, técnica anestésica e procedimentos cirúrgicos realizados;
- Descrição da experiência como centro de referência do percurso multidisciplinar, fundamentado no conhecimento atual, dando ênfase à abordagem anestésica pré, intra e pós-operatória;

- Identificação e avaliação da existência de complicações e a taxa do sucesso terapêutico da abordagem multidisciplinar no controlo da doença.

MATERIAL E MÉTODOS

Analisámos retrospectivamente os dados dos doentes submetidos à abordagem anestésica para cirurgia de epilepsia de janeiro de 2014 a dezembro de 2017. O estudo obedeceu aos padrões éticos do comité de pesquisa em humanos institucional e a Declaração de Helsinki de 1975, revista em 2000.

Para comparação entre grupos e apresentação e divulgação da nossa prática clínica, dividimos os procedimentos realizados de acordo com a complexidade anestésico-cirúrgica:

- Grupo I – Implantação/substituição/remoção de estimulador do nervo vago;
- Grupo II – Implantação de eletrodos de corticografia;
- Grupo III – Craniotomia e exérese de lesão cerebral focal;
- Grupo IV – Craniotomia e amígdalo-hipocampectomia com ou sem polectomia ou lobectomia temporal;
- Grupo V – Craniotomia e corpocalosotomia parcial anterior;
- Grupo VI – Craniotomia e hemisferectomia.

Os dados foram analisados utilizando o programa estatístico *IBM SPSS Statistics* versão 24.

Tabela 1. Descrição da amostra de doentes submetidos à abordagem anestésica para cirurgia de epilepsia

Período pré-operatório	Percentagem (n de doentes)
Idade (anos)	37,7 ± 14,2 (mínimo 7, máximo 70)
Sexo	
Masculino	57,4% (39)
Feminino	42,6% (29)
Estado Físico	
ASA I	0% (0)
ASA II	77,9% (53)
ASA III	22,1% (15)
ASA IV	0% (0)
ASA V	0% (0)
Diagnóstico	
Pós-encefalite	8,8% (6)
Lesão cerebral focal	19,1% (13)
Epilepsia refratária à medicação	66,2% (45)
Síndrome de Rasmussen	2,9% (2)
Epilepsia em estudo	2,9% (2)
Medicação anticonvulsivante (n de fármacos)	
1	7,4% (5)
2	33,8% (23)
3	29,4% (20)
4	19,1% (13)
>5	10,3% (7)

ASA - American Society of Anesthesiologists; N - número.

A análise descritiva inclui, para as variáveis quantitativas, os valores médio, desvio padrão e amplitude [mínimo-máximo], assim como as frequências absoluta (n) e relativa (%), para as variáveis qualitativas. A distribuição das variáveis numéricas foi analisada com recurso ao teste Shapiro-Wilk.

Para comparação entre os grupos, recorreu-se à análise da variância (ANOVA) quando as variáveis numéricas apresentavam uma distribuição normal, e ao teste de Kruskal-Wallis quando a distribuição se revelou não normal. Para comparação de variáveis qualitativas recorreu-se ao teste do qui-quadrado e ao teste de Fisher-Freeman-Halton, quando mais de 20% das células apresentaram uma contagem esperada inferior a 5.

Todos os testes estatísticos foram considerados estatisticamente significativos para um valor de $p < 0,05$.

RESULTADOS

De janeiro de 2014 a dezembro de 2017 foram submetidos a cirurgia de epilepsia 68 doentes, com características demográficas e clínicas apresentadas na Tabela 1. A maioria é jovem (idade $37,7 \pm 14,2$ anos) e com patologia associada controlada (ASA II - 77,9%). Os motivos de intervenção cirúrgica mais frequentes foram a refratariedade à medicação (66,2%) e lesão cerebral focal (19,1%). A maioria dos doentes encontravam-se polimedicados com anticonvulsivantes (92,6%).

Os dados referentes ao período intraoperatório são descritos na Tabela 2. A neuromonitorização mais frequente utilizada foi a eletroencefalografia processada por índice bispectral (BIS) (88,2%), seguindo-se a electrocorticografia (4,4%) e a neuropsicologia (2,9%).

