

COMPLICAÇÕES EM ADRENALECTOMIA LAPAROSCÓPICA

AUTORES:

Lísias Nogueira Castilho
Prof. Livre-Docente pela Faculdade de Medicina da USP
Chefe do Serviço de Urologia da PUC de Campinas

Fabiano André Simões
Doutor pela Faculdade de Medicina da USP
Professor-Assistente da PUC de Campinas

Carlos Augusto B. Varzim
Residente-Chefe do Serviço de Urologia da PUC de Campinas

Eduardo Franco Carvalhal
Mestre em Urologia pela Faculdade de Medicina da USP
Urologista do Hospital São Lucas da PUCRS e Hospital Moinhos de Vento

INTRODUÇÃO

A abordagem laparoscópica da adrenal foi inicialmente relatada em 1992.^{1,2} Desde então, cerca de 1000 trabalhos foram publicados (*Medline*, maio de 2007), compreendendo milhares de pacientes. A eficácia e a segurança da adrenalectomia laparoscópica já foram claramente estabelecidas.³⁻⁷ Estudos comparativos entre cirurgia aberta e cirurgia laparoscópica têm mostrado que a intervenção laparoscópica deve ser considerada o padrão-ouro da cirurgia da adrenal.⁸⁻¹³ O critério de seleção de pacientes é importante, todavia. A maioria dos pacientes submetidos à adrenalectomia laparoscópica desde 1992 compreende casos com doenças benignas e tumores de até 8cm de maior eixo. Ainda controversa na suspeita de malignidade, seu emprego tem sido

admitido para casos selecionados, localizados clinicamente.¹³⁻¹⁶ Pacientes com evidência de invasão tumoral local e pacientes com tumores mais volumosos são melhor tratados por cirurgia aberta. A definição do que é um grande tumor depende da experiência pessoal do cirurgião, mas a definição de extensão local depende de exames de imagem e é menos subjetiva.

A maior parte dos relatos de cirurgia laparoscópica da adrenal vem da América do Norte, Europa e Japão. Poucos trabalhos são oriundos da América Latina.¹⁴⁻

16

Neste capítulo, apresentamos nossa experiência com a adrenalectomia laparoscópica, com ênfase no relato detalhado das complicações, comparando-as com os dados já publicados na literatura internacional. Duas experiências institucionais são apresentadas - a primeira série, dos autores paulistas, constitui a maior experiência nacional e conta com 113 pacientes. A seguir, uma experiência gaúcha com 42 pacientes é relatada, também com ênfase em suas complicações.

PACIENTES E MÉTODO

A adrenalectomia laparoscópica foi realizada em 132 pacientes entre janeiro de 1994 e março de 2007 na série paulista. Destes, os 113 primeiros pacientes, dos quais 77 mulheres e 36 homens (2,13:1), foram avaliados, todos com um mínimo de 36 meses de seguimento pós-operatório. Os resultados foram avaliados retrospectivamente. Dois critérios de exclusão foram adotados no momento da indicação da cirurgia: invasão tumoral extra-adrenal demonstrada por tomografia computadorizada (CT) e tumor maior do que 9cm em seu maior eixo. A idade variou de 1 a 76 anos ($43,1 \pm 16,2$ anos) e o IMC variou de 18,7 a $40,5 \text{ kg/m}^2$ ($27,4 \pm 4,5 \text{ kg/m}^2$). Dez (8,8%) pacientes tinham 20 anos de idade ou menos, 19 (16,8%) tinham tumor unilateral maior do que 4cm, 25 (22,1%) pacientes foram considerados obesos ($\text{IMC} \geq 30 \text{ kg/m}^2$) e 13 (11,5%) haviam

sido submetidos previamente a algum procedimento cirúrgico no andar superior do abdome.

Noventa e oito (86,7%) dos 113 pacientes apresentavam tumor sólido unilateral na adrenal, 45 no lado direito e 53 no lado esquerdo. Doze (10,6%) pacientes apresentavam tumores sólidos bilaterais (5 casos) ou doença hipofisária de Cushing (7 casos). Três (2,6%) pacientes apresentavam tumores císticos de adrenal entre 4 e 6cm de maior eixo.

Os diagnósticos clínicos pré-operatórios em que se basearam as indicações das cirurgias foram os seguintes: adenoma não-funcionante (33 pacientes), hiperaldosteronismo primário (24 pacientes), síndrome de Cushing (21 pacientes), feocromocitoma (16 pacientes), doença hipofisária de Cushing (7 pacientes), tumor virilizante (4 pacientes), pseudocisto (3 pacientes), feocromocitoma associado com tumor não-funcionante contralateral no mesmo paciente (1 paciente) e diagnóstico duvidoso entre tumor funcionante e não-funcionante (4 pacientes).

