

Adrenalectomia Videoendoscópica Retroperitoneal: Opção para Pacientes com Risco Cardiovascular Elevado?

Endoscopic Retroperitoneal Adrenalectomy: Safer Approach for High Risk Patients?

Ricardo Zorrón, Giacomo Errico, Victor Dubeux, Mario Bianco, Delta Madureira Filho, Nelson Smith

Trabalho realizado no Serviço de Urologia e Serviço de Cirurgia do Hospital Universitário Clementino Fraga Filho – Universidade Federal do Rio de Janeiro

RESUMO OBJETIVOS: A adrenalectomia videolaparoscópica tornou-se, em muitos centros, a abordagem padrão-ouro para o tratamento da patologia adrenal benigna. Os benefícios do acesso, comparando-se com as abordagens tradicionais por via aberta, foram tão evidentes, que o método foi adotado sem que trabalhos prospectivos randomizados fossem sequer designados. Entretanto, pacientes com elevado risco cardiovascular podem sofrer as conseqüências hemodinâmicas conhecidas do pneumoperitônio com CO₂. A apresentação do caso demonstra alternativa com menor possibilidade destas alterações.

MÉTODOS: Em uma paciente de 76 anos, com achado de tumoração adrenal esquerda de 6,2cm, com dor incapacitante em flanco esquerdo e diagnóstico radiológico de mielolipoma, foi indicada cirurgia para adrenalectomia esquerda. O risco operatório ASA III, por miocardiopatia dilatada, insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão arterial controlada limitava as opções terapêuticas, optando-se por realização do método videoendoscópico via retroperitoneal.

RESULTADOS: A paciente em questão teve boa evolução no per- e pós-operatório. Não apresentou alterações hemodinâmicas nem retenção acentuada de CO₂ com hipercapnia. A paciente não teve alterações significativas durante e após o procedimento e recebeu alta hospitalar em 48hs.

CONCLUSÃO: O caso apresentado corrobora com dados da literatura sugerindo que a adrenalectomia videoendoscópica via retroperitoneal, por afetar mais discretamente padrões cardiovasculares e hemodinâmicos, pode ser abordagem preferencial em pacientes idosos e com risco cardiovascular elevado, desde que tenham condições de serem submetidos ao ato anestésico.

Palavras-chave: ADRENAL /CIRURGIA, LAPAROSCOPIA / MÉTODOS, DÍÓXIDO DE CARBONO, RETROPERITONEOSCOPIA, CIRURGIA.

ABSTRACT OBJECTIVES: Laparoscopic adrenalectomy has become in many centers, the standard approach for adrenal benign disease. Advantages of the method compared to the open access, have been so revolutionary for patients and surgeons, that the method was adopted before prospective randomized studies were available. However, high risk cardiovascular patients could be affected by the hemodynamic changes of CO₂ insufflation. The presentation of the case demonstrates alternative with smaller possibility of these alterations.

METHODS: In a 76-year old patient, the finding of a left adrenal mass, with 6,2 cm of diameter, was submitted to surgery because of left flank pain and radiologic diagnosis of myelolipoma. The surgical options were limited by cardiovascular risk ASA III, because of myocardiopathy, cardiac insufficiency and stable arterial hypertension, and the choice for the videoendoscopic retroperitoneal method was made.

RESULTS: The high-risk patient had a good intra- and postoperative evolution. There were no relevant hemodynamic alterations, nor relevant CO₂ retention with hypercarbia. The patient had a uneventfull hospital stay, and was dismissed after 48hs.

CONCLUSIONS: The presented case corroborates with data of the literature suggests that video-endoscopic retroperitoneal adrenalectomy, promoting light changes in hemodynamic and respiratory parameters, may be a better choice for stable older patients with higher cardiovascular risk factors.