Os períodos pós-operatório e de seguimento encontram-se descritos na Tabela 3. Cerca de 63,2% (Grupos III a VI) dos doentes necessitaram de vigilância pós-operatória em UCI, tendo 36,8% (Grupos I e II) efetuado recobro prolongado na Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos e posterior transferência para a enfermaria ou Cuidados Intermédios Neurocirúrgicos. Em 75% dos casos a analgesia foi obtida sem recurso a opióides. Não houve registo de défices neurológicos, embora falte referência à presença/ausência dos mesmos em 29,4% dos doentes. O internamento em Cuidados Intensivos durou em média 1,6 dias, enquadrado no tempo de internamento hospitalar que durou em média 7,8 dias.

Os procedimentos cirúrgicos foram agrupados em 6 grupos, cuja distribuição se demonstra na Tabela 4.

Entre os grupos de procedimentos cirúrgicos, verificaram-se diferenças estatisticamente significativas na idade ($p=0,003$) e género ($p=0,020$) sendo que os doentes submetidos a craniotomia com exérese de lesão (Grupo III) e corpocalsotomia (Grupo V) eram mais jovens - Tabela 5.

Também se verificaram diferenças estatisticamente significativas no número de anticonvulsivantes utilizados

Tabela 2. Descrição da monitorização, medidas terapêuticas, duração e complicações no período intraoperatório em doentes submetidos à abordagem anestésica para cirurgia de epilepsia

Período intraoperatório	Porcentagem (n de doentes)
Neuromonitorização	
Índice bispectral	88,2% (60)
Electrocorticografia	4,4% (3)
Neuropsicologia	2,9% (2)
Cateterização vascular	
Pressão arterial invasiva	67,6% (46)
Cateter venoso central	70,6% (48)
Medidas preventivas/terapêuticas	
Medicação anticonvulsivante	66,2% (42)
Corticóide	52,9% (36)
Medidas de relaxamento cerebral	48,5% (33)
Profíaxia náuseas e vómitos	
- Única	50% (34)
- Dupla	42,6% (29)
- Não administrado	7,4% (5)
Perdas hemáticas (mL)	
<300	48,5% (33)
300-600	19,1% (13)
600-900	2,9% (2)
Sem informação	29,4% (20)
Complicações intraoperatórias	
Hemorragia	4,4% (3)
Convulsão	2,9% (2)
Bradycardia	2,9% (2)
Complicações intraoperatórias	
30min a 2h	1,5% (1)
2h a 4h	25% (17)
4h a 8h	69,1% (47)
>8h	4,4% (3)

h - horas; mL - mililitros; min - minutos; N - número.

no pré-operatório, com o *cut-off* de 3 ou mais fármacos ($p=0,046$). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas na classificação do estado físico segundo a American Society of Anesthesiologists.

Relativamente à técnica anestésica, verificou-se que a anestesia geral balanceada foi a técnica escolhida para a maioria dos doentes submetidos a procedimentos dos Grupos I, II e IV ($p \leq 0,001$). Já a anestesia geral endovenosa foi a eleita para todos os doentes submetidos a procedimentos dos Grupos V e VI ($p \leq 0,001$).

No Grupo III, 37,5% dos doentes foram submetidos ao procedimento sob sedação consciente ($p \leq 0,001$), sem necessidade de conversão para anestesia geral e apenas um dos três doentes apresentou um evento adverso por bradicardia, rapidamente revertida farmacologicamente, sem repercussão hemodinâmica. Salienta-se que 73,5% dos procedimentos cirúrgicos duraram mais de 4 horas, concordante com o

Tabela 3. Descrição da analgesia, grau de cuidados, complicações e duração do período pós-operatório e descrição do sucesso terapêutico no controlo da doença

Período pós-operatório e sucesso terapêutico	Percentagem (n de doentes)
Analgesia	
Opióide	25% (17)
Sem opióide	75% (51)
Recobro	
Unidade de Cuidados Pós-Anestésicos	36,8% (25)
Unidade de Cuidados Intensivos	63,2% (43)
Complicações pós-operatórias	
Convulsão	2,9% (2)
Hemorragia	1,5% (1)
Infeção local cirúrgico	1,5% (1)
Sem informação	29,4% (20)
Duração internamento (dias)	
Unidade de Cuidados Intensivos	1,6 ± 1,4
Hospitalar	7,8 ± 4,6
Redução de convulsões	
Sim	89,7% (61)
Não registado/ Não aplicável	10,3% (7)
Redução da medicação anticonvulsivante	
Sim	86,8% (59)
Não registado/ Não aplicável	13,3% (9)
N – número.	

