

CASO CLÍNICO

Gestão Anestesiológica em Cirurgias para Tratamento de Feocromocitoma: Relato de Dois Casos

Anesthesiological Management in Surgeries for the Treatment of Pheochromocytoma: Report of Two Cases

Luciana Abreu¹ , Daniel Gundim¹ , Marco Figueiredo¹ , Gustavo Elmiro² , Giulliano Gardenghi^{3,*} 

Afiliação

¹ Centro de Ensino e Treinamento da Clínica de Anestesia (CET - CLIANEST), Goiânia/GO, Brasil.

² Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia/GO, Brasil. Hospital ENCORE, Aparecida de Goiânia/GO, Brasil.

³ Faculdade CEAfi, Goiânia/GO, Brasil.

Palavras-chave

Anestesia; Cuidados Pré-Operatórios; Feocromocitoma/cirurgia

Keywords

Anesthesia; Pheochromocytoma/surgery; Preoperative Care

RESUMO

Os feocromocitomas são tumores neuroendócrinos raros da medula adrenal que sintetizam quantidades excessivas catecolaminas e tem como tríade clínica clássica cefaleia, sudorese e palpitações. Possui tratamento cirúrgico, sendo necessário a preparação pré-operatória e gestão anestésica adequadas para controlo pressão arterial de acordo com seus variados perfis farmacodinâmicos no pré, intra e pós-operatório. O nosso objetivo foi relatar a condução anestésica de dois casos de feocromocitoma, desde a consulta pré-anestésica até a alta do paciente. A anestesia regional combinada com geral balanceada foi utilizada, não sendo observadas interferências significativas na estabilidade hemodinâmica, analgesia e alta hospitalar.

ABSTRACT

Pheochromocytomas are rare neuroendocrine tumors of the adrenal medulla that synthesize excessive amounts of catecholamines and have the classic clinical triad of headache, sweating and palpitations. It has surgical treatment, requiring pre-operative preparation and appropriate anesthetic management for blood pressure control according to its varied pharmacodynamic profiles in the pre-, intra- and postoperative periods. We aimed to report the anesthetic management of two cases of pheochromocytoma, from the pre-anesthetic consultation until the patient's discharge. Both general anesthesia and combined with regional anesthesia were techniques considered acceptable in preventing large pressure fluctuations and analgesia, with satisfactory outcomes.

INTRODUÇÃO

Os feocromocitomas são tumores neuroendócrinos raros da medula adrenal que afetam as células cromafins tornando-se produtores de catecolaminas. Estão localizados em 90% dos casos na suprarrenal e em de 10% em outras regiões, recebendo o nome de paragangliomas.¹

A incidência estimada é de um a dois casos por 100 000 adultos, com pico na terceira ou quarta década de vida. Ocorrem em aproximadamente 0,1% da população hipertensa, sendo importante causa de hipertensão arterial grave corrigível. Apesar da sua incidência rara, é importante pensar no diagnóstico diferencial em pacientes com hipertensão persistente ou de difícil controlo.^{2,3}

Devido ao perfil desses tumores, de sintetizarem quantidades excessivas de norepinefrina e epinefrina, os procedimentos anestésicos e cirúrgicos tornam-se desafiadores, podendo resultar em complicações cardiovasculares potencialmente fatais como grave hipertensão arterial intermitente ou sustentada. A tríade clínica clássica é de cefaleia, sudorese e palpitações, que apresentam sensibilidade de 89% e especificidade de 67%. Os demais sintomas incluem tremores, palidez, ansiedade, náuseas, vômitos e perda de peso.^{1,3}

O tratamento definitivo é cirúrgico, sendo necessário a preparação pré-operatória, bem como avaliação multidisciplinar para traçar a gestão mais adequada. O controlo da pressão arterial pré-operatória é feito, preferivelmente, com alfa-bloqueio seguido de beta-bloqueio por pelo menos 10 a 14 dias antes do ato cirúrgico, na maior parte dos casos.⁴

O uso adequado das drogas anestésicas, de acordo com seus variados perfis farmacodinâmicos no pré, intra e pós-operatório diminuíram consideravelmente a mortalidade ao passar dos anos.^{3,4} O objetivo do presente estudo é relatar a

Autor Correspondente/Corresponding Author*:

Giulliano Gardenghi

Morada: CET-CLIANEST, R. T-32, 279 - St. Bueno, Goiânia - GO, CEP: 74210-210, Brasil.

