



# REVISTA BRASILEIRA DE ANESTESIOLOGIA

Official Publication of the Brazilian Society of Anesthesiology  
www.sba.com.br



## INFORMAÇÃO CLÍNICA

### Anestesia para craniotomia em paciente acordado: relato de caso

Nelson Davi Bolzani<sup>a</sup>, Daisy de Oliveira Pollon Junqueira<sup>a</sup>,  
Paulo André Pinheiro Fernandes Ferrari<sup>b,c</sup>, Antonio Fernandes Ferrari<sup>b,c</sup>, Felipe Gaia<sup>b,c</sup>,  
Caroline Moraes Tapajós<sup>a</sup>, José Francisco Cursino de Moura Junior<sup>a,c</sup>  
e Edmundo Pereira de Souza Neto<sup>a,c,d,e,\*</sup>

<sup>a</sup> Grupo de Anestesiologia de Presidente Prudente Hospital Regional de Presidente Prudente, São Paulo, SP, Brasil

<sup>b</sup> Serviço de Neurocirurgia, Hospital Regional de Presidente Prudente, São Paulo, SP, Brasil

<sup>c</sup> Universidade do Oeste Paulista, Presidente Prudente, São Paulo, SP, Brasil

<sup>d</sup> Serviço de Anestesia e Reanimação, Hospices Civils de Lyon, Groupement Hospitalier Est, Hôpital Neurologique Pierre Wertheimer, Bron, França

<sup>e</sup> Centro Nacional de Pesquisa Científica, Laboratório de Física, École Normale Supérieure de Lyon, Lyon, França

Recebido em 17 de janeiro de 2013; aceito em 26 de fevereiro de 2013

#### PALAVRAS-CHAVE

Craniotomia acordado;  
Neurocirurgia;  
Propofol;  
Remifentanil;  
Ropivacaína

#### Resumo

**Justificativa e objetivos:** Alguns procedimentos intracranianos são possíveis com pacientes acordados e os desafios vão da cooperação do paciente até a homeostasia. O objetivo é apresentar um caso de cirurgia intracraniana para exérese de tumor em lobo parietal esquerdo com o paciente em estado vígil.

**Relato de caso:** Após seleção do paciente e preparo psicológico, foi esclarecida e aceita a proposta de exérese de lesão parietal esquerda em estado vígil. Administraram-se propofol e remifentanil em perfusão contínua para manter o escore de Ramsay entre 2-3. Foi feito um bloqueio bilateral do escalpo com ropivacaína. Foi instalado o fixador de Mayfield e os campos cirúrgicos foram ajustados para manter vias aéreas e olhos acessíveis para o mapeamento com eletroestimulação e exérese da lesão. Para incisão da dura-máter foi aplicada uma compressa com lidocaína 2% por três minutos. A cirurgia transcorreu sem intercorrências. O paciente recebeu alta hospitalar no sétimo dia de internação sem apresentar complicação.

**Conclusão:** Apesar de ser um desafio manter analgesia e estabilidade hemodinâmica com o paciente acordado, a infusão alvo-controlada do propofol estabeleceu o nível de consciência desejado; a do remifentanil titulouse a analgesia e a sedação sem o acúmulo da droga e o bloqueio com a ropivacaína, uma analgesia satisfatória. Concluímos que a técnica anestésica foi satisfatória para nosso paciente.

© 2013 Sociedade Brasileira de Anestesiologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

\* Autor para correspondência.

E-mail: edmundo.pereira-de-souza@hotmail.fr (E.P. Souza Neto).

## Introdução

Por causa da localização de lesões em áreas funcionais nobres, são sugeridos alguns procedimentos cirúrgicos intracranianos em pacientes acordados.<sup>1,2</sup> O desafio para o anestesiológico são a sedação e a analgesia e garantir a estabilidade cardiorrespiratória sem interferir no monitoramento eletrofisiológico e nos testes cognitivos.<sup>1,2</sup>

Alguns critérios devem ser usados, como drogas de rápido início de ação, facilmente tituláveis, com mínimos efeitos sobre o sistema cardiovascular e respiratório, não causar náuseas ou vômitos nem interferir na avaliação neurológica e no EEG.<sup>3,4</sup> Além disso, cuidadosa seleção de paciente, altos níveis de motivação (do paciente e da equipe) e meticulosa preparação psicológica e emocional são fundamentais para o sucesso do procedimento.<sup>1,4,5</sup>

A ropivacaína no bloqueio do escalpo resulta em baixos escores de dor e menor exigência de analgésicos nas primeiras 48 horas após craniotomia supratentorial.<sup>6,7</sup> Sua associação à sedação com o propofol e o remifentanil é uma opção atrativa, pois promove uma analgesia sinérgica, garante uma sedação aceitável e diminui a incidência de náuseas e vômitos.<sup>6-9</sup>