Tabela 4. Distribuição por grupos consoante a complexidade dos procedimentos realizados para cirurgia de epilepsia

Procedimentos cirúrgicos	Percentagem (n de doentes)
Grupo I	
Implantação/substituição estimulador do nervo vago	20,6 % (14)
Grupo II	
Implantação elétrodos de corticografia	16,2% (11)
Grupo III	
Craniotomia e exérese de lesão focal	11,8% (8)
Grupo IV	
Craniotomia e amigdaló-hipocampectomia com ou sem polectomia ou lobectomia temporal	47,1% (32)
Grupo V	
Corpocalosotomia	1,4% (1)
Grupo VI	
Hemisferectomia	2,9% (2)
N – número.	

grau de complexidade técnica (Grupos III e IV inferiores aos Grupos V e VI, $p \leq 0,001$).

As complicações intraoperatórias ocorreram em 10,2% dos casos, incluindo hemorragia significativa, convulsões e a bradicardia, rapidamente controladas. Apesar de não ter havido diferenças estatisticamente significativas entre grupos, as perdas hemáticas contabilizadas foram superiores no Grupo IV. Não existiram casos de hipertensão craniana/

edema cerebral e 48,5% realizaram profilaticamente medidas de relaxamento cerebral.

Os doentes dos Grupos I e II apresentaram menor necessidade de cuidados diferenciados e os dos Grupos II e VI permaneceram menos tempo em UCI ($p < 0,001$). Também a duração do internamento hospitalar foi estatisticamente diferente entre os grupos ($p < 0,001$), com os doentes do Grupo I a apresentar menor duração que os restantes ($2,4 \pm 0,5$ dias). Não se verificaram diferenças estatisticamente significativas em relação às complicações no pós-operatório entre os diferentes grupos.

Por fim, também a redução das convulsões ($p < 0,003$) e da medicação anticonvulsivante ($p = 0,048$), se revelou diferente. Apenas 50% dos doentes Grupo VI apresentou redução dos episódios convulsivos embora tenha sido possível reduzir a medicação em todos os doentes deste grupo. Por outro lado, todos os doentes do Grupo II apresentaram redução dos episódios convulsivos embora apenas em 63,6% tenha sido possível reduzir a medicação anticonvulsivante.

Grupo I

Nos 14 doentes submetidos a esta intervenção, a técnica anestésica escolhida foi a anestesia geral: 64,3% balanceada e 35,7% endovenosa. Em 21,4% ocorreram complicações intraoperatórias, nomeadamente convulsões (14,3%) e bradicardia reflexa à estimulação do nervo vago (7,1%).

Grupo II

Todos os procedimentos foram realizados sob anestesia geral balanceada, sem complicações, sendo o registo focal posteriormente realizado na Unidade de Cuidados Intensivos.

Grupo III e IV

Dos 40 doentes intervencionados, 92,5% foi submetida a anestesia geral (60% balanceadas e 32,5% endovenosas) e 7,5% a sedação consciente. Nenhum dos doentes foi submetido a mapeamento cortical com despertar intraoperatório. Não houve nenhuma conversão para anestesia geral e apenas um dos três doentes submetidos a craniotomia com o doente acordado apresentou um evento adverso por bradicardia.

Grupo V e VI

A técnica anestésica realizada foi anestesia geral endovenosa, sem complicações peri-operatórias. Um doente do Grupo VI apresentou infeção do local cirúrgico o que prolongou o internamento em regime de cuidados intensivos e hospitalar.