A investigação clínica foi realizada por endocrinologistas especializados em disfunções adrenais com o objetivo de estabelecer o diagnóstico mais correto quanto à função hormonal em cada caso. A medida do maior eixo da lesão adrenal foi realizada por meio de CT e variou de 1 a 9cm ($3,3 \pm 1,6$ cm). Cento e dezesseis intervenções cirúrgicas foram realizadas nos 113 pacientes, das quais 109 unilaterais e 7 bilaterais no mesmo ato operatório, totalizando intervenções em 123 adrenais. Das 116 intervenções, 113 foram realizadas por meio da técnica laparoscópica transperitoneal lateral e 3 por meio da técnica retroperitoneal lateral. Em 3 das 113 intervenções transperitoneais laterais, foi realizada a adrenalectomia parcial, todas as 3 em pacientes com lesões funcionantes menores do que 3cm e doença bilateral, 1 com feocromocitoma e 2 com hiperaldosteronismo.

Análise estatística: inicialmente todas as variáveis foram analisadas de modo descritivo. Para as variáveis contínuas, a análise baseou-se na observação dos valores mínimos e máximos, no cálculo das médias e dos desvios-padrão. Para as variáveis classificatórias, as frequências absoluta e relativas foram calculadas. A análise da hipótese de igualdade de proporções entre grupos foi

avaliada por meio do teste do Qui-quadrado e do teste exato de Fisher. A hipótese de igualdade das médias entre dois grupos foi verificada por meio do teste “t” de Student. O nível de significância determinado para os teste foi de 5%.

PREPARAÇÃO DOS PACIENTES

A preparação clínica pré-operatória dos pacientes com tumores funcionantes ou doença hipofisária de Cushing deve ser realizada pelos endocrinologistas responsáveis pelos respectivos pacientes. Basicamente, compreende a correção dos desvios metabólicos e o controle da hipertensão arterial. Todos os pacientes com suspeita clínico-laboratorial de feocromocitoma devem ser preparados para a cirurgia com prazosina, um alfa-bloqueador, na dose de 1 a 20mg por dia, durante um período que varia de duas a seis semanas. Todos os pacientes devem ser submetidos a exames clínico-cardiológicos de rotina e para todos eles deve ser provisionado sangue para a cirurgia.

A preparação cirúrgica obedece à seguinte norma geral, particularizada para cada caso: dieta leve na antevéspera e líquida na véspera, lavagem intestinal na véspera com 500ml de soro glicerinado para esvaziamento do sigmóide e da ampola retal, tricotomia abdominal imediatamente antes da cirurgia e antibioticoterapia profilática com antibiótico de amplo espectro administrado na sala de cirurgia (e mantida por 72 horas, normativamente). A lavagem intestinal não é indispensável a todos os casos, mas naqueles pacientes que têm constipação crônica. A anticoagulação profilática pode ser feita em casos especiais, mas não de rotina.

Na sala de cirurgia os pacientes são submetidos a anestesia geral com intubação orotraqueal. Alguns pacientes podem, eventualmente, ser também submetidos a bloqueio peridural para analgesia pós-operatória, a critério do anestesiológico. Sondas vesical e nasogástrica são introduzidas com a finalidade de descomprimir a cavidade abdominal. Em todos os pacientes com diagnóstico de feocromocitoma são introduzidos cateteres arteriais periféricos para a medida constante da pressão arterial média, além de cateter venoso central. Como em todos os procedimentos laparoscópicos, os pacientes são

conectados a oxícapnógrafos para a obtenção contínua de suas pressões parciais de oxigênio e gás carbônico.

TÉCNICA OPERATÓRIA¹⁷

Acesso transperitoneal

Uma vez anestesiados, os pacientes são posicionados na mesa cirúrgica da seguinte forma: para cirurgia unilateral, decúbito lateral a 45 graus, com o lado a ser operado elevado; para cirurgia bilateral, a mesma coisa, um lado de cada vez. Coxins, fitas adesivas e, em alguns casos, meias elásticas, são adequadamente colocados para que se evitem escaras, queimaduras, lesões nervosas e trombozes venosas.