E-mail: coordenacao.cientifica@ceafi.edu.br

condução anestésica de dois casos de feocromocitoma, desde a consulta pré-anestésica até a alta do paciente.

Gestão Anestésica

Inicialmente associado a alta mortalidade cirúrgica (30% a 50%), este número foi reduzido drasticamente na era atual. Sem dúvida, a melhoria da gestão cirúrgica e anestésica contribuiu de maneira significativa para isso. Embora a ressecção do feocromocitoma ou paraganglioma continue sendo uma situação desafiadora para o anestesiológico, cuidados perioperatórios minuciosos podem afetar significativamente o desfecho.⁴

A avaliação pré-operatória adequada é crucial para pacientes com feocromocitoma e tem como objetivo a diminuição da morbidade e mortalidade. A maioria dos pacientes apresenta hipertensão, que pode ser sustentada ou paroxística. Entretanto, pacientes normotensos devido a baixos níveis de catecolaminas circulatórias, apresentam risco considerável de instabilidade hemodinâmica perioperatória comparável àqueles com hipertensão significativa.⁵

O objetivo do controlo pré-operatório inclui a avaliação de sequelas cardiovasculares decorrentes dos altos níveis circulantes de catecolaminas e o início de medicamentos anti-hipertensivos, para melhorar a disfunção cardíaca, e obter controlo adequado da pressão arterial, para evitar instabilidade hemodinâmica intraoperatória.^{4,5}

A liberação de catecolaminas ocorre em maior intensidade durante a laringoscopia, posicionamento, incisão peritoneal (ou a insuflação peritoneal se a ressecção for realizada por via laparoscópica), estimulação cirúrgica e manuseio do tumor. Tornam-se relevantes também os períodos com risco de hipotensão, como durante a ligadura da veia adrenal, devido à abrupta redução da liberação de catecolaminas na circulação sistêmica.⁶

Alguns estudos relatam a importância do início de agentes anti-hipertensivos mesmo para pacientes normotensos, e assim torna-se imprescindível controlar a frequência cardíaca e possíveis arritmias, avaliar qualquer dano a órgãos alvo, especialmente cardiomiopatia induzida por catecolaminas e insuficiência cardíaca, que estão associadas a elevada mortalidade. Para uma avaliação detalhada do sistema cardiovascular deve-se avaliar cautelosamente a eletrocardiografia (ECG), radiografia de tórax e a ecocardiografia.^{4,5}

O preparo pré-operatório é feito convencionalmente com bloqueio alfa-adrenérgico durante um período de 10 a 14 dias e subsequentemente, bloqueio beta adrenérgico adicional é necessário para tratar quaisquer taquiarritmias associadas. As manifestações hipertensivas e arritmicas, principalmente no intraoperatório, podem ser controladas com nitroprussiato de sódio e xilocaína, respectivamente. A fentolamina é efetiva em reduzir os níveis de pressão arterial,

porém leva à taquicardia.^{3,4}

Tanto a anestesia geral quanto a anestesia regional ou a associação das duas técnicas são consideradas aceitáveis e em todas elas, é importante evitar grandes oscilações da pressão arterial. A anestesia regional na cirurgia sob técnica aberta pode impedir os picos de liberação de catecolaminas devido ao estímulo cirúrgico, não sendo capaz, porém, de evitar os efeitos da manipulação do tumor, podendo complicar um quadro hemodinâmico já com tendência à flutuação.⁷