Key words: ADRENALECTOMY, LAPAROSCOPY, CARBON DIOXIDE, RETROPERITONEOSCOPY, SURGERY

ZORRÓN R, ERRICO G, DUBEUX V, BIANCO M, MADUREIRA FILHO D, SMITH N. Adrenalectomia Videoendoscópica Retroperitoneal: Opção para Pacientes com Risco Cardiovascular Elevado. Rev bras videocir 2005;3(1):9-14

Recebido em 18/01/2005

Aceito em 27/02/2005

Antes do advento da cirurgia minimamente invasiva, as lesões adrenais eram ressecadas por abordagem retroperitoneal, ou via trans-

abdominal anterior ou lateral, sendo a indicação de cada via baseada na natureza, tamanho do tumor e preferência do cirurgião. Descrita em 1992 por

GAGNER^{1,2} e logo seguida por outros grupos^{3, 4, 5, 6}, a adrenalectomia laparoscópica tornou-se, na maioria dos centros, a terapia padrão para o tratamento da lesão adrenal benigna. As vantagens da nova abordagem foram tão evidentes na evolução pós-operatória, que a técnica passou a ser utilizada prontamente sem a confirmação por trabalhos prospectivos randomizados.

Os efeitos deletérios do pneumoperitônio hipertensivo com CO₂ são conhecidos^{7, 8, 9}, e eventualmente causam problemas significativos e morbidade. A adrenalectomia endoscópica via retroperitoneal é um acesso mais direto e rápido às supra-renais, e é conseguido através de insuflação do retroperitônio com CO₂ (retropneumoperitônio). Além de permitir o direto acesso sem o afastamento de órgãos vizinhos e uso de número reduzido de trocartes, o método parece produzir menos alterações na fisiologia por sua expansão exclusiva e localizada, em uma região específica^{10, 11}.

É avaliada a técnica aberta via retroperitoneal em paciente de 76 anos, com alto risco cardiovascular (ASA III) por miocardiopatia dilatada, insuficiência cardíaca e hipertensão arterial controlada, com indicação cirúrgica por tumoração adrenal esquerda com dor intratável. Baseados na experiência prévia dos autores e em ampla literatura recente, foram alicerçados os parâmetros para traçar a melhor conduta para o caso.

RELATO DE CASO

Paciente de 76 anos, do sexo feminino, com tumoração adrenal esquerda, apresentando dor lombar intratável, com alto consumo de anti-inflamatórios não-hormonais e opiáceos. Urografia excretora e estudo radiológico da coluna descartaram patologia renal ou de coluna lombar, encontrando-se à tomografia computadorizada uma massa em adrenal esquerda de 6,5cm, sem características de malignidade (Figura-1). Estudo do perfil endócrino excluiu aldosteronoma, feocromocitoma e Síndrome de Cushing. A paciente era portadora de miocardiopatia dilatada, insuficiência cardíaca congestiva e hipertensão arterial

controlada, sendo seu risco anestésico cirúrgico classificado como ASA III.

TÉCNICA CIRÚRGICA

Sob anestesia geral, o paciente é colocado em decúbito lateral, sobre o lado oposto ao da lesão. O cirurgião e câmera posicionam-se em frente ao paciente, com o monitor às costas do mesmo. Uma incisão de 1 cm é realizada no flanco, na linha axilar posterior, e o peritônio é localizado sob visão direta e afastado, alcançado o espaço retroperitoneal. Dissecção romba é obtida por balão expansor, ou progressão do espaço pela própria câmera, que obtém campo operatório adequado. Dois outros trocartes são instalados sob visão direta, após insuflação retroperitoneal com 12mmHg de CO₂. Toma-se o cuidado de evitar dissecções muito amplas do peritônio, que podem precipitar escape de gás para a cavidade abdominal e impossibilitar o uso desta via, sendo necessária, às vezes, a conversão para o acesso laparoscópico transperitoneal.

O rim e órgãos adjacentes são visualizados e a adrenal abordada pelo aspecto postero-superior do rim. A dissecção se dá a partir da gordura retroperitoneal, e os vasos são seccionados utilizando bisturi ultrassônico (Ultracision, Ethicon), quando disponível, e a veia adrenal (Figura-2) é duplamente clipada e seccionada. A glândula é retirada através de saco hermético, e removido pelo trocarte mais lateral, com pequena extensão desta incisão, quando



Figura 1 - Imagem da tumoração adrenal esquerda por tomografia computadorizada.