Feitos os procedimentos rotineiros de assepsia e anti-sepsia, os seguintes passos técnicos são obedecidos:

1º) Insuflação de gás carbônico na cavidade peritoneal por meio da introdução da agulha de Veress no abdome, quer na linha média, no bordo da cicatriz umbilical, quer na linha hemiclavicular do mesmo lado da adrenalectomia a ser realizada. Nos casos de cirurgia abdominal anterior, especialmente no andar superior do abdome, a agulha de Veress é substituída por uma cânula de Hasson de 11 ou 12mm, inserida por meio de uma minilaparotomia. Nesta primeira etapa do procedimento, a pressão máxima intracavitária estabelecida varia de 15 a 18mmHg.

2º) Criado o pneumoperitônio, quatro trocartes de 10/11mm são introduzidos no abdome. Nas crianças e alguns pacientes magros utilizam-se dois trocartes de 10/11mm e dois de 5mm. Um quinto trocarte de 5mm é, eventualmente, introduzido nos casos mais difíceis. Estabelecido o pneumoperitônio, a pressão de insuflação é ajustada para 12 a 15mmHg em média, um pouco maior nos obesos e um pouco menor nas crianças. Nas cirurgias bilaterais, o mesmo padrão se reproduz, com a mudança de lado da equipe e do armário de laparoscopia, e a introdução de outros três ou quatro trocartes.

3º) Inspeccionada a cavidade e ajustados os equipamentos e a posição do paciente na mesa de cirurgia, desfeitas eventuais aderências, procede-se à mobilização medial do cólon e à exposição da fáschia renal e dos grandes vasos, veia renal do lado esquerdo, e veia cava do lado direito. Eventualmente,

apenas a mobilização do ângulo hepático do cólon é suficiente nos casos de maior dificuldade de exposição da veia cava. Já no lado esquerdo, uma ampla mobilização do cólon desde o ângulo esplênico até o sigmóide é sempre necessária.

4º) Lado direito: o adequado afastamento superior do fígado exige praticamente sempre a secção parcial de seu ligamento triangular direito. Incisada a seguir a reflexão posterior do peritônio imediatamente abaixo do fígado, entre a veia cava e o ligamento triangular direito, identifica-se, geralmente pela cor amarela característica, a glândula adrenal. Procede-se então à abordagem da face medial da glândula junto à veia cava inferior, por meio de incisão da reflexão peritoneal na borda direita da veia. Identifica-se a seguir a veia adrenal principal ou central, tributária da veia cava inferior, que é seccionada entre cliques metálicos antes de se manipular a glândula. A partir da ligadura, aborda-se a glândula em sua face de contato com o rim, para isto incisando-se a fáscia de Gerota ou fáscia renal e separando a glândula do pólo superior do rim e da veia renal. Finalmente, as bordas superior e lateral são separadas das estruturas adjacentes, geralmente por meio de dissecação delicada, cauterização e secção de pequenos vasos arteriais, venosos e linfáticos. A abordagem inicialmente medial da glândula favorece a identificação da veia cava inferior e da veia adrenal, porque a glândula fica relativamente tracionada lateralmente.

FIGURA 1

5º) Lado esquerdo: mobiliza-se amplamente o cólon esquerdo medialmente, desde a flexura esplênica até o estreito superior da pelve. Para a mobilização medial do baço e da cauda do pâncreas é necessário incisar o peritônio parietal cranialmente à goteira parietocólica esquerda, até o diafragma. Esta manobra é

auxiliada pela rotação da mesa cirúrgica para o lado direito, de modo a deixar o paciente com um decúbito de quase 90 graus em relação ao solo. Pela ação da gravidade o cólon se desloca medialmente e fica mais fácil afastar súpero-medialmente a cauda do pâncreas. O plano de dissecção entre a cauda do pâncreas e a fáscia de Gerota ou fáscia renal é sutil e pode ser confundido, havendo o risco de lesão pancreática. Este é o ponto mais delicado da adrenalectomia transperitoneal esquerda. Procede-se, então, em primeiro lugar, à abordagem da face ínfero-medial da glândula e à identificação da borda superior da veia renal, onde pode ser isolada e seccionada entre cliques a veia adrenal esquerda. Libera-se, então, a glândula na sua face lateral e superior, tomando-se o cuidado de cauterizar os vasos arteriais originários da aorta, da artéria frênica inferior e da artéria renal, fonte potencial de sangramento indesejável. A glândula adrenal esquerda fica intimamente relacionada aos vasos hilares renais, o que requer maior atenção na dissecção inferior e lateral. Como na abordagem da glândula direita, a abertura da fáscia de Gerota entre o rim e a adrenal define o correto plano de dissecção.

