

# Manuseio Anestésico na Ressecção de Craniofaringioma

Dr Maria Cristina Sanchez Jordan<sup>1†</sup>, Dr Faye Evans<sup>2</sup>, Dr Sulpicio Soriano<sup>2</sup>

<sup>1</sup> Fellow em Anestesia Pediátrica, Hospital Infantil de Boston, Massachusetts, EUA

<sup>2</sup> Professores Associados Sêniores em Anestesia Perioperatória, Hospital Infantil de Boston, Massachusetts, EUA

Editado por: Dr. Kate Wilson, Anestesista Pediátrica Consultora, Hospital Infantil de Sheffield, Reino Unido

†Autor Correspondente e e-mail: tinamaria13@hotmail.com

Publicado em 22 de janeiro de 2019



## PONTOS-CHAVE

- O manuseio perioperatório eficiente de um paciente portador de craniofaringioma exige uma equipe multidisciplinar incluindo endocrinologistas, oncologistas, neurocirurgiões, anesthesiologistas e intensivistas.
- Lesões hipotalâmicas e distúrbios endócrinos são mais comuns na população pediátrica devido ao lento crescimento do tumor. O período perioperatório pode ser complicado pela hipertensão intracraniana, hipotireoidismo, diabetes insipidus, obesidade e convulsões.
- As opções de tratamento incluem o controle clínico dos sintomas, tratamento cirúrgico com ressecção subtotal associada à radioterapia pós-operatória, ou ressecção completa do tumor. Outros procedimentos menos invasivos incluem fenestração endoscópica de cisto ou colocação de um reservatório de Ommaya no cisto tumoral para administração de agentes antineoplásicos.
- As principais considerações anestésicas incluem abordagem cirúrgica, posicionamento do paciente, suplementação perioperatória de esteroides, lesão cirúrgica ao quiasma óptico e do círculo de Willis e gestão da diabetes insipidus ou outros transtornos endócrinos.

## INTRODUÇÃO

Os craniofaringiomas são tumores cerebrais raros, histologicamente benignos e derivados do tecido embrionário da glândula pituitária que são vistos mais comumente em crianças entre os 5 e 10 anos de idade. Eles representam cerca de 2% a 6% de todos os tumores intracranianos primários pediátricos.<sup>1</sup> O manuseio perioperatório eficiente exige uma equipe multidisciplinar incluindo endocrinologistas, oncologistas, neurocirurgiões, anesthesiologistas e intensivistas. A avaliação pré-operatória deve incluir a definição do tamanho do tumor e a proximidade a estruturas neurais e vasculares críticas, a presença de sintomas compressivos, os efeitos sobre a pressão intracraniana (PIC), a presença de anormalidades endócrinas, e quaisquer efeitos de radioterapia já administrada. O anesthesiologista desempenha um papel importante na direção do cuidado perioperatório desses pacientes, o que é fundamental para melhorar o desfecho geral.

Há um teste online disponível para Educação Médica Contínua (EMC) autodidata. Estima-se que leva 1 hora para concluí-lo. Por favor, registre o tempo gasto e relate-o ao seu órgão de reconhecimento se você quiser solicitar pontos de EMC. Um certificado será entregue a quem passar no teste. Por favor, consulte a política de reconhecimento.

[FAÇA O TESTE ONLINE](#)

## APRESENTAÇÃO CLÍNICA

A apresentação clínica dependerá do local e tamanho do tumor. Os craniofaringiomas apresentam crescimento lento e os sintomas geralmente estão presentes por um ano ou mais antes que o diagnóstico seja estabelecido.<sup>5</sup> A lesão hipotalâmica e os distúrbios endócrinos são mais comuns em crianças e tipicamente ocorrem antes do surgimento de sintomas visuais.

A apresentação clínica inclui:

1. Hipertensão intracraniana: náusea, vômitos, cefaleia, papiledema, nível alterado de consciência
2. Distúrbios do percurso visual: hemianopsia bitemporal, anopsia homônima, atrofia do nervo ótico em casos graves
3. Distúrbios endócrinos: hipotireoidismo, déficit de crescimento, hipogonadismo, síndrome inapropriada de secreção do hormônio antidiurético, diabetes insipidus (DI), puberdade precoce
4. Lesões do tálamo, hipotálamo, e/ou lóbulo frontal: afagia, obesidade, apatia, sonolência, labilidade emocional, alucinações, distúrbios autonômicos
5. Lesões do parênquima cerebral: convulsões, disfunção cognitiva.