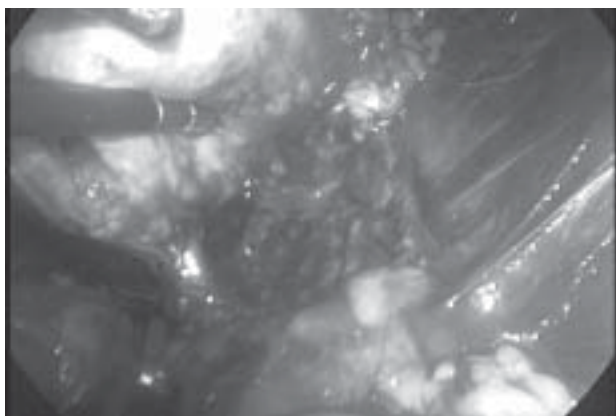


Figura 2 - *Aspecto operatório da dissecação retroperitoneal para adrenalectomia. Notar veia adrenal individualizada.*

necessário. Não é utilizada drenagem do espaço retroperitoneal.

RESULTADO

A paciente não apresentou alterações hemodinamicamente significativas durante o ato operatório. Hipercapnia ocorreu nos níveis esperados para a idade e tempo do procedimento, retornando rapidamente ao normal após desinsuflação do retropneumoperitônio. Após o segundo dia de pós-operatório, dor nas incisões cirúrgicas, bem como a dor com as características do pré-operatório estavam ausentes. Recebeu alta assintomática, com boa evolução com trinta dias de pós-operatório e sem complicações.

DISCUSSÃO

Pacientes idosos e com risco cirúrgico-anestésico elevado necessitam de uma avaliação criteriosa para indicar a necessidade de intervenção cirúrgica, a via de acesso, a possibilidade de cirurgia minimamente invasiva, com ou sem pneumoperitônio, ou a decisão de adotar-se um tratamento conservador, evitando a cirurgia.

O acesso videoendoscópico retroperitoneal representa uma cirurgia minimamente invasiva, de impacto por si só limitado a uma região específica, com insuflação de CO₂ controlada e restrita à região perirrenal unilateral, e com área limitada de exposição à absorção do gás. As conhecidas

alterações hemodinâmicas do pneumoperitônio entre 12 e 14mmHg de CO₂ são mais pronunciadas durante sua indução, mas raramente são causa de morbidade intra- ou pós-operatória em pacientes sem co-morbidades. Em pacientes idosos e com risco mais elevado (ASA III/IV), esses efeitos fisiológicos são mais evidentes e podem constituir problema durante o procedimento, sendo recomendada monitorização mais invasiva, e uso de medicamentos como beta-bloqueadores, além de adequada reposição volêmica pré-indução anestésica⁹. O trabalho cardíaco aumentado, bem tolerado por paciente saudável, pode exceder a reserva no caso de doença cardíaca ou coronariana pré-existente. Essas alterações são oriundas da pressão intra-abdominal (PIA) aumentada e também da absorção de CO₂.

Efeitos cardiovasculares do pneumoperitônio ocorrem com mais frequência durante sua insuflação, no início da cirurgia. O pneumoperitônio reduz o retorno venoso, a pré-carga e o débito cardíaco, aumentando também a frequência cardíaca, pressão arterial média, bem como a resistência vascular sistêmica e pulmonar. Em pacientes submetidos a procedimentos posicionados com a cabeça elevada, ou Trendelenburg reverso, como é o caso da colecistectomia e adrenalectomia, estas alterações são mais acentuadas, enquanto que em posição de Trendelenburg, com membros inferiores elevados, os efeitos negativos são menos intensos. Estas alterações hemodinâmicas devem-se ao aumento da pressão intra-abdominal (PIA) e ao estímulo de sistemas neuro-humorais vasoativos (vasopressina e renina-angiotensina-aldosterona), mas são independentes do tipo de gás⁸. Em pacientes saudáveis do ponto de vista cardiovascular, estas alterações não serão perigosas utilizando pressões de pneumoperitônio de até 15mmHg. Devido às alterações mais acentuadas encontradas em pacientes com risco cirúrgico-anestésico ASA III-IV, entretanto, deve ser considerada monitorização mais invasiva de volume circulante e pressão sanguínea durante o procedimento.