FIGURA 2

6º) Uma vez totalmente liberada, a peça cirúrgica é removida inteira, sem morcelação, do abdome, dentro de um saco plástico introduzido endoscopicamente, por meio da ampliação de um dos ferimentos da parede abdominal, geralmente o mais inferior de todos, próximo da espinha ilíaca ântero-superior.

7º) Removida a peça, procede-se à revisão da cavidade e ao fechamento dos ferimentos cirúrgicos, em dois planos, fascial e cutâneo, nos ferimentos com 10mm ou mais, e apenas aproximação de pele nos ferimentos menores do que 10mm.

Acesso retroperitoneal

Com o paciente em decúbito lateral, exatamente como que para uma lombotomia clássica, com cirurgião e auxiliar, lado a lado, de frente para o dorso do paciente, promove-se o acesso laparoscópico ao retroperitônio da seguinte forma:

1º) Na linha axilar posterior, entre a ponta da última costela e a crista ilíaca, preferencialmente no triângulo lombar inferior (ou triângulo de Petit), onde a musculatura é menos espessa, incisa-se a pele numa extensão de 2cm e introduz-se o dedo indicador no retroperitônio depois de aberta a parede por planos. Com o dedo indicador cria-se um espaço e descola-se o peritônio anteriormente. Obrigatoriamente, identifica-se digitalmente o músculo psoas e o pólo inferior do rim, se o plano de dissecação está correto.

2º) Criado o espaço digitalmente, introduz-se um balão de Gaur ou um balão de silicone industrializado, de modo que fique entre o rim e o músculo psoas. Insufla-se o balão com soro fisiológico ou ar ambiente, cerca de 1 litro, que permanece insuflado por alguns minutos para que se promova a hemostasia.

3º) Desinsufla-se e retira-se o balão do retroperitônio. Insere-se uma cânula de Hasson de 11 ou 12mm, fixada à aponeurose, e insere-se um trocar na loja criada e mantida com CO₂ a uma pressão de 15 a 18mmHg.

4º) Sob visão direta, 3 outros trocarteres são introduzidos na loja.

5º) A dissecação parcialmente realizada pelo balão dilatador entre o músculo psoas e a fáscia de Gerota ou fáscia renal fechada prossegue agora com pinça e tesoura, de modo a expor-se os vasos renais, que são a principal referência anatômica de ambos os lados. No lado direito a veia cava inferior é identificada eventualmente primeiro.

6º) Cranialmente aos vasos renais, encontra-se a glândula adrenal, que é isolada das estruturas adjacentes. Dificilmente é possível proceder à ligadura da veia adrenal antes da manipulação da glândula. O mais fácil é dissecar parcialmente a glândula para depois identificar a veia. Completa-se, finalmente, a separação da glândula das estruturas adjacentes, de modo semelhante ao já descrito para o acesso transperitoneal.

7º) Secção da veia adrenal entre cliques metálicos e remoção da peça ensacada pelo ferimento da cânula de Hasson.

8º) Fechamento dos ferimentos cirúrgicos.

Adrenalectomia parcial

A adrenalectomia parcial obedece aos seguintes passos técnicos, além dos já descritos:

1º) Abordagem e dissecação da glândula segundo os passos descritos nos acessos transperitoneal ou retroperitoneal, exceto a ligadura da veia adrenal;

2º) Secção da região comprometida, com margem de segurança, por meio de grampeador linear vascular de 35mm ou de incisão com bisturi ultra-sônico;

3º) Revisão da hemostasia na face cruenta da glândula, remoção da peça cirúrgica e fechamento dos ferimentos de parede.

FIGURA 3

CRITÉRIOS DE AVALIAÇÃO DOS RESULTADOS

Foram considerados curados os pacientes cujas doenças de base nas glândulas adrenais, metabolicamente ativas ou não, deixaram de ser identificadas pelos exames laboratoriais e de imagens no pós-operatório tardio (>6 meses).

Complicação intra-operatória foi considerada qualquer intercorrência imprevista no procedimento cirúrgico, requerendo conversão ou não, medidas emergenciais ou não. Conversão para cirurgia aberta por si só não foi considerada como complicação intra-operatória.

Complicação pós-operatória foi considerada qualquer desvio da evolução ideal durante os primeiros três meses após a cirurgia, incluindo o período de internação hospitalar.

Complicação maior foi considerada aquela que acarretou ao paciente morbidade e/ou prolongou o seu período de convalescença e/ou requereu transfusão sanguínea.

Transfundido foi considerado o paciente que recebeu papa de hemácias desde o período intra-operatório até a alta hospitalar.