## TRATAMENTO

Historicamente, o tratamento ideal inclui duas abordagens básicas: cirurgia agressiva com tentativa de se alcançar uma ressecção completa *versus* ressecção cirúrgica parcial mais conservadora seguida de radioterapia para erradicar o tumor residual.<sup>5</sup> A conduta clínica será voltada a uma terapia de reposição hormonal para anormalidades endócrinas que estejam presentes.

Os craniofaringiomas são divididos em duas categorias: Do tipo adamantinoma ou papilar. A ressecção cirúrgica em crianças é mais desafiadora devido à predominância do subtipo histológico adamantinoma. Este subtipo de tumor é mais cístico e calcificado, maior na apresentação, e mais aderido ao tecido neural adjacente como resultado de fibrose e inflamação.<sup>2</sup>

A abordagem cirúrgica depende tanto da localização do tumor quanto da idade do paciente. Uma abordagem endoscópica transesfenoidal é tipicamente usada para tumores intrasselares em crianças com mais de 10 anos de idade. Tumores com extensão supraselar requerem uma abordagem estendida.

Para o cirurgião experiente em endoscopia, uma abordagem endonasal, em comparação com uma abordagem aberta, mostrou fornecer taxas mais altas para ressecção total, com recorrência mais baixa, taxas mais baixas de DI permanente, e menos deterioração visual.<sup>7</sup> Contudo, o tamanho diminuto dos seios esfenoides em bebês e crianças pequenas necessita de uma craniotomia frontal para acessar o tumor.

Uma das opções de tratamento menos invasivas é a inserção de um reservatório de Ommaya na porção cística do tumor, seguida de drenagem com ou sem infusão subsequente de agentes antineoplásicos.<sup>7</sup> A radioterapia é usada para tratar pacientes que tenham se submetido a ressecção cirúrgica parcial, ou para tratar a recorrência.

## AVALIAÇÃO PREOPERATÓRIA

O diagnóstico é definido pela presença de massa intracraniana revelada nos exames de ressonância magnética e ou tomografia computadorizada. O tumor pode variar desde uma massa pequena, sólida, bem circunscrita até um cisto enorme multilobular que invade a sela túrcica e desloca as estruturas cerebrais vizinhas.<sup>5</sup> A história e o exame físico completos em busca de manifestações sistêmicas fornece informações importantes acerca da apresentação clínica e tratamento subsequente. Além de realizar uma avaliação anestésica pré-operatória padrão, algumas considerações específicas na avaliação do paciente pediátrico portador de craniofaringioma devem incluir:

1. Avaliação endócrina para identificar anormalidades, incluindo testes de função tiroideana, e determinação dos níveis de hormônio do crescimento, cortisol, hormônios sexuais, hormônio adrenocorticotrófico, e prolactina. O hipoadrenalismo, DI e hipotireoidismo estão associados a morbidade e mortalidade significativas, e devem ser corrigidos no período pré-operatório.
2. A avaliação de medicações em uso inclui agentes antiepiléticos e/ou terapia hormonal.
3. Avaliação oftalmológica para fornecer informações sobre acuidade visual, campo de visão, e possível papiledema.
4. Avaliação e correção da volemia e distúrbios eletrolíticos. Isso será particularmente importante em crianças com sinais e sintomas de DI e pressão intracraniana aumentada.
5. Um exame completo das vias aéreas, levando em consideração as diferenças entre as vias aéreas adulta e pediátrica. A pouca estatura e a obesidade nesta população de pacientes podem representar um desafio no manuseio das vias aéreas. Crianças obesas podem sofrer de apneia obstrutiva do sono e/ou problemas respiratórios e, assim, devem ser identificadas e consideradas como de maior risco para complicações respiratórias.

## CONSIDERAÇÕES ANESTÉSICAS

A neurocirurgia na população pediátrica é desafiadora para o anestesiolegista devido às diferenças que existem entre a população adulta e pediátrica. O fluxo sanguíneo cerebral e a taxa cerebral metabólica de oxigênio são maiores em bebês e

crianças em comparação aos adultos. Embora exista autorregulação cerebral no cérebro pediátrico, quaisquer extremos na pressão arterial além dos limites autorregulatórios colocam a criança sob risco de desenvolver isquemia ou hemorragia intracerebral.<sup>3</sup>

Para procedimentos não-emergenciais, as diretrizes locais de jejum devem ser seguidas. Os pacientes podem se apresentar para cirurgia com hipovolemia devido a DI, vômitos, restrição de fluidos, uso de agentes de contraste ou diurese osmótica. A reposição do volume adequado é uma importante consideração anterior à anestesia, bem como quando se decide sobre a escolha do agente de indução. Os pacientes que estiverem em terapia hormonal devem receber suas doses matinais de medicação, bem como aqueles tomando agentes antiepiléticos para controle das convulsões.