A aplicação da via laparoscópica era inicialmente vista com preocupação, pelas possíveis complicações cardiovasculares e instabilidade hemodinâmica perioperatórias relacionadas ao pneumoperitônio. Atualmente, é bem estabelecido de que a via aberta apresenta desvantagens em relação à abordagem laparoscópica, por ser menos invasiva, com menor tempo de recuperação no pós-operatório. Assim, opta-se pela via aberta, sobretudo quando há suspeita de malignidade e em casos de tumores bilaterais ou paragangliomas, estes últimos pela sua elevada tendência à malignidade.^{5,6}

No pós-operatório, é indispensável a manutenção da monitorização do paciente, pelo risco de hipotensão decorrente da dessensibilização dos receptores adrenérgicos às catecolaminas; episódios de hipertensão arterial, principalmente pela instabilidade autonômica; além do risco de hipoglicemia presente nesses casos.⁷

O presente estudo foi aprovado pelo Comitê de Ética em Pesquisa do Hospital de Urgências de Goiás, sob número CAAE: 66711823.4.0000.0033.

CASO CLÍNICO

CASO 1

Paciente masculino, 46 anos, agente de segurança, ASA 2, 184 cm de altura, 89kg, com história de hipertensão de difícil controlo em uso de olmesartana e lercanidipino associado a pré-diabetes, vem para cirurgia de adrenalectomia esquerda por feocromocitoma. Passou por consulta pré-anestésica negando doenças de outros sistemas, histórico cirúrgico prévio, vícios e alergias. Fez preparo com beta e alfa bloqueio (bisoprolol e doxazosina) por 30 dias. Na avaliação de via aérea, notado Mallampati 1, *Upper lip bite* teste 1, distância esternomentoniana > 12,5 cm e tireomentoniana > 6 cm, com abertura bucal e mobilidade cervical satisfatórias.

Para a cirurgia, a técnica anestésica escolhida foi peridural com passagem de cateter e anestesia geral balanceada. Antes de recebermos o paciente foi realizado *checklist* de todos os aparelhos de anestesia, montadas bombas de infusão contínua de noradrenalina e nitroprussiato de sódio. O paciente foi inicialmente posicionado em decúbito dorsal, monitorizado com cardioscópio, oxímetro de pulso, pressão arterial não invasiva. Ofertado oxigênio via cateter nasal a 3 lpm. Puncionado acesso venoso periférico com Jelco 14G em membro superior direito. Realizada sedação com midazolam

5 mg e fentanil 100 mcg, puncionada arterial radial direita sob técnica asséptica, anestesia local com lidocaína 2% 2 mL, punção com jelco 18 G e monitorização de pressão arterial invasiva (PAI). Antibiótico profilaxia com ceftriaxona 2 g, preemptiva com dexametasona 10 mg, dipirona 2 g, cetoprofeno 100 mg.

Após paciente foi colocado sentado, realizada assepsia e colocação de campos para peridural. Anestesia tópica com lidocaína com vaso a 2%, 3 mL em T7-T8, com agulha de Tuohy nº 18 G, técnica de Dogliotti. Punção feita na segunda tentativa e houve intercorrência com punção inadvertida de dura-mater na tentativa anterior. Feito dose teste com lidocaína com vaso a 2%, 3 mL. Realizada passagem de cateter peridural sem intercorrências, sendo fixado sem também sem eventos adversos.

Após novo reposicionamento em decúbito dorsal, colocado monitor de profundidade anestésica e realizada indução venosa com 150 mcg de fentanil, propofol 180 mg e rocurônio 60 mg. Laringoscopia direta, Comarck-Lehane 1, intubação orotraqueal atraumática com passagem de cânula orotraqueal nº 8,0 com *cuff*. Fixado tubo e instalada ventilação mecânica com capnografia satisfatória e administração de sevoflurano a 1%. Não houve instabilidade ou outras complicações.