DISCUSSÃO

Não existem recomendações para a abordagem peri-operatória em cirurgia de epilepsia. No entanto, a nossa aprendizagem e experiência clínica levou à criação e desenvolvimento do centro de referência. Tendo em conta que até à data não há

Tabela 5. Análise descritiva e comparativa de variáveis peri-operatórias da abordagem anestésica entre grupos consoante a complexidade dos procedimentos realizados para cirurgia de epilepsia

Caracterização	Grupo I	Grupo II	Grupo III	Grupo IV	Grupo V	Grupo VI	p value
Período pré-operatório							
Idade	37,9±9,9	38,8±15,9	27,6±18,2	42,0±11,5	22,0	37,7±14,2	0,003⁺
Feminino	57,1% (8)	9,1% (1)	62,5% (5)	37,5% (12)	100% (1)	100% (2)	0,020[#]
ASA III	35,7% (5)	9,1% (1)	0% (0)	28,1% (9)	0% (0)	0% (0)	0,314 [#]
≥3 fármacos anticonvulsivantes	87,5% (12)	72,7% (8)	25% (2)	56,9% (15)	100% (1)	100% (2)	0,046[#]
Período intraoperatório							
Técnica Anestésica							
Anestesia geral balanceada	64,3% (9)	100% (11)	37,5% (3)	65,6% (21)	0% (0)	0% (0)	<0,001[#]
Anestesia geral endovenosa	35,7% (5)	0% (0)	25% (2)	34,4% (11)	100% (1)	100% (2)	<0,001[#]
Sedação consciente	0% (0)	0% (0)	37,5% (3)	0% (0)	0% (0)	0% (0)	<0,001[#]
Complicações intraoperatórias	21,4% (3)	0% (0)	12,5% (1)	9,4% (3)	0% (0)	0% (0)	<0,239[#]
Cirurgia prolongada (>4h)	14,3% (2)	45,5% (5)	100% (8)	100% (32)	100% (1)	100% (2)	<0,001[#]
Período pós-operatório							
Recobro UCI	0% (0)	18,2% (2)	100% (8)	93,8% (30)	100% (1)	100% (2)	<0,001[#]
Complicações pós-operatórias	0% (0)	0% (0)	25% (2)	3,1% (1)	0% (0)	50% (1)	0,119[#]
Tempo de internamento							
UCI	0	0,7±1,6	2,3±0,7	2,3±1,0	3,0	1,6±1,4	<0,001[*]
Hospitalar	2,4±0,5	10,4±4,9	7,3±3,3	8,8±3,8	13,5	6,4±4,6	<0,001[*]
Redução de convulsões	100% (14)	100% (7)	100% (7)	96,9% (1)	100% (1)	50% (2)	<0,003[#]
Redução de medicação anticonvulsivante	92,9% (13)	63,6% (7)	87,5% (7)	90,6% (29)	100% (1)	100% (2)	0,048[#]
ASA - American Society of Anesthesiologists; mL – mililitros; h – horas; N – número; UCI – Unidade de Cuidados Intensivos. + - ANOVA; * teste de Kruskal-Wallis; # teste de Fisher-Freeman-Halton							

nenhuma publicação que apresente a abordagem e resultados obtidos neste âmbito, o presente artigo tem como objetivo a apresentação e divulgação do relato descritivo da experiência anestésica do centro de referência para cirurgia de epilepsia do Hospital de Egas Moniz.

Período pré-operatório

No nosso centro, o doente proposto para cirurgia de epilepsia é sujeito a avaliação multidisciplinar para averiguar a indicação e benefício clínico.

Esta inclui avaliações pela Neurologia, Neurocirurgia, Anestesiologia, Neuropsicologia, Neurofisiologia, focando-se no estado geral, na capacidade psicológica e função cognitiva global e focal, complementadas com exames diagnósticos e funcionais.

A análise de vários fatores (idade de início, progressão, tipo e frequência das crises, défices cognitivos acompanhantes, síndromes que incluam epilepsia como manifestação, localização do foco epilético, fatores desencadeantes, terapêutica medicamentosa e dieta cetogénica) permite compreender a evolução de cada doente e delinear uma abordagem peri-operatória individualizada.^{6,8}

A terapêutica habitual deve ser verificada pela possível interação com os fármacos anestésicos.⁸ O doseamento plasmático de anticonvulsivantes está indicado caso haja

alteração recente do regime terapêutico ou intercorrência clínica.^{6,8}

A medicação anticonvulsivante deve ser mantida na manhã da cirurgia, exceto em caso de electrocorticografia intraoperatória.^{5,8} Neste caso, as benzodiazepinas também devem ser evitadas.⁸