O objetivo deste relato de caso foi apresentar a técnica de sedação com propofol e remifentanil associada ao bloqueio do escalpo com a ropivacaína em uma neurocirurgia para exérese de tumor. Essa técnica permitiu os principais tempos cirúrgicos sem ocorrência das principais complicações descritas, como agitação psicomotora, depressão respiratória, alterações hemodinâmicas e sonolência excessiva, sem manipulação das vias aéreas, e, principalmente, não interferiu na avaliação cognitiva do paciente.<sup>6-9</sup>

## Relato de caso

Paciente do sexo masculino, 36 anos, 95 kg, 1,95 cm, compareceu ao ambulatório de neurocirurgia com história pregressa de episódios convulsivos desde os 9 anos. Dois meses antes do ato cirúrgico, apresentava aproximadamente cinco crises por semana associadas à diminuição da força na perna direita, predominantemente no pé direito, mas com sensibilidade preservada. Havia um mês iniciara quadro de vertigem, com perda do equilíbrio com necessidade de apoio para deambular.

Foram feitas tomografia computadorizada e ressonância magnética de encéfalo que evidenciaram duas lesões hiperdensas em hemisfério esquerdo: uma pequena lesão no lobo frontal e outra de maior tamanho na parietal esquerda. As imagens radiológicas foram compatíveis com Cavernomas. Após a infusão do agente paramagnético, a lesão localizada na transição parietal esquerda mostrou-se com realce serpiginoso, o que sugeriu natureza vascular, com diâmetros de 16 mm e 7 mm (fig. 1).

Na avaliação pré-anestésica, o exame neurológico mostrou dificuldade na flexão e extensão do pé direito sem alterações dos demais aparelhos, pressão arterial de 120 × 80 mmHg e frequência cardíaca regular a 98 bpm. O paciente fazia uso regular de ácido valproico 1 g a cada 12 horas, carbamazepina 400 mg a cada oito horas e clobazam 10 mg a cada 12 horas. Os exames complementares foram normais.

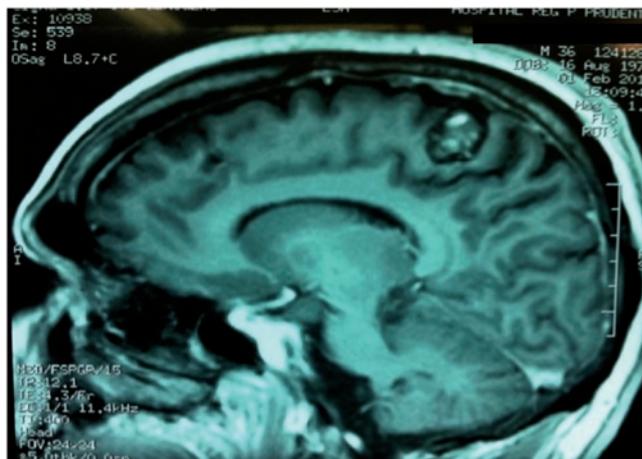


Figura 1 Imagem radiológica que evidencia lesão hiperdensa na transição parietal esquerda.

O paciente e sua família foram esclarecidos sobre o procedimento cirúrgico e anestésico e as possíveis complicações. Após aceitação do protocolo anestésico, foi assinado o termo de consentimento livre e esclarecido.

Na manhã do procedimento foi administrada a medicação anticonvulsivante de uso regular. No centro cirúrgico o paciente apresentava-se calmo, orientado, Glasgow 15. Na sala cirúrgica, o paciente foi posicionado de modo a evitar lesões de nervos periféricos e suportar várias horas na mesma posição.

A monitoração constou de eletrocardiograma com análise contínua do segmento ST, oxímetro de pulso, pressão arterial por método invasivo (artéria radial esquerda), temperatura nasofaríngea, gasometria arterial quando solicitado, glicemia capilar e débito urinário. Puncionado acesso venoso (20G e 18G). Administraram-se antibioticoterapia profilática (cefuroxima 1,5 g), dimenidrato 30 mg, ondasetrona 8 mg e dexametasona 10 mg. Durante o procedimento foram administrados manitol (50 g), solução hiperosmolar de NaCl a 7,2% (210 mL) e furosemida (20 mg).

Foi iniciada infusão venosa alvo-controlada (cérebro) de propofol 1%, segundo modelo de Schnider, entre 0,6 e 1  $\mu\text{g}\cdot\text{mL}^{-1}$ , e após cinco minutos foi iniciado o remifentanil, segundo modelo de Minto, entre 0,2 e 0,4  $\text{ng}\cdot\text{mL}^{-1}$ . Após 15 minutos do início do remifentanil, foi feito o bloqueio do escalpo bilateral com ropivacaína 0,2% (dose total 30 mL). Após instalação do bloqueio do escalpo, as doses do propofol e remifentanil foram reduzidas em 50% e ajustadas para manter o escore de Ramsay entre 2-3.