Puncionado acesso venoso central via veia jugular interna direita com técnica asséptica e ecoguiado, também sem intercorrências. Após punção central, foi realizada sondagem vesical também sob técnica asséptica, com sonda nº 16 fr.

Paciente reposicionado em decúbito lateral direito com colocação de coxins articulares, conferido cuidados oculares a fim de evitar complicações de posicionamento. Feito ropivacaína a 0,5%, 10 mL, via cateter peridural e ajustado sevoflurano a 2%.

Iniciada a cirurgia, ocorreram picos de pressão arterial sempre que o tumor era manipulado, sendo observado alterações na capnografia seguidas de alterações na pressão arterial invasiva e corrigidas com administração de nitroprussiato de sódio, via bomba de infusão contínua. Caso não houvesse resposta satisfatória ou os níveis de pressão arterial sofressem um aumento abrupto significativo, era realizado *bolus* de 10-30 mcg desta droga. Não foi necessário o uso de noradrenalina ou de outras drogas adrenérgicas no intraoperatório.

A cirurgia transcorreu normalmente, sendo ao fim feita nova dose de ropivacaína a 0,2% 10 mL, descurarizado com sugamadex 200 mcg e extubado em sala. Complementada a profilaxia para náuseas e vômitos com 4 mg de ondansetrona. Encaminhado à unidade de terapia intensiva (UTI) monitorizado, ainda sonolento, com cateter nasal de oxigênio a 3 lpm, sem drogas vasoativas.

No pós-operatório imediato em UTI, foi necessário uso de noradrenalina a critério médico. No primeiro dia de pós-operatório, paciente já estava sem drogas vasoativas, acordado, sem dor. Então, foi sacado o cateter de peridural e

realizado curativo. Teve alta para leito de enfermaria e evoluiu com cefaleia ortostática de caráter pulsátil, bitemporal, de intensidade 7/10 pela escala visual analógica de dor, que melhorava para 2/10 ao decúbito dorsal. Otimizada analgesia venosa e hidratação com melhora considerável tendo alta para casa ao término do terceiro dia de pós-operatório, sendo acompanhado pela equipe da anestesia e prescrição de ciclobenzaprina 10 mg (um comprimido no período noturno), tylenol DC (dois comprimidos de 6/6 horas). Resolução completa do quadro de dor no sétimo dia pós-operatório.

CASO 2

Paciente feminina, 34 anos, 60 kg, 165 cm, diagnosticada com feocromocitoma em adrenal esquerda com cerca de 6,7 cm de diâmetro, realizando preparo pré-operatório com doses diárias de doxazosina, inicialmente em 2 g/dia aumentando-se gradualmente para 8 mg/dia, além de 40 mg/dia de nifedipino, sendo o tratamento feito por um período de 30 dias e suspenso oito horas antes do procedimento cirúrgico. No dia da cirurgia, a doente apresentava-se hemodinamicamente estável, com controle adequado da pressão arterial e apta para a ressecção do tumor por videolaparoscopia.. Nesse contexto, foi adotada a anestesia combinada como estratégia, sendo peridural associada a geral balanceada.

Para a realização do bloqueio de neuroeixo, foi feita punção em nível de T9/T10, após antisepsia rigorosa, usando-se agulha do tipo Touhy 18 G, com técnica de Dogliotti, e confirmação de espaço peridural com dose teste negativa – sem repercussão hemodinâmica após injeção de lidocaína com vasoconstritor. Por fim, infundiu-se solução de 20 mL contendo ropivacaína a 0,3% e 1 mg de morfina, além de ter sido progredido e mantido cateter.