Finalmente, o perfil psicológico e a avaliação da via aérea são dois fatores decisivos em doentes propostos para cirurgia com o doente acordado.^{5,8,10}

Período intraoperatório

A escolha da técnica anestésica depende do procedimento proposto e neuromonitorização funcional necessária para definição de margens de exérese cirúrgica.^{4,7}

Os fármacos anestésicos podem apresentar ação excitatória ou inibitória da atividade neuronal, inclusive convulsiva, pelo que a sua seleção e dosagem devem ser adaptadas.^{3,8,11} A neuromonitorização possibilita a titulação dos fármacos anestésicos, evitando a interferência na atividade epilética e criando condições para a realização de exame neurológico durante o procedimento.¹⁰

Ao longo de 4 anos como centro de referência, realizaram-se 68 cirurgias de epilepsia:

- 58,9% com intuito curativo, predominando as craniotomias para amigdaló-hipocampectomia com ou sem polectomia

ou lobectomia temporal (47,1%), seguindo-se as craniotomias para exérese de lesão focal (11,8%);

- 24,9% com intuito paliativo, predominando a implantação ou substituição estimulador do nervo vago (20,6%), seguindo-se as hemisferectomias (2,9%) e por fim a corpocalosotomia (1,4%);
- 16,2% com intuito diagnóstico, com a implantação de eletrodos de corticografia.

Grupo I

A implantação de estimulador do nervo vago está indicada na epilepsia refractária, como tratamento paliativo, quando a localização e excisão do foco epileptogénico não é exequível.^{4,6,7,12,13}

Apesar de raras, existem complicações que o anestesiológista deve ter em consideração, como convulsões, bradicardia reflexa à estimulação do nervo vago, rouquidão, hematoma cervical, obstrução da via aérea e parésia facial.^{4,6,8,12,13}

Grupo II

Apesar dos avanços da Neurorradiologia, a electrocorticografia é ainda amplamente utilizada para deteção do foco epilético através da deteção de atividades epileptiformes interictais espontâneas.^{4,7,14} Outra alternativa consiste na provocação de atividade elétrica, cuja precisão é controversa, não sendo praticada no nosso centro.^{4,14} Para a implantação de grelha/eletrodos de corticografia intracranianos, a craniotomia com doente acordado é descrita como a técnica preferencial, ao evitar o impacto dos anestésicos no exame.¹⁴ No entanto, ao longo destes 4 anos, todos os procedimentos foram realizados sob anestesia geral, sem intercorrências.

Grupo III e IV

Ambos os grupos representam cirurgias com intuito curativo, quando a localização e excisão do foco epileptogénico é exequível, evitando o quanto possível, sequelas neurológicas.⁷ Apesar da preocupação com a utilização de anestésicos voláteis em doentes com epilepsia, na nossa prática anestésica utilizamos MAC inferiores a 1, guiadas pela monitorização contínua da adequada profundidade anestésica, obviando assim o impacto na atividade epilética.^{3,5,8,10,11} Em relação à técnica endovenosa, utilizamos fármacos de curta duração de ação e de fácil titulação, como o propofol e o remifentanil preferencialmente em regime de *target-controlled infusion* ou em alternativa ao último, fentanil, tal como defendido na literatura científica atual.^{3,5,8,10,11} O propofol apresenta propriedades anticonvulsivantes e os opióides apenas apresentam atividade pró-convulsivante em doses elevadas, particularmente o alfentanil.^{3,5,8,10,11}

Nas últimas décadas, a sedação consciente tem sido cada vez mais utilizada para diversos procedimentos neurocirúrgicos

e foi recentemente introduzida e protocolada no nosso centro para exérese de lesão cerebral focal junto a áreas eloquentes.^{5,8,10} As vantagens da cirurgia com o doente acordado são: maior extensão da resseção, melhor preservação de funções cognitivas como a linguagem e função motora, menor tempo de internamento e custos associados e redução da incidência de complicações anestésicas, nomeadamente náuseas e vômitos pós-operatórios.^{5,8,10}