A pré-medicação dependerá da idade, nível de ansiedade, estado físico e comorbidades do paciente, incluindo PIC aumentada ou alterações no estado mental. A pré-medicação com opioides pode representar um risco de hipoventilação com subsequente hipercarbia e hipoxemia em bebês ou crianças, e deve ser evitada. O midazolam oral 0,5 mg/kg pode fornecer ansiólise efetiva sem impactar significativamente a saturação de oxigênio. (v. ATOTW 367: “Anestesia Pediátrica: desafios com a indução.”)

## MONITORIZAÇÃO

Os monitores padrão da Sociedade Americana de Anestesiologistas que incluem oximetria de pulso, eletrocardiografia, medição da pressão arterial, da temperatura e do CO<sub>2</sub> expiratório final devem ser empregados. A pressão arterial invasiva deve ser obtida, pois auxilia na gestão anestésica durante a ressecção cirúrgica. A amostragem seriada de gases arteriais permitirá o controle intraoperatório preciso da pressão parcial do dióxido de carbono (PaCO<sub>2</sub>), o que pode ajudar a melhorar a visualização cirúrgica, especialmente durante procedimentos endoscópicos. Além disso, o aumento proporcional do espaço morto e pequenos volumes correntes de bebês e crianças podem fazer com que as medidas de CO<sub>2</sub> expiratório final subestimem a PaCO<sub>2</sub>. Isso pode resultar em hipoventilação e alterações na PIC, tornando as medições diretas da PaCO<sub>2</sub> cruciais em auxiliar a manutenção da pressão de perfusão cerebral.<sup>4</sup> O cateterismo arterial ainda permitirá o monitoramento direto da pressão arterial, eletrólitos, osmolalidade sérica e hemoglobina. O cateterismo vesical é recomendado, pois auxiliará no monitoramento da diurese, o que é crucial na detecção e manuseio da DI.

## ACESSO VASCULAR

O acesso vascular deve incluir ao menos duas linhas intravenosas periféricas de grande calibre para reposição rápida. Há um risco de sangramento significativo devido à grande proximidade à artéria carótida interna e outros vasos do círculo de Willis. O cateterismo venoso central não é fundamental. Mesmo assim, deve ser considerado dependendo do tamanho e extensão do tumor, presença de DI, possível uso prolongado de inotrópicos, e se a medição da pressão venosa central (PVC) é considerada necessária.

## INDUÇÃO E MANUTENÇÃO DA ANESTESIA

A indução intravenosa ou inalatória com sevoflurano é considerada apropriada para a indução de anestesia. O agente escolhido para a indução intravenosa dependerá do estado hemodinâmico da criança, bem como das comorbidades do paciente. Independentemente do agente utilizado, o objetivo é manter a pressão de perfusão cerebral e evitar aumentos na PIC, bem como grandes variações na pressão arterial média. A resposta simpática à laringoscopia deve ser atenuada e devemos estar preparados para manipular uma via aérea difícil.

Há várias opções para a manutenção da anestesia. A técnica escolhida deve ser adaptada para garantir um despertar rápido para permitir um exame neurológico completo. Agentes como propofol, remifentanil, sufentanil e dexmedetomidina foram todos usados com técnicas variando desde anestesia intravenosa total até técnicas combinadas com agentes inalatórios. (v. ATOTW 392: “Uma abordagem prática à AIVT à base de propofol em crianças.”) Independentemente dos agentes escolhidos, seus efeitos sobre a fisiologia e hemodinâmica do sistema nervoso cerebral devem ser considerados e monitorados de perto. A infusão intermitente ou contínua de um agente bloqueador neuromuscular deve ser empregada para garantir um campo cirúrgico sem movimentação. O manitol e outras intervenções redutoras da PIC podem ser necessárias para crianças que se apresentem com PIC aumentada. A solução salina normal é o fluido mais comumente usado para procedimentos neurocirúrgicos, pois sua hiperosmolaridade protege contra o edema cerebral. Mesmo assim, é importante lembrar que grandes quantidades podem produzir acidose metabólica hiperclorêmica e hipernatremia. Vasoconstritores nasais tópicos como a cocaína ou fenilefrina são rotineiramente aplicados para minimizar o sangramento. Entretanto, essas drogas podem causar hipertensão e taquicardia e esses efeitos colaterais devem ser monitorados e tratados apropriadamente. No raro cenário de tumores obstruindo o quarto ventrículo e o aqueduto de Sylvius, uma ventriculostomia de emergência pode ser necessária com todas as implicações anestésicas de uma cirurgia de emergência.<sup>1</sup>