Em sequência, a anestesia geral deu-se por indução intravenosa com 15 mcg de sufentanil, 150 mg de propofol e 100 mg de rocurônio. A intubação orotraqueal (IOT) ocorreu com videolaringoscopia, considerando-se via aérea difícil premeditada, identificada na avaliação pré-anestésica, na qual identificaram-se retrognatismo, *score* de Mallampati e *Upper lip bite test* iguais a 3. A paciente, monitorada por meio de PAI e eletrocardiografia, manteve-se normotensa e normocárdica durante a IOT.

A manutenção anestésica foi sob oferta contínua de sevoflurano. Noradrenalina e nitroprussiato de sódio foram administrados por acesso em jugular interna esquerda com titulação conforme demanda intraoperatória, chegando a valores máximos de 0,2 mcg/kg/min e 1,5 mcg/kg/min, respectivamente.

Ao fim da ressecção cirúrgica, paciente foi extubada e encaminhada para leito de UTI conforme programado. Durante a permanência na terapia intensiva, ressalta-se que não houve instabilidade hemodinâmica, nem necessidade

de repique de analgesia pelo cateter peridural ou opióide intravenoso. No primeiro dia de pós-operatório, recebeu alta para leito de enfermaria, em bom estado geral, referindo ter tido uma boa experiência, tanto cirúrgica quanto anestésica.

DISCUSSÃO

A melhoria da gestão cirúrgica e anestésica contribuiu de maneira significativa para a redução da mortalidade em pacientes com feocromocitoma. O uso adequado das drogas anestésicas, de acordo com seus variados perfis farmacodinâmicos no pré, intra e pós-operatório torna-se primordial na manutenção da estabilidade hemodinâmica, evitando-se assim desfechos desfavoráveis.⁷

A anestesia regional tem como objetivo impedir os picos de liberação de catecolaminas devido ao estímulo cirúrgico, não sendo capaz, porém, de evitar os efeitos da manipulação do tumor o que pode complicar um quadro hemodinâmico já com tendência à flutuação.^{7,8} Em contrapartida, há relatos que citam a anestesia peridural como um importante adjuvante, enfatizando o seu papel na manutenção da estabilidade do sistema cardiovascular durante a cirurgia e na redução da secreção de catecolaminas.⁹

As condutas adotadas nos dois casos durante o pré-operatório, com medicamentos anti-hipertensivos para melhorar a disfunção cardíaca e obter controle adequado da pressão arterial apresentaram desfecho satisfatório evitando-se instabilidade hemodinâmica significativa intraoperatória.¹⁰ A monitorização adequada, o preparo de soluções de noradrenalina e nitroprussiato de sódio para uso imediato é de suma importância, sendo observadas tais condutas nos casos apresentados.

A dexmedetomidina poderia ser utilizada como medicação pré-anestésica e na manutenção da anestesia, em infusão contínua para maior estabilidade cardiovascular durante a manipulação cirúrgica do tumor. A indução com propofol tem sido considerada uma técnica segura devido às suas propriedades vasodilatadoras. A resposta à intubação pode ser diminuída mediante administração intravenosa de 1,5 mg/kg de lidocaína dois minutos antes da laringoscopia.¹¹

Em relação aos agentes inalatórios, o isoflurano, o sevoflurano e o desflurano são superiores, pois não causam sensibilização do miocárdio aos efeitos arritmogênicos da adrenalina.

O desflurano demonstra-se eficaz no controle dos picos hipertensivos em pacientes bem preparados, embora se saiba que provoca estimulação simpática. Bólus de fentanil ou alfentanil são adequados para analgesia, embora a ajustabilidade rápida do remifentanil seja particularmente mais vantajosa. Para relaxamento muscular, vecurônio, rocurônio e cisatracúrio são preferíveis devido à sua relativa ausência de liberação de histamina.¹²

No pós-operatório, os pacientes seguiram sendo acompanhados com um rígido controle hemodinâmico,

glicémico e de eletrólitos na unidade de terapia intensiva. A hipertensão pós-operatória pode ser o resultado de analgesia inadequada, sobrecarga de fluidos, retenção urinária, ligadura da artéria renal, hipertensão primária subjacente ou doença metastática não diagnosticada, ressecção tumoral incompleta,¹² não sendo observado nenhum evento nos casos aqui relatados.