A sedação consciente permite uma transição suave entre as diferentes fases do procedimento, sem compromisso do conforto e segurança do doente.^{5,8,10} Como objetivo salientam-se a estabilidade cardiorrespiratória e doente acordado, confortável e cooperante nos testes neurológicos.¹⁰ Para tal utilizamos dexmedetomidina e/ou remifentanil e propofol, em perfusão. A dexmedetomidina é o fármaco de eleição: sem interferência no mapeamento cortical, baixo potencial de depressão respiratória (e hipercapnia), estabilidade hemodinâmica (apesar do risco de hipotensão e bradicardia facilmente reversíveis), analgesia e ansiólise.^{5,8,10} O remifentanil e propofol, titulados sob *target-controlled infusion*, permitem despertar o doente na fase de avaliação funcional e neurocognitiva.^{3,5,8} A depressão respiratória associada aos opióides e consequente hipercapnia com aumento da pressão intracraniana deve ser considerada.^{5,8} O propofol em perfusão contínua, ao ser descontinuado 15 minutos antes do mapeamento cerebral por electrocorticografia, não interfere com os registos para localização da atividade epilética.^{3,5,8,10}

As doses sedativas dos fármacos utilizados são ajustadas consoante a avaliação clínica de acordo com a Escala de Avaliação de Alerta e Sedação dos Observadores e BIS, como descrito na literatura científica.^{5,8,10}

Pode ser necessária a conversão para anestesia geral, por não cooperação ou raras complicações, tais como: perda da patência da via aérea, embolia gasosa, hipoventilação e edema cerebral, instabilidade hemodinâmica, hemorragia, convulsão intra-operatória ou náuseas e vômitos.^{5,10}

Grupo V

A corpocalosotomia está indicada como tratamento paliativo na presença de epilepsia refratária com excisão de foco específico inexecuível.^{4,6,7,10} Devido à maior invasibilidade, duração prolongada e risco hemorrágico associado ao procedimento cirúrgico, está protocolada a colocação de monitorização da pressão arterial invasiva e cateterização venosa central, apesar desta última não ser obrigatória.⁶ Esta cirurgia é um procedimento raro, tendo sido realizada apenas uma vez em 4 anos, com tendência ao longo da última década a ser substituído por alternativas menos invasivas como a colocação de um neuroestimulador do nervo vago.^{4,6,13} Devem ser tidas em conta complicações peri-operatórias particulares desta intervenção: embolia gasosa, trombose venosa e

hemorragia com necessidade reposição com hemoderivados e síndrome de desconexão aguda.^{4,6,13}

Grupo VI

É a mais invasiva de todas as cirurgias, estando reservada para os casos de epilepsia refratária secundária a doença hemisférica difusa, com intuito paliativo.^{4,6,7} Por apresentar importantes riscos, está protocolada o mesmo tipo de monitorização hemodinâmica descrita para o Grupo V.

Este procedimento foi realizado apenas duas vezes em 4 anos no nosso centro, em doentes de idade pediátrica com síndrome de Rasmussen.^{4,6} Além das possíveis complicações como no Grupo V, apresenta elevado risco de hemorragia massiva associado à ressecção alargada, o que preconiza a adoção de estratégias poupadoras de sangue e de reserva pré-operatória de hemoderivados.^{4,6}

Contrariamente aos procedimentos anteriormente referidos, está indicada extubação diferida, devido à agressividade e longa duração do procedimento, eventuais perdas hemáticas significativas e fluidoterapia vigorosa.⁶

Período pós-operatório

Cuidados pós-operatórios

O acompanhamento pós-operatório é multidisciplinar, maioritariamente em Unidade de Cuidados Intensivos (UCI) pelo risco convulsivo acrescido causado pelo *stress* cirúrgico e ajustes medicamentosos, justificando assim maior monitorização. Constituem igualmente indicação para cuidados diferenciados: cirurgia de longa duração, complicações intraoperatórias, perdas hemáticas significativas, alteração pré-operatória do nível de consciência, despertar prolongado, dúvidas na patência da via aérea, disfunção respiratória, entre outras.