O pneumoperitônio com dióxido de carbono causa hipercapnia e acidose respiratória. Durante a videocirurgia, é obrigatória a aferição

contínua da concentração de CO₂ no gás expirado, e o aumento do volume-minuto da ventilação para manter normocapnia. O aumento da pressão abdominal e posição de Trendelenburg acarretam a redução da complacência pulmonar levando a desvios na ventilação-perfusão. Em pacientes com função pulmonar normal estas alterações não são clinicamente relevantes. Em pacientes com reserva pulmonar limitada, no entanto, o capnoperitônio acompanha-se de um risco elevado de retenção de CO₂, especialmente no período pós-operatório. Em pacientes com doença cardiopulmonar, recomenda-se monitorização por gasometria arterial durante e após a cirurgia¹³. Mesmo com estas alterações, a cirurgia laparoscópica preserva a função pulmonar pós-operatória melhor que a cirurgia aberta.

Comparando a via endoscópica retroperitoneal com a abordagem aberta retroperitoneal, o autor estudou prospectivamente 17 pacientes submetidos à adrenalectomia pela via videoscópica retroperitoneal (Grupo I) no Hospital Charité, Humboldt Universitaet Berlin, Alemanha¹², comparando os resultados com uma população de 24 pacientes de documentação retrospectiva submetida à abordagem aberta retroperitoneal, dos quais somente 14 estavam com dados suficientes para serem incluídos no trabalho (Grupo II). Não houve diferença significativa em idade, sexo e diagnóstico entre os grupos. O tempo operatório foi significativamente mais longo para o grupo abordado por videocirurgia, o uso de analgesia, bem como o tempo de internação, foram menores para os pacientes submetidos à videocirurgia (Tabela-1). A necessidade de

transfusão operatória foi semelhante, com mais rápido retorno da peristalse no Grupo I.

Complicações intra-operatórias ocorreram em dois pacientes do Grupo I, ambos portadores de feocromocitoma. Um deles apresentou crise hipertensiva severa e taquicardia, que foi controlada por ligadura da veia adrenal. O segundo apresentou sangramento operatório que requereu transfusão sangüínea e conversão para um acesso aberto retroperitoneal no final do procedimento. No Grupo II, 3 pacientes apresentaram sangramento operatório que necessitou de transfusão e um paciente com feocromocitoma apresentou também crise hipertensiva e taquicardia de difícil controle.

Complicações pós-operatórias também foram infrequentes nos dois grupos. No grupo da videocirurgia houve um paciente com enfisema subcutâneo com pneumoescroto de resolução espontânea, e o paciente que necessitou conversão foi reoperado por hemorragia. Não houve complicações de ferida cirúrgica, enquanto que no grupo de cirurgia aberta houve dois sangramentos pós-operatórios e dois pacientes apresentaram infecção de ferida cirúrgica. Não houve óbitos.

WRIGHT estudou os efeitos de insuflação retroperitoneal de CO₂ em 22 pacientes submetidos a cirurgia com retropneumoperitônio, comparados com 11 pacientes submetidos a pneumoperitônio, avaliando alterações hemodinâmicas e de gases sangüíneos¹¹. Ele notou que os aumentos da pCO₂ arterial durante a insuflação intra- ou extra-peritoneal foram de magnitude similar, mas a velocidade deste aumento é significativamente

Tabela 1 - Resultados de adrenalectomia por videocirurgia (Grupo I) e via aberta retroperitoneal (Grupo II) em 31 pacientes.

