

# Alterações hemodinâmicas durante ressecção de feocromocitoma por videolaparoscopia. Relato de caso

*Hemodynamic changes during pheochromocytoma laparoscopic resection.*

*Case report*

José Jorge Soares Netto,<sup>1</sup> Renata Abrahão<sup>1</sup> e Martinelis Tavares<sup>2</sup>

## Resumo

Feocromocitomas são tumores malignos raros que sintetizam, armazenam e secretam catecolaminas. 85% destes localizam-se na supra-renal. Frequentemente são passíveis de ressecção curativa. Entretanto, a extirpação desses tumores pode ser potencialmente fatal devido às alterações hemodinâmicas agudas e severas que podem ocorrer no perioperatório. A cirurgia videolaparoscópica é o tratamento de eleição, permitindo uma manipulação menos traumática do tumor e acesso à veia adrenal com menor liberação de catecolaminas. Entretanto, a produção do pneumoperitônio pode levar ao aumento destas.

O manejo anestésico no pré e perioperatório continua sendo um desafio, pois as alterações hemodinâmicas variam de um paciente para outro, independente do preparo prévio.

Relatamos o caso de um paciente jovem com tumor na supra-renal direita, internado com quadro de pouca repercussão clínica, no qual não foram utilizados bloqueadores adrenérgicos no pré-operatório. As alterações cardiovasculares que ocorrem durante a confecção do pneumoperitônio para ressecção da massa tumoral foram prontamente controladas com o vasodilatador nitroprussiato de sódio e o beta-bloqueador esmolol.

Uma revisão bibliográfica sobre as várias técnicas anestésicas e monitorização empregadas no perioperatório foi realizada.

**Palavras-chave:** feocromocitoma; neoplasias das glândulas supra-renais; hemodinâmica; anestesia; videolaparoscopia.

---

<sup>1</sup>Médicos da Seção de Anestesiologia, Hospital do Câncer II, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Rio de Janeiro, RJ - Brasil. *Enviar correspondência para J.J.S.N.* Avenida das Américas 4319, apto. 103 bloco K1; 22631-004 Rio de Janeiro, RJ - Brasil. *E-mail:* jjorgenetto@aol.com

<sup>2</sup>Chefe da Seção de Anestesiologia, Hospital do Câncer II, Instituto Nacional de Câncer (INCA), Rio de Janeiro, RJ - Brasil.

*Recebido em maio de 2002.*

## Abstract

*Pheochromocytomas are rare malignant tumors which synthesize, store and secrete catecholamines, 85% of them are found in the adrenal. It is often possible to do a curative resection. However, surgical excision of the tumors can be potentially fatal due to acute and severe hemodynamic changes, that could happen during surgery.*

*Laparoscopic surgery is the treatment of choice, because it allows for a less traumatic management of tumor and the better access approach of the adrenal vein, resulting in lower release of catecholamines, that may raise due to the pneumoperitoneum.*

*The anesthetic management in preoperative and perioperative remains a challenge, because these hemodynamic changes differ from one patient to another, regardless of any prior preparation.*

*We report the case of a young patient with tumor in right adrenal with mild clinical conditions upon admittance, not requiring blocking agent in the preoperative. Cardiovascular alterations during pneumoperitonium and tumor management were swiftly controlled by direct arteriolar and venous agent nitruprusside sodium and beta-blocker esmolol.*

*A bibliographic review on different anaesthetic techniques and monitoring is presented.*

**Key words:** pheochromocytoma; adrenal gland neoplasms; hemodynamics; anesthesia; videolaparoscopy.

## INTRODUÇÃO

Feocromocitomas são tumores que sintetizam e liberam catecolaminas. Ocorrem em cerca de 0,1 % da população hipertensa, sendo uma importante causa de hipertensão arterial grave corrigível através de remoção cirúrgica.<sup>1</sup>

Os sinais e sintomas como cefaléia, palpitações, dispnéia, tremores, sudorese profusa, perda de peso, dores abdominais e principalmente as crises hipertensivas paroxísticas geram a hipótese clínica. A elevação das catecolaminas e seus metabólitos na urina e plasma mais o estudo por imagem reforçam o diagnóstico, que é confirmado pelo exame histopatológico.<sup>2</sup>