No nosso centro, são utilizados os seguintes tipo de monitorização em UCI:

- Sistémica (saturação periférica de oxigénio; capnografia e gasimetria arterial em doentes ventilados; eletrocardiograma contínuo; pressão arterial não invasiva/invasiva; temperatura periférica);
- Metabólica (glicémia; estado cetogénico em doentes selecionados);
- Neurológica (escala de coma de Glasgow; pupilas; sinais focais ou convulsões; eletroencefalograma contínuo em doentes selecionados);

A decisão do momento e modo de retoma da medicação anticonvulsivante deve ser ponderada entre o intensivista e o neurologista. A vigilância clínica é complementada com a realização urgente de tomografia computadorizada cranioencefálica em caso de depressão da consciência; alterações na simetria, diâmetro e reatividade pupilar e/ou sinais focais de *novo*.

Como cuidados gerais, preconizamos a elevação da cabeceira, início precoce da alimentação entérica (com particularidades no doente sob dieta cetogénica e transição para medicação por via oral) e analgesia (infiltração do escalpe e paracetamol) com ponderação de risco/benefício do uso de anti-inflamatórios não esteróides, metamizol ou opióides.

São igualmente importantes a profilaxia das náuseas e vómitos pós-operatórios (100% de eficácia no nosso estudo), profilaxia da úlcera de *stress* e a profilaxia de fenómenos tromboembólicos (profilaxia mecânica e/ou farmacológica). A maioria das complicações reportadas após cirurgia de epilepsia são consideradas *minor*, e temporárias.⁹

Seguimento e sucesso terapêutico

Estão descritas diversas taxas de sucesso no controlo de crises convulsivas após tratamento cirúrgico, dependendo da causa e tipo de procedimento.⁴ Os doentes submetidos a exérese de lesão focal apresentam melhores resultados em comparação com doentes com epilepsia de causa difusa ou sem foco.⁴ No nosso centro verificou-se uma elevada taxa de sucesso com redução de aproximadamente 90% nos eventos convulsivos e na medicação anticonvulsivante.

A mortalidade após cirurgia de epilepsia é rara e é maior na idade pediátrica.^{6,9} Ressalva-se que todos os doentes se encontram vivos à data de publicação deste artigo.

Como limitações deste estudo salientam-se a sua natureza retrospectiva, a amostra reduzida pela raridade da indicação cirúrgica, a grande diversidade de cirurgias e inexistência de abordagem anestésica peri-operatória protocolada no nosso centro até recentemente.

CONCLUSÃO

Na cirurgia de epilepsia a cooperação e diferenciação das várias especialidades na realização destes procedimentos é crucial para torná-los eficazes, seguros e assim diminuir a taxa de complicações associadas, melhorando a qualidade de vida dos doentes.

Não existe uma abordagem anestésica ideal, sendo a abordagem *tailor-made* a que melhor se adequa a um doente submetido a cirurgia complexa. A base do sucesso terapêutico e prognóstico favorável nesta população parece residir num conjunto de fatores, nomeadamente otimização clínica e terapêutica pré-operatória, técnica anestésica, neuromonitorização intraoperatória e vigilância pós-operatória diferenciada associada a prevenção de possíveis complicações.

Este trabalho, baseado na mais atual literatura científica, pretende partilhar o sucesso terapêutico e a abordagem anestésico-cirúrgica que se efetua no nosso centro de referência, de modo a ser utilizada noutras instituições. Futuramente, partilharemos os resultados e eventuais alterações à prática anestésica resultantes da uniformização

da mesma após implementação dos novos protocolos criados no seguimento deste estudo, com o intuito de delinear condutas e sugerir recomendações aos anestesiológicos que lidam um tema tão complexo como cirurgia de epilepsia.

Responsabilidades Éticas

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

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

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

Proteção de Pessoas e Animais: Os autores declaram que os procedimentos seguidos estavam de acordo com os regulamentos estabelecidos pelos responsáveis da Comissão de Investigação Clínica e Ética e de acordo com a Declaração de Helsínquia da Associação Médica Mundial.