	Grupo I (Acesso Endoscópico Retroperitoneal) N= 17	Grupo II (Acesso Retroperitoneal Convencional) N= 14
Diâmetro da lesão (cm)	5,25	5,24
variação	3,0-7,5	3,5-10,0
Tempo Operatório (min)	134,3 (95-165)	79,5 (60-130)
Transfusão (unidades)	0,67	0,69
Primeira Evacuação (dias)	2,1	2,9
Analgesia pós-operatória (mg de morfina)	17,7	20,9
Tempo de Internação (dias)	6,45	8,5
Complicações operatórias	2 (11,8%)	3 (21,4%)
Complicações pós-operatórias	2 (11,8%)	4 (28,6%)

menor durante a insuflação extra-peritoneal. Já foi demonstrado, em estudo experimental em suínos, que a penetração do gás é mais eficiente através do peritônio que pelo tecido subcutâneo¹⁴. A uma pressão constante de insuflação, como a de 12mmHg utilizada como rotina, a taxa de absorção de CO₂ irá depender da área de superfície de insuflação e da perfusão das paredes desta região. A taxa menor de absorção encontrada no grupo extraperitoneal pode ser devida à menor superfície, menor perfusão, ou a uma combinação de ambos.

O acesso endoscópico retroperitoneal representa o acesso mais direto às adrenais, como já demonstrado por TOBIAS-MACHADO e cols.¹⁵, com experiência com mais de 150 casos de videocirurgia pela via retroperitoneal. A principal vantagem deste método sobre o laparoscópico trans-abdominal é que a posição do paciente possibilita a retração gravitacional dos órgãos adjacentes, facilitando a dissecação da glândula sem a necessidade de afastadores. Manobras trabalhosas e demoradas, como o descolamento dos cólons, fígado e baço não são utilizadas, permitindo a visualização da glândula logo após a dissecação com a câmera. A cavidade peritoneal não é penetrada, evitando manipulação e lesão de órgãos cavitários, possibilitando rápido retorno da peristalse e sem formação de aderências. Vantagens da via podem ser mais evidentes para pacientes obesos e com cirurgia abdominal prévia, onde é evitada a trabalhosa lise de aderências. Estudos prospectivos consistentes têm documentado as vantagens do método sobre a cirurgia aberta¹⁶⁻²³.

O uso de três trocartes nesta técnica ao invés de 4 a 5 habituais para a via transabdominal representa um acesso mais simplificado e redução de potenciais complicações locais. Limitações do método incluem o reduzido espaço de trabalho, anatomia menos familiar e impossibilidade de inspecionar toda a cavidade abdominal para casos de tumor extra-adrenal.

CONCLUSÃO

A adrenalectomia videoendoscópica via retroperitoneal é um procedimento reconheci-

damente seguro e efetivo, possuindo algumas vantagens sobre a cirurgia convencional e a abordagem laparoscópica trans-abdominal. A insuflação extra-peritoneal descrita no presente trabalho, baseado em experiência prévia e literatura, parece ser mais segura que o pneumoperitônio em pacientes com doença cardio-respiratória pré-existente, sendo recomendado seu uso quando houver esta opção.

Referências Bibliográficas

1. Gagner M, Lacroix A, Bolte E. Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *New Engl J Med* 1992; 327 (14) : 1003.
2. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg* 1997; 226 : 238-247.
3. Fernández-Cruz L, Benarroch G, Torres E, Astudillo E, Sáenz A, Taura P. Laparoscopic approach to the adrenal tumors. *J Laparoendosc Surg* 1993; 3 : 541-546.
4. Higashihara E, Tanaka Y, Horie S, Aruga S, et al. Laparoscopic adrenalectomy: the initial 3 cases. *J Urol* 1993; 149 : 973-6.
5. Suzuki K, Kageyama S, Ueda D, Ushiyama T, et al. Laparoscopic adrenalectomy : clinical experience with 12 cases. *J Urol* 1993; 150 : 1099-1102.
6. Takeda M, Go H, Imai T, Nishiyama T, Morishita H. Laparoscopic adrenalectomy for primary aldosteronism: report of initial ten cases. *Surgery* 1994; 115 : 621-5.
7. Gründel K, Böhm B, Bauwens K, Junghans T, Zorrón RS. Influence of acute hemorrhage and pneumoperitoneum on hemodynamic and respiratory parameters. *Surg Endosc* (1998) 12 : 809-812.
8. Junghans T, Böhm B, Zorrón RS, Schwenk W. Effects of induced intravenous helium and CO₂ embolism on the cardiovascular system. *Minimal Invasive Chirurgie* (1999) 8: 52-56.
9. Neudecker J, Sauerland S, Neugebauer E, Bergamaschi R, Bonjer HJ, Cuschieri A, Fuchs KH, Jacobi CH, Jansen FW, Koivusalo AM, Lacy A, Mc Mahon MJ, Millat B, Schwenk W. The European Association for Endoscopic Surgery clinical practice guideline on the pneumoperitoneum for laparoscopic surgery. *Surg Endosc* 2002; 16(7) : 1121-1143.
10. Fernández-Cruz L, Sáenz A, Benarroch G, Astudillo E, Taura P, Sabater L. Laparoscopic unilateral and bilateral adrenalectomy for Cushing syndrome: Transperitoneal and retroperitoneal approach. *Ann Surg* 1996; 224 (6) : 727-736.
11. Wright DM, Serpell MG, Baxter JN, O'Dwyer PJ. Effect of extraperitoneal carbon dioxide insufflation on