A hipotensão pós-operatória citada no Caso 1, pode ocorrer devido à vasodilatação residual dos anestésicos, volume intravascular inadequado ou devido a retirada do tumor com diminuição da liberação de catecolaminas.¹³

Nesse período também é possível encontrar um quadro de hipoglicemia devido ao fim da inibição das células beta-pancreáticas após a retirada do tumor, pelo efeito das catecolaminas sobre o pâncreas. Por isso, deve-se controlar a glicemia capilar nas primeiras 48 horas do pós-operatório. O bloqueio residual simpático pode mascarar os sinais e sintomas de hipoglicemia e o paciente pode apenas se apresentar confuso.

A maioria dos doentes operados por via laparoscópica tem alta 24 a 48 horas após a intervenção, sem restrições às atividades diárias.¹⁴

Os pacientes podem apresentar sonolência acentuada nas primeiras 48 horas após a cirurgia. Isso possivelmente se deve à súbita retirada das catecolaminas, que são estimulantes.

As dosagens dos derivados metoxilas urinários se normalizam geralmente no oitavo dia pós-operatório.¹⁵

Apesar da literatura ampla e bem estabelecida sobre os aspectos fisiopatológicos do feocromocitoma e dos princípios do seu controle anestésico, ele ainda segue fazendo parte das condutas desafiadoras para toda a equipe cirúrgica.

O presente estudo demonstra manuseamentos anestésicos com resultados positivos quanto aos seus desfechos, porém apresenta como principal limitação a incapacidade de extrapolar o controle anestésico para outros casos, uma vez que nossos achados são baseados em observação de casos isolados. Maiores estudos são necessários para que se descubra qual a melhor abordagem anestésica nessa população.

CONCLUSÃO

Nos casos aqui apresentados o controle anestésico adequado possibilitou o desfecho satisfatório evitando-se instabilidade hemodinâmica significativa intraoperatória.

A anestesia regional combinada com geral balanceada foi utilizada, não sendo observadas interferências significativas na estabilidade hemodinâmica. O preparo pré-operatório com bloqueio alfa-adrenérgico e subsequentemente, bloqueio beta adrenérgico adicional mostrou-se fundamental para a manutenção desta estabilidade.

DECLARAÇÃO DE CONTRIBUIÇÃO / CONTRIBUTORSHIP STATEMENT

LHA: Pesquisa bibliográfica, coleta de dados, análise e interpretação dos resultados, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo do artigo; Aprovação da versão final a ser publicada.

DFG e MTJF: Pesquisa bibliográfica, recolha de dados, redação do artigo, revisão crítica do conteúdo do artigo; Aprovação da versão final a publicar.

GSE e GG: Análise e interpretação dos resultados; Revisão crítica do conteúdo do artigo; Aprovação da versão final a ser publicada.

LHA: Bibliographical search, data collection, analysis and interpretation of results, drafting of the article, critical reviewing of the content of the article; Approval of the final version to be published.

DFG and MTJF: Bibliographical search, data collection, drafting of the article, critical reviewing of the article's content; Approval of the final version to be published.

GSE and GG: Analysis and interpretation of results; Critical reviewing of the article's content; Approval of the final version to be published.

Responsabilidades Éticas

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

Suporte Financeiro: O presente trabalho não foi suportado por nenhum subsídio o bolsa ou bolsa.

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

Ethical Disclosures

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

Financial Support: This work has not received any contribution grant or scholarship.

Provenance and Peer Review: Not Commissioned; externally peer-reviewed.