A cabeça foi presa com fixador de Mayfield, sem queixa de dor e sem alteração hemodinâmica, e os campos cirúrgicos foram ajustados para manter as vias aéreas e os olhos acessíveis.

Antes da abertura da dura-máter, foi aplicada uma compressa embebida em solução de lidocaína sem vasoconstritor a 2% por três minutos. Nossa experiência mostrou que pacientes que não se beneficiaram de uma anestesia da dura-máter queixaram-se de dor durante a incisão.

O mapeamento foi feito por meio de eletroestimulação de 2 a 6  $\mu\text{s}$  e observaram-se possíveis alterações motoras ou verbais.

Durante todo o procedimento cirúrgico o paciente não apresentou episódio algíco. Profilaticamente, ao término da cirurgia, foram administrados dipirona 2 g, cetoprofeno 100 mg, ranitidina 150 mg e cetamina 10 mg.

O paciente permaneceu na sala de recuperação pós-anestésica (SRPA) por duas horas e 30 minutos, no intuito de detectar qualquer alteração clínica com possível condução cirúrgica imediata (reintervenção), que no caso não foi necessária. A cronologia do procedimento está resumida na figura 2.

Em seguida o paciente foi levado para a unidade de terapia intensiva (UTI), onde recebeu alta sem intercorrências após oito horas. Não houve alteração laboratorial e o paciente recebeu alta hospitalar no sétimo dia de internação sem intercorrência e com remissão das crises convulsivas.

## Discussão

Embora a craniotomia em pacientes acordados para cirurgia de epilepsia esteja bem estabelecida, para a cirurgia tumoral ela tem se tornado mais popular recentemente.<sup>5,10,11</sup>

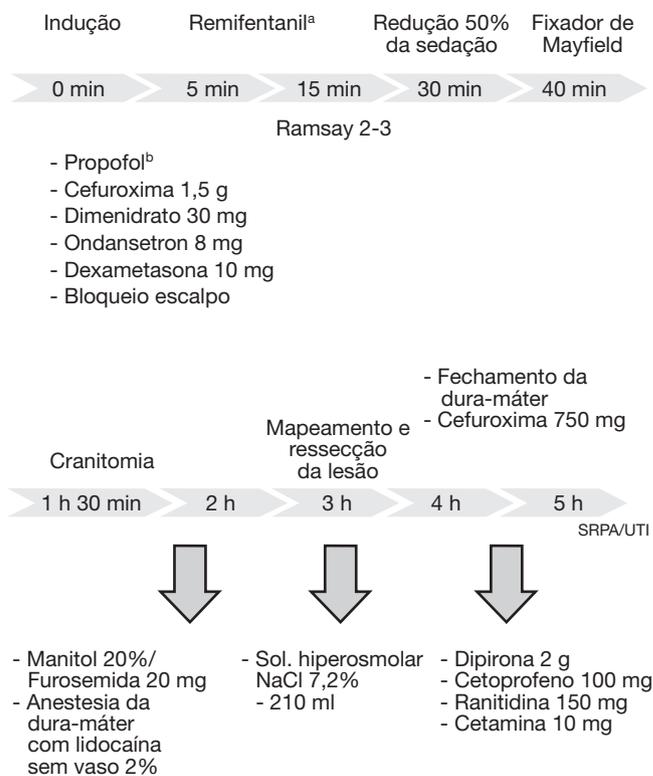
As complicações da craniotomia com paciente acordado incluem crises convulsivas, edema cerebral, náuseas e vômitos, diminuição do nível de consciência, déficit neurológico, dor e perda de cooperação do paciente. Por essa razão esse procedimento exige uma monitoração contínua, uso de agentes com meia-vida curta e a combinação ou não de um bloqueio regional (bloqueio do escalpo e anestesia tópica da dura-máter).<sup>1,4,5</sup>

A convulsão pode ocorrer de forma inesperada, principalmente durante o mapeamento cerebral (5-20% dos casos), por diminuição dos níveis dos anticonvulsivantes ou por toxicidade do anestésico local.<sup>5,10-12</sup> Tais crises podem ser focais ou generalizadas, mas, geralmente, são autolimitadas e durante a fase pós-ictal a intubação traqueal pode ser fazer necessária.<sup>11,12</sup>

Uma das principais preocupações intraoperatórias é a manutenção da via aérea permeável e um paciente orientado e cooperativo.<sup>12</sup> O não uso de um dispositivo orotraqueal nos permite eliminar a possibilidade de tosse ou irritação das vias aéreas quando na manipulação desses aparatos (tubo orotraqueal, máscara laríngea, Guedel ou tubos nasofaríngeos). A tosse pode levar a um aumento na pressão intracraniana e ao abaulamento cerebral. Da mesma forma, a reinserção de um dispositivo orotraqueal durante o procedimento cirúrgico pode ser difícil, especialmente se a intubação endotraqueal for selecionada.