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

Ethical Disclosures

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

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

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

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

ORCID

Isabel Costa-Martins  <https://orcid.org/0000-0002-6816-0647>

Ricardo Calhau  <https://orcid.org/0000-0003-0072-0713>

Nuno Rodrigues  <https://orcid.org/0000-0003-2762-0739>

Joana Carreteiro  <https://orcid.org/0000-0002-1988-6142>

Ana André  <https://orcid.org/0000-0001-8177-171X>

Submissão: 28 de abril, 2020 | Received: 28th of April, 2020

Aceitação: 02 de junho, 2020 | Accepted: 2nd of June, 2020

Publicado: 03 de setembro, 2020 | Published: 03rd of September, 2020

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2020. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2020. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

REFERÊNCIAS

1. Fisher RS, Cross JH, French JA, Higurashi N, Hirsch E, Jansen FE, et al. Operational classification of seizure types by the International League Against Epilepsy: Position Paper of the ILAE Commission for Classification and Terminology. *Epilepsia*. 2017; 58: 522-30. doi: 10.1111/epi.13670.
2. Pedroviejo V, Ayuso M, Jiménez A. Tratamiento anestésico del paciente adulto epiléptico no neuroquirúrgico. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2009; 59: 425-35.
3. Pacreu S, Vilà E, Moltó L, Bande D, Rueda M, Fernández Candil JL. Manejo anestésico en la cirugía de epilepsia con electrocorticografía intraoperatoria. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2018;65: 108-11. doi: 10.1016/j.redar.2017.07.011.
4. Bindra A, Chouhan RS, Prabhakar H, Chandra PS, Tripathi M. Perioperative anesthetic implications of epilepsy surgery. *J Anesth*. 2015; 29: 229-34. doi: 10.1007/s00540-014-1919-2.
5. Erickson K, Cole D. Anesthetic considerations for awake craniotomy for epilepsy and functional neurosurgery. *Anesthesiol Clin*. 2012; 30:241-68. doi: 10.1016/j.anclin.2012.05.002.
6. Koh JL, Egan B, McGraw T. Pediatric epilepsy surgery: anesthetic considerations. *Anesthesiol Clin*. 2012; 30: 191-206. doi: 10.1016/j.anclin.2012.05.001.
7. Sanus GZ, Yuksel O, Tunali Y, Ozkara C, Yeni N, Ozlen F, et al. Surgical and anesthesiological considerations of awake craniotomy: Cerrahpasa experience. *Turk Neurosurg*. 2015; 25: 210-7. doi: 10.5137/1019-5149.JTN.8176-13.1.
8. Shetty A, Pardeshi S, Shah VM, Kulkarni A. Anesthesia considerations in epilepsy surgery. *Int J Surg*. 2016; 36: 454-9.
9. Hader W, Tellez-Zenteno J, Metcalfe A, Hernandez-Ronquillo L, Wiebe S, Su Kwon C, et al. Complications of epilepsy surgery: A systematic review of focal surgical resections and invasive EEG monitoring. *Epilepsia*. 2013; 54: 840-7.

10. Sokhal N, Rath GP, Chaturvedi A, Dash HH, Bithal PK, Chandra PS. Anaesthesia for awake craniotomy: A retrospective study of 54 cases. *Indian J Anaesth*. 2015; 59:300-5.
11. Khanna P, Ray BR, Govindrajan SR. Anesthetic management of pediatric patients with Sturge-Weber. *J Anesth*. 2015; 29: 857-61.
12. Iturri Clavero F, González Uriarte A, Tamayo Medel G, Pomposo Gaztelu IC, Cano Dorransoro M, Martínez Ruiz A. Perioperative considerations in vagal nerve stimulator implantation. *Rev Esp Anestesiol Reanim*. 2010; 57: 431-8.
13. Kunieda T, Kikuchi T, Miyamoto S. Epilepsy surgery: surgical aspects. *Curr Opin Anesthesiol*. 2012; 25: 533-53.
14. Chui J, Venkatraghavan L, Manninen P. Presurgical evaluation of patients with epilepsy: the role of the anesthesiologist. *Anesth Analg*. 2013; 116: 881-8. doi: 10.1213/ANE.0b013e31828211af
15. Hader W, Tellez-Zenteno J, Metcalfe A, Hernandez-Ronquillo L, Wiebe S, Su Kwon C, et al. Complications of epilepsy surgery: A systematic review of focal surgical resections and invasive EEG monitoring. *Epilepsia*. 2013; 54: 840-7. doi: 10.1111/epi.12161.