Várias condutas perianestésicas são descritas no manejo dos pacientes submetidos à cirurgia, não havendo protocolos rígidos, já que as respostas hemodinâmicas variam de modo particular na maioria dos casos. As alterações cardiovasculares no perioperatório, mesmo com preparo prévio com drogas bloqueadoras adrenérgicas são o grande desafio para os anestesiológicos, exigindo monitorização hemodinâmica contínua assim como drogas específicas prontamente disponíveis.

Os antagonistas competitivos alfa, prostaglandinas E1, beta-bloqueadores, bloqueadores de canais de cálcio, agonistas dopaminérgicos, metirosina, vasodilatadores,

aminas vasoativas e o íon magnésio são os agentes farmacológicos modernamente utilizados.<sup>3-8</sup>

Os autores relatam o caso de um paciente jovem com tumor na glândula adrenal direita e sintomatologia discreta encaminhado ao Hospital do Câncer II (HC II) do Instituto Nacional de Câncer (INCA) sendo tratado cirurgicamente. O diagnóstico de feocromocitoma foi confirmado por exame histopatológico.

## RELATO DE CASO

M.S.M. 32 anos, masculino, branco, 50 kg, 160 cm, veio encaminhado ao HC II com história de cefaléia, precordialgia e hipertensão de início súbito. A tomografia computadorizada abdomino-pélvica revelou uma massa expansiva arredondada de 4,0 cm x 3,7 cm em topografia de supra-renal direita.

A urina de 24h mostrou: ác. vanilmandélico = 6676 mg/g creat. (vr: 1,1 a 4,1mg/g creat), ác. hidroxí-indolacético = 16,6 mg/24 h (vr: 2 a 8 mg/24h), sendo as dosagens de dopamina, adrenalina, noradrenalina e catecolaminas totais normais. Foi indicada cirurgia por via laparoscópica. Considerando seu quadro hemodinâmico durante o período pré-operatório, com PA oscilando entre 100 x 60 e 130 x 90 mmHg, episódios de hipotensão postural, FC entre 70 e 90 bpm, ECG e ecocardiograma sem

anormalidades, não prescreveu-se preparo farmacológico com antagonistas adrenérgicos. Demais exames laboratoriais e exame clínico sem alterações relevantes. Foi prescrito midazolam 15 mg VO à noite de véspera e 15 mg VO 1 hora antes de ser encaminhado ao centro cirúrgico. Na SO encontrava-se discretamente ansioso. Foi inicialmente monitorizado com eletrocardiograma (ECG) nas derivações DII e V5, análise de segmento ST, pressão arterial não invasiva (PANI) e oximetria de pulso (SpO<sub>2</sub>). Puncionada a veia periférica em membro superior com cateter de teflon nº 14G, iniciou-se hidratação venosa com ringer lactato e sedação com o agonista alfa 2 adrenérgico, dexmedetomidine 1 mcg.kg<sup>-1</sup> IV em 10 minutos, seguido de infusão contínua de 0,5 mcg.kg.h<sup>-1</sup> atingindo um estado de tranqüilidade para os seguintes procedimentos:

- a) Punção do espaço peridural entre T8-T9 com introdução de cateter por 3cm no sentido cefálico para analgesia pós-operatória;
- b) Punção de artéria radial com cateter de teflon nº. 20G para monitorização da pressão arterial média (PAM) e gasometria arterial;
- c) Punção de veia jugular interna com cateter de duplo lume, permitindo monitorização contínua da pressão venosa central (PVC);
- d) Monitorização do nível de consciência com índice bispectral (BIS);
- e) Monitorização da transmissão neuromuscular com estimulador de nervo periférico.

Foram preparadas soluções venosas de nitroprussiato de sódio, esmolol, noradrenalina e atracúrio em bombas infusoras. Suspensa dexmedetomidine.