Pode haver a recusa do paciente em cooperar devido a diferentes razões, como mau preparo pré-operatório, sedação inadequada, analgesia insuficiente, posição desconfortável ou procedimento cirúrgico prolongado, que, pela segurança do procedimento, impõe a conversão para anestesia geral.<sup>1,4</sup>

A incidência de náuseas e vômitos é variável, depende do histórico do paciente, do tipo de lesão, da administração de drogas e do tipo de anestesia. A manipulação cirúrgica do lobo temporal ou da região amigdaliana, dos vasos meníngeos, a analgesia inadequada e a hipovolemia podem



**Figura 2** Resumo do desenrolar do procedimento cirúrgico. SRPA: sala de recuperação pós-anestésica; UTI: unidade de terapia intensiva. <sup>a</sup> Propofol 1% segundo modelo de Schnider entre 0,6 e 1 µ/mL. <sup>b</sup> Remifentanil segundo modelo de Minto entre 0,2 e 0,4 ng/mL.

contribuir para o aumento da incidência.<sup>10,12</sup> Isso pode ser minimizado pela escolha judiciosa de anestésicos com propriedades antieméticas combinados a esteroides e antieméticos específicos.<sup>11,12</sup>

Os anestésicos halogenados e o óxido nitroso devem ser evitados na cirurgia com paciente acordado, uma vez que essas substâncias causam uma distorção dose-dependente do eletroencefalograma (EEG). O propofol, o etomidato e opioides em altas doses também podem perturbar o EEG e a respiração.<sup>5,7,12</sup>

No nosso paciente, o bloqueio do escalpo com ropivacaína proporcionou uma anestesia eficaz do couro cabeludo. A sedação promovida pelo propofol e pelo remifentanil proporcionou conforto e relaxamento satisfatórios do paciente. A associação dessas duas técnicas permitiu a ressecção dos limites tumorais sem danos ou déficits, com mobilização precoce do paciente e alta hospitalar sem intercorrências.

Nossa experiência está de acordo com dados da literatura, que relata esse procedimento como viável e seguro a depender da habilidade do anesthesiologista na titulação farmacológica, bem como da sua sensibilidade para manter contato psicoemocional estreito com o paciente durante todo o ato cirúrgico, o que configura um dos desafios fundamentais para um resultado favorável.

## Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

## Referências

1. Frost EAM, Booij LHDJ. Anesthesia in the patient for awake craniotomy. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2007;20:331-5.
2. Hans P, Bonhomme V. Why we still use intravenous drugs as the basic regimen for neurosurgical anaesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19:498-503.
3. Bilotta F, Rosa G. Anesthesia for awakeneurosurgery. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2009;22:560-5.
4. Conte V, Baratta P, Tomaselli P, et al. Awake neurosurgery: an update. *Minerva Anesthesiol.* 2008;74:289-92.
5. Piccioni F, Fanzio M. Management of anaesthesia in awakecraniotomy. *Minerva Anesthesiol.* 2008;74:393-408.
6. Amorim RL, Almeida AN, Aguiar PH, et al. Cortical stimulation of language fields under local anesthesia: optimizing removal of brain lesions adjacent to speech areas. *Arq Neuropsiquiatr.* 2008;66:534-8.
7. Nguyen A, Girard F, Boudreault D, et al. Scalp nerve blocks decrease the severity of pain after craniotomy. *Anesth Analg.* 2001;93:1272-6.
8. Sung B, Kim HS, Park JW, et al. Anesthetic management with scalp nerve block and propofol/remifentanil infusion during awake craniotomy in an adolescent patient - A case report. *Korean J Anesthesiol.* 2010;59:S179-82.
9. Wolff DL, Naruse R, Gold M. Non opioid anesthesia for awake craniotomy: a case report. *AANA J.* 2010;78:29-32.
10. Sartorius CJ, Berger MS. Rapid termination of intraoperative stimulation - Evoked seizures with application of cold Ringer's lactate to the cortex. *J Neurosurg.* 1998;88:349-51.
11. Sartorius CJ, Wright G. Intraoperative brain mapping in a community setting. *Surg Neurol.* 1997;47:380-8.
12. Costello TG, Cormack JR. Anaesthesia for awake craniotomy: a modern approach. *J Clin Neurosci.* 2004;11:16-9.