- intraoperative blood gas and hemodynamic changes. *Surg Endosc* 1995; 9 : 1169-1172.
12. Zorrón R, Gellert K, Said S, Müller JM. Laparoscopic Retroperitoneal Adrenalectomy - a comparative study. *Minimally Invasive Therapy (abs)* 1996 ; 5 (1) : 63.
 13. Shea JA, Healey MJ, Berlin JA, Clarke JR, Malet PF, Staroscik PA, et al. Mortality and complications associated with laparoscopic cholecystectomy: a meta-analysis. *Ann Surg* 1996; 224 : 609-620.
 14. Collins JM. Inert gas exchange of subcutaneous and intraperitoneal gas pockets in piglets. *Respir Physiol* 1981; 46: 186-190.
 15. Tobias-Machado M, Juliano RV, Gaspar HA, Rocha RP, Borrelli M, Wroclawski ER. Videoscopic surgery by extraperitoneal access: technical aspects and indication. *Int Braz J Urol* 2003; 29 (5) : 441-449.
 16. Brunt LM, Doherty GM, Norton JA, Soper NJ, Quasebarth MA, Moley JF. Laparoscopic adrenalectomy compared to open adrenalectomy for benign adrenal neoplasms. *J Am Coll Surg* 1996; 183 : 1-10.
 17. Guazzoni G, Montorsi F, Bocciardi A, et al. Transperitoneal laparoscopic versus open adrenalectomy for benign hyperfunctioning adrenal tumors: a comparative study. *J Urol* 1995; 153 : 1597-1600.
 18. Imai T, Kikumori T, Ohiwa M, Mase T, Funahashi H. A case controlled study of laparoscopic compared with open lateral adrenalectomy. *Am J Surg* 1999; 178 : 50-54.
 19. Morita K, Sakakibara N, Seki T, Sasaki Y, Hisajima S, Itoh Y. Clinical study of 25 cases with adrenal tumor comparison between transabdominal, translumbar, laparoscopic approach. *Nippon Hinyokika Gakkai Zasshi* 1994; 85 : 778-84.
 20. Naito S, Uozumi J, Ichimiya H, et al. Laparoscopic adrenalectomy: comparison with open adrenalectomy. *Eur Urol* 1994; 26 : 253-257.
 21. Prinz, RA. A comparison of laparoscopic and open adrenalectomies. *Arch Surg* 1995; 130 : 489-494.
 22. Shen WT, Lim RC, Siperstein AE, Clark OH, Shecter WP, Hunt TK, Horn JK, Duh Q-Y. Laparoscopic vs open adrenalectomy for the treatment of primary hyperaldosteronism. *Arch Surg* 1999; 134: 628-632.
 23. Thompson GB, Grant CS, van Heerden JA, Schlinkert RT, Young WF, Farley DR, Ilstrup DM. Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case-control study of 100 patients. *Surgery* 1997; 122 : 1132-1136.

Endereço para correspondência

RICARDO ZORRÓN

Av. Ayrton Senna 1850 sala 418

Barra da Tijuca

CEP: 22775-000 Rio de Janeiro – RJ - Brasil

E-mail: rzorrón@terra.com.br