No momento da indução a PAM = 80 mmHg, PVC = 8 mmHg, SpO<sub>2</sub> = 98%, ECG em ritmo sinusal e FC = 68 bpm e BIS = 70. A indução anestésica foi feita com fentanil 0,4 mcg.kg<sup>-1</sup>, atracúrio 0,5 mg.kg<sup>-1</sup>, etomidato 0,3 mg.kg<sup>-1</sup> e esmolol 0,5 mg.kg<sup>-1</sup> IV + O<sub>2</sub> e sevoflurano a 2% sob máscara. Realizada intubação orotraqueal com tubo calibre 8,0 mm, com excelente estabilidade hemodinâmica. Instituída ventilação mecânica controlada mantendo ETCO<sub>2</sub> em torno de 30 a 34 mmHg.<sup>10</sup> A anestesia foi mantida com sevoflurano a 3 a 4% /O<sub>2</sub> 40% /N<sub>2</sub>O 60%. O relaxamento muscular foi obtido com infusão contínua de atracúrio 0,5 mg.kg.h<sup>-1</sup>.

O paciente foi colocado em decúbito lateral esquerdo, iniciou-se a cirurgia e confecção de pneumoperitônio até 13 mmHg. Neste momento ocorreu súbito aumento da PAM até 200 mmHg e FC até 120 bpm. Imediatamente iniciada infusão contínua de nitroprussiato de sódio 10 mcg.kg.min<sup>-1</sup> e esmolol 100 mcg.kg.min<sup>-1</sup>, com rápida resposta e controle hemodinâmico.

Houve mais dois episódios de hipertensão com PAM entre 150 e 160 mmHg, durante a manipulação do tumor controlados com titulação das drogas acima citadas.

Após as ligaduras vasculares e exérese tumoral, houve queda progressiva da PA e FC. Suspensos nitroprussiato de sódio e esmolol. Realizada expansão volêmica com albumina 20% em ringer lactato e infusão de noradrenalina a 0,1 mcg.kg.h<sup>-1</sup> atingindo-se assim a normalidade pressórica. Após aproximadamente 20 minutos foi possível suspender a noradrenalina. O paciente permaneceu estável. A cirurgia teve duração de 120 minutos. Ao final do procedimento administrou-se, através do cateter peridural, 2 mg de morfina e 15 ml de bupivacaína a 0,125%, visando analgesia pós-operatória. Procedeu-se a descurarização e extubação orotraqueal. O despertar foi tranqüilo e o paciente encaminhado ao CTI onde permaneceu por 48 horas sem intercorrências. Teve alta hospitalar no quinto dia de pós-operatório.

## DISCUSSÃO

A revisão da literatura tem demonstrado que as técnicas anestésicas utilizadas para controle das alterações hemodinâmicas e conseqüente proteção dos efeitos das catecolaminas liberadas durante a ressecção de feocromocitomas permanecem controversas.

O tamanho do tumor, a duração do ato anestésico-cirúrgico, a manipulação na dissecação, os níveis de catecolaminas atingidas e co-morbidades no pré-operatório são fatores de risco para instabilidade no perioperatório.<sup>11</sup>

As crises hipertensivas e taquiarritmias são as complicações perianestésicas documentadas e podem levar ao infarto agudo do miocárdio, edema pulmonar, acidente vascular encefálico e óbito.

A conduta pré-operatória com bloqueadores adrenérgicos ou outros como sulfato de magnésio, este impedindo a liberação de catecolaminas, tem como objetivo estabilizar a pressão arterial, diminuir a sintomatologia e desmascarar uma hipovolemia que pode ser corrigida antes da cirurgia. Deste modo previnem-se alterações pressóricas súbitas potencialmente catastróficas, reduzindo a necessidade de altas doses de vasodilatadores, de alfa e beta-bloqueadores bem como reposição volêmica acelerada de aminas vasoativas no perioperatório. A preparação do paciente no pré-operatório com dexmedetomidina, agonista alfa 2 adrenérgico de meia vida de eliminação ( $t_{1/2}$ ) de 2 horas e sem efeito sobre a liberação de catecolaminas em pacientes com feocromocitomas,<sup>12</sup> é uma das opções para a manutenção do estado de hipnose e analgesia nos procedimentos invasivos pré-indução.<sup>13</sup>

Em estudo retrospectivo com 63 pacientes portadores de feocromocitoma, Boutros et al.<sup>14</sup> documentaram em 29 pacientes a ausência de complicações cardiovasculares a despeito da não-proteção farmacológica com alfa ou beta bloqueadores. Isto põe em dúvida a necessidade imperiosa da preparação cardíaca farmacológica de todos os pacientes no pré-operatório de cirurgias para feocromocitoma.