## POSICIONAMENTO

O posicionamento do paciente é de suma importância para o anestesiologista. A abordagem cirúrgica é que definirá, em última instância, a posição do paciente. A posição supina com a cabeça inclinada é comumente empregada para a ressecção de uma craniofaringioma. O sistema de fixação craniana (Mayfield) é geralmente utilizado para fixar a cabeça com pinos pediátricos ou a cabeça pode ser apoiada em uma estrutura em formato de ferradura. A aplicação dos pinos no paciente pediátrico apresenta

o risco de hematoma intracraniano, ruptura dural e/ou fratura do crânio, e deve ser feita com cuidado.<sup>1</sup> Durante e após o posicionamento, é fundamental que a posição do tubo endotraqueal seja revisada. Não é incomum que ocorra a migração do tubo com a manipulação da cabeça e do pescoço. A drenagem venosa adequada da cabeça e do pescoço deve ser preservada pois a congestão venosa pode levar a um aumento na PIC. As linhas de acesso intravenoso, cabos de monitoramento, e tubos das linhas arteriais devem estar livres de torção ou risco de deslocamento. A proteção dos pontos de pressão não deve ser subestimada, já que podem ocorrer úlceras de pressão após prolongadas horas de cirurgia, especialmente em pacientes pediátricos.

## RISCOS INTRAOPERATÓRIOS

A tabela abaixo resume algumas das considerações e riscos perioperatórios associados à ressecção de craniofaringioma.

### DIABETES INSIPIDUS

A diabetes insipidus resulta de uma deficiência do hormônio antidiurético (ou arginina vasopressina). Esse hormônio, produzido no hipotálamo, armazenado e liberado pela neurohipófise, atua sobre os túbulos distais e dutos coletores renais para promover a reabsorção de água. Uma carência de hormônio antidiurético devida à ressecção cirúrgica, portanto, resulta em diurese e desequilíbrio eletrolítico. Aproximadamente 75% dos pacientes desenvolvem DI após uma extensa ressecção cirúrgica de um tumor da hipófise, e a DI ocorre em 10% a 44% dos pacientes após cirurgia hipofisária transesfenoidal.<sup>6</sup> Pode ser desafiador gerenciar a DI em uma criança, e, geralmente, médicos de diferentes especialidades têm diferentes protocolos, o que podem complicar ainda mais o tratamento. É por essa razão que se deve ter uma discussão multidisciplinar durante a avaliação pré-operatória, para se determinar qual algoritmo de gestão será seguido.

Os sinais que sugerem DI incluem:

- Produção de urina maior ou igual a 4 ml/kg/h
- Sódio sérico  $\leq$  145 mEq/l
- Osmolalidade sérica  $>$  300 mOsm/kg
- Osmolalidade da urina  $<$  300 mOsm/kg
- Poliúria
- Outras causas de poliúria devem ser descartadas (p.ex.: manitol, solução salina, agente de contraste osmóticos, glicose, diuréticos).

Na instituição do autor, a concentração padrão de vasopressina é 30 miliunidades/ml. Quando há evidências intraoperatórias de DI, uma infusão de vasopressina é iniciada a 1 miliunidade/kg/h, e a taxa é lentamente aumentada (a cada 5 a 10 minutos) até um máximo de 10 miliunidades/kg/h para evitar hipertensão. O objetivo é reduzir a produção de urina a menos de 2 ml/kg/h.

Para a gestão de fluidos, o algoritmo da instituição do autor inclui o seguinte:

- Substituir déficits de fluidos com solução salina normal ou solução de Ringer com lactato conforme necessário para manter a pressão arterial até que a antidiurese seja estabelecida.
- Após a redução da taxa de diurese, a taxa de fluidos intravenosos deve ser reduzida a dois terços da manutenção prevista (mais fluidos necessários para reposição de sangue e manutenção da pressão arterial).
- Repor a perda sanguínea com solução salina normal, solução de Ringer com lactato, albumina 5%, ou produtos sanguíneos, conforme necessário.
- Checar o sódio sérico a cada hora.

A infusão de vasopressina é continuada no pós-operatório para manutenção na unidade de terapia intensiva.