Submissão: 14 de julho, 2024 | Received: 14th of July, 2024

Aceitação: 01 de dezembro, 2024 | Accepted: 1st of December, 2024

Publicado: 30 de dezembro, 2024 | Published: 30th of December, 2024

© Autor (es) (ou seu (s) empregador (es)) Revista SPA 2024. Reutilização permitida de acordo com CC BY-NC. Nenhuma reutilização comercial.

© Author(s) (or their employer(s)) and SPA Journal 2024. Re-use permitted under CC BY-NC. No commercial re-use.

REFERÊNCIAS

- Weingarten TN, Cata JP, O'Hara JF, Prybilla DJ, Pike TL, Thompson GB, et al. Comparison of two preoperative medical management strategies for laparoscopic resection of pheochromocytoma. *Urology*. 2010;76:508.e6-11. doi: 10.1016/j.urology.2010.03.032.
- Bravo EL. Pheochromocytoma: an approach to antihypertensive management. *Ann N Y Acad Sci*. 2002. 970:1-10. doi: 10.1111/j.1749-6632.2002.tb04408.x.
- Furuta N, Sasaki H, Miki J, Kimura T, Egawa S. Clinical study of laparoscopic adrenalectomy for adrenal pheochromocytoma. *Hinyokika Kiyo*. 2009; 55:245-8.
- Walther MM. New therapeutic and surgical approaches for sporadic and hereditary pheochromocytoma. *Ann N Y Acad Sci*. 2002; 970 41-53. doi: 10.1111/j.1749-6632.2002.tb04411.x.
- Minami T, Adachi T, Fukuda K. An effective use of magnesium sulfate for intraoperative management of laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma in a pediatric patient. *Anesth Analg*. 2002;95:1243-4. doi: 10.1097/00005539-200211000-00024.
- Proye C, Thevenin D, Cecat P, Proye C, Thevenin D, Cecat P, Petillot P, Carnaille B, Verin P, et al. Exclusive use of calcium channel blockers in preoperative and intraoperative control of pheochromocytomas: hemodynamics and free catecholamine assays in ten consecutive patients.

- Surgery. 1989;106:1149-54.
- Prys-Roberts C, Farndon JR. Efficacy and safety of doxazosin for perioperative management of patients with pheochromocytoma. *World J Surg*. 2002; 26:1037-42.
- Peramunage D, Nikravan S. Anesthesia for endocrine emergencies. *Anesthesiol Clin*. 2020;38:149-63. doi: 10.1016/j.anclin.2019.10.006.
- Faiçal S, Shiota D. Feocromocitoma: atualização diagnóstica e terapêutica. *Rev Assoc Méd Brasil*. 1997; 43: 237-44.
- Simões CM, Valinetti EA, Cardieri F, Falcheto AM, Yukie K, Ichimura M. Manejo anestésico da ressecção de feocromocitoma adrenal bilateral na infância. *Sao Paulo Med J*. 2005;123:44. doi: 10.1590/S1516-31802005000700039
- Souza Neto EP, Tajra LCF, Cachefo AC. Anesthesia for Surgical Resection of Dopamine Secreting Pheochromocytoma. *Case Report. Rev Brasil Anesthesiol*. 1996; 46:285.
- Nelson O, Maria Irene C, Gustavo H. Feocromocitoma. Manejo Anestésico Transoperatorio. A propósito de un caso y revisión de la literatura. *Fac Ciencia Méd*; 2008;41 56-63.
- De Wilde D, Velkeniers B, Huyghens L, Diltor M. The paradox of hypotension and pheochromocytoma: a case report. *Eur J Emerg Med*. 2004;11:237-9.
- Ahmed A. Perioperative management of pheochromocytoma: anaesthetic implications. *J Pakistan Med Assoc*. 2007; 57:140-6.
- Adigun TA, Ayandipo OO, Idowu, OK. Manejo anestésico de paciente com feocromocitoma em ambiente de poucos recursos: relato de caso. *Tend Anes Surg*. 2018;1:1-3.