Apresentamos um caso de feocromocitoma adrenal ressecado por videolaparoscopia em que optamos por não utilizar bloqueadores adrenérgicos no pré-operatório devido à pouca sintomatologia clínica e repercussão hemodinâmica, com PA oscilando em torno de 110x60 mmHg e 130x80 mmHg inclusive com períodos de hipotensão postural. A magnitude das elevações pressóricas durante dois momentos no perioperatório nos faz repensar esta conduta. Drogas de início de ação rápida e de curta duração devem estar diluídas e prontas para uso como o nitroprussiato de sódio e esmolol, os quais foram utilizados com bom controle hemodinâmico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Robbins. Patologia estrutural e funcional. 6a ed. Rio de Janeiro: Guanabara; 2000.
2. Fitzgerald P. Disease of the adrenal medulla. In: Tierney LM, McPhee SJ, Papadakis MA. Current medical diagnosis & treatment. 36th ed. Connecticut: Appleton & Lange; 1997. p. 1054-7.
3. Divertie GD, Miles JM. Care of the patient with endocrine emergencies. In: Murray MJ, Coursin DB, Pearl RG, Prough DS. Critical care medicine-perioperative management. Philadelphia: Lippincott-Raven; 1997. p. 719-32.
4. Cooper ZA, Mihm FG. Blood pressure control with Fenoldopam during excision of a pheochromocytoma. *Anesthesiology* 1999;91:558-60.
5. Zakowski M, Kaufman B, Berguson P, Tissot M, Yarmush I, Turdorf H. Esmolol use during resection of pheochromocytoma: report of three cases. *Anesthesiology* 1989;70:875-7.
6. James MFM. Pheochromocytoma: recent progress in its management [letter]. *Br J Anaesth* 2001;86:594-5.
7. Prys-Roberts C. Pheochromocytoma: recent progress in its management. *Br J Anaesth* 2000;85:44-57.
8. Cesar DS, Miyoshi E, Halpern H, Auler JOC Jr. Fenoldopam: novo antihipertensivo parenteral; alternativa ao nitroprussiato. *Rev Bras Anestesiol* 2001;51:528-36.
9. Vianna PTG. Monitor de profundidade da hipnose: a eletroencefalografia bispectral. *Rev Bras Anestesiol* 2001;51:418-25.
10. Murakawa T, Kudo T, Matsuki A. Plasma catecholamine level in patient during surgical removal of pheochromocytoma under sevoflurane anesthesia. *Masui. Japanese Journal of Anesthesiology* 1996;45:1400-5.
11. Kinney MAO, Warner ME, Van Heerden JA, Horlocker TT, Young WF Jr, Schroeder DR, et al. Perioperative risks and outcomes of pheochromocytoma and paraganglioma resection. *Anesth Analg* 2000;91:1118-23.
12. Bravo E, Tarazi RC, Fouad FM, Vidt DG, Gifford RWJ. Clonidine suppression test: a useful aid in the diagnosis of pheochromocytoma. *N Engl J Med* 1981; 305:623-6.
13. Scheinin B, Lindgren L, Randell T, Schein H, Scheinin M. Dexmedetomidine attenuates sympathoadrenal responses to tracheal intubation and reduces the need for thiopentone and preoperative fentanyl. *Br J Anaesth* 1992;68:126-31.
14. Boutros AR, Bravo EL, Zanettin G, Straffon RA. Perioperative management of 63 patients with pheochromocytoma. *Cleve Clin J Med* 1990;57:613-7.