Complicações	Considerações
Insuficiência adrenal	Reposição perioperatória de esteroides com hidrocortisona IV conforme as recomendações da endocrinologia.
Perda sanguínea significativa	No pré-operatório calcular o volume sanguíneo do paciente e perda sanguínea tolerável Sangue tipado e cruzado deve estar imediatamente disponível. Acompanhar de perto com hematócrito e hemoglobina intraoperatórios.
Diabetes insipidus	Mais comumente encontrada no pós-operatório Veja a seção DI acima
Distúrbio hipotalâmico	Pode levar a distúrbios de temperatura. pode induzir alterações de segmentos ST, o que pode simular isquemia cardíaca. <sup>1</sup>
Lesão no tronco cerebral	Rara, mas pode ocorrer em tumores com invasão disseminada, e pode resultar em estado de coma.
Convulsões	Comuns após retração do lóbulo frontal e manipulação com craniotomia

convencional.

Vazamento de fluido  
cefalorraquidiano

Comum com a abordagem transesfenoidal.  
Evitar *bucking* e tosse durante a extubação traqueal.

Tabela. Complicações e considerações perioperatórios associados à ressecção de craniofaringioma.

## CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Pacientes submetidos a um curso intraoperatório sem intercorrências podem ser extubados após a conclusão da cirurgia. Isso permite uma rápida avaliação neurológica e evita complicações associadas à ventilação mecânica pós-operatória. O cuidado pós-operatório deve continuar na unidade de terapia intensiva com informações da equipe multidisciplinar incluindo neurocirurgião, anestesiolegista, endocrinologista e intensivista. Essa equipe deve ser informada de quaisquer alterações intraoperatórias encontradas tanto do ponto de vista cirúrgico quanto do anestésico; a conduta e potenciais complicações também devem ser abordadas. Planos para distúrbios endócrinos em andamento ou potenciais devem ser revistos, e os dados laboratoriais mais recentes, compartilhados. O equilíbrio de fluidos e controle de potenciais convulsões devem ser discutidos e gerenciados de maneira apropriada. Um plano para analgesia deve ser discutido pela equipe multidisciplinar, envolvendo a equipe de controle da dor, caso necessário. A gestão de dor pediátrica aguda é cada vez mais caracterizada por uma abordagem multimodal levando a doses menores tanto de analgésicos opioides quanto de não-opioides. Medicamentos como drogas anti-inflamatórias não-esteroides, agonistas  $\alpha$ -2 adrenérgicos, paracetamol e opioides podem ser usados em combinação para maximizar o controle de dor e diminuir efeitos colaterais indesejados induzidos por medicamentos. Os parâmetros hemodinâmicos, idade e nível de consciência do paciente, bem como outras comorbidades, devem ser levados em consideração no momento da escolha e dosagem da droga.

## REFERÊNCIAS

1. Moinji S. Anaesthetic management of children with craniopharyngioma. *J Neuroanaesth Crit Care*. 2017;4:30-37.
2. Alli S, Isik S, Rutka J. Microsurgical removal of craniopharyngioma: endoscopic and transcranial techniques for complication avoidance. *J Neurooncol*. 2016;130:299-307.
3. Krass IS. Lippincott Williams & Wilkins. Physiology and metabolism of brain and spinal cord. In: *Handbook of Neuroanaesthesia*. Philadelphia, PA: 2007.
4. Johnson J, Jimenez D, Tobias J. Anaesthetic care during minimally invasive neurosurgical procedures in infants and children. *Paediatr Anaesth*. 2002;12:478-488.
5. Harsh G, Recht L, Marcus K. Craniopharyngioma. [https://www.uptodate.com/contents/craniopharyngioma?search=craniopharyngioma%20children&source=search\\_result&selectedTitle=1~47&usage\\_type=default&display\\_rank=1#H19](https://www.uptodate.com/contents/craniopharyngioma?search=craniopharyngioma%20children&source=search_result&selectedTitle=1~47&usage_type=default&display_rank=1#H19). Accessed April 23, 2018.
6. Wise L, Sulpicio S, Ferrari L, et al. Perioperative management of diabetes insipidus in children. *J Neurosurg Anesthesiol*. 2004;16:220-225.
7. Reddy G, Hansen D, Patel A, et al. Treatment options for pediatric craniopharyngioma. *Surg Neurol Int*. 2016;7(Suppl 6):S174-S178.



Este trabalho da WFSA está licenciado sob uma Licença Internacional Creative Commons - Atribuição-NãoComercial-SemDerivações 4.0. Para ver esta licença, visite <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/>