O tempo de cirurgia foi contado do início ao fim da insuflação de CO₂ nos procedimentos transperitoneais, isto é, desde a inserção da agulha de Veress até o desligamento do insuflador, geralmente restando para o término da cirurgia apenas a sutura de pele nos 4 ou 5 ferimentos cirúrgicos. Nos procedimentos retroperitoneais o tempo foi contado da incisão da pele até o desligamento do insuflador. Nos pacientes com procedimentos cirúrgicos associados, foi contado só o tempo da adrenalectomia. Nos pacientes com cirurgias abdominais anteriores, o tempo despendido com a lise de bridas foi incluído no tempo da adrenalectomia.

Não foram avaliados objetivamente a perda sanguínea intra-operatória nem a quantidade de analgésicos administrada. Os tempos de realimentação e de deambulação foram colhidos dos registros de Enfermagem e a unidade de contagem foi o dia e não a hora.

RESULTADOS

Cento e dezesseis intervenções cirúrgicas foram realizadas em 113 diferentes pacientes porque 3 pacientes com doença bilateral foram operados em duas ocasiões diferentes (dois tempos) no início de nossa experiência. Nestas 116 intervenções, 123 glândulas foram removidas, 120 totalmente e 3 parcialmente, sendo 66 (53,6%) do lado direito e 57 (46,3%) do lado esquerdo. Cento e vinte glândulas foram abordadas pela via transperitoneal e 3 pela via retroperitoneal. Os procedimentos unilaterais não-convertidos demoraram $107 \pm 33,7$ min. (45-250 min.). Os bilaterais, $180 \pm 90,6$ min. (100-345 min.).

Cinco (4,3%) das 116 intervenções cirúrgicas foram convertidas para cirurgia aberta por enfisema subperitoneal (1), aderência intestinal (1), aderência de um

feocromocitoma à face posterior da veia cava inferior (1) e sangramento venoso incontrolável (2). (**Tabela 1**)

Tabela 1

Nenhum óbito decorrente da cirurgia foi observado durante os 36 meses que se seguiram à cirurgia. No entanto, dois pacientes com câncer de pulmão e metástases adrenais faleceram por doença neoplásica disseminada.

Vinte (17,7%) pacientes desenvolveram complicações maiores e menores, sendo 8 (7,0%) intra-operatórias e 12 (10,6%) pós-operatórias. Dos vinte pacientes com complicações, 6 (5,3%) apresentaram complicações maiores: hemorragia intra-operatória com conversão e transfusão (2), necrose tubular aguda (2), abscesso retroperitoneal (1) e fístula pancreática (1).

Transfusão sangüínea foi necessária em 4 (3,5%) pacientes, 2 na sala de cirurgia e 2 no pós-operatório. A média de permanência hospitalar pós-operatória foi de $5,7 \pm 15,0$ dias (1-140 dias). O período de seguimento pós-operatório variou de 36 a 120 meses, sendo que só foram incluídos nesta casuística os pacientes que tiveram um mínimo de 36 meses de seguimento pós-operatório.

O diagnóstico final, anátomo-clínico, dos 113 pacientes, foi o seguinte: adenoma cortical não-funcionante (29), hiperaldosteronismo primário (24, sendo 21 com adenoma unilateral, 1 com adenoma bilateral, 1 com hiperplasia micronodular bilateral 1 com hiperplasia macronodular bilateral), síndrome de Cushing (20), feocromocitoma (18), doença hipofisária de Cushing (7), doença virilizante (4), metástase de câncer pulmonar (3), pseudocisto adrenal (3), ganglioneuroma (2), mielolipoma (1), feocromocitoma e hiperaldosteronismo na mesma glândula (1), feocromocitoma e adenoma não-funcionante contralateral (1).

Em 6 casos de tumor adrenal primário unilateral, o patologista os considerou malignos, 4 pelos altos índices mitóticos e 2 pela presença de trombos tumorais nas respectivas veias adrenais centrais. Em todos esses 6 casos, os tumores tinham menos do que 5cm de maior eixo. Três eram casos de virilização, 2 eram casos de síndrome de Cushing e 1 de tumor não-funcionante. Em nenhum dos 6 casos ocorreu até agora a progressão da doença, supostamente maligna. O seguimento mínimo de 36 meses se justifica do ponto de vista oncológico em se tratado de doença tumoral adrenal, dadas as dificuldades de interpretação anatomopatológica.

Submetidos à análise estatística, os dados revelaram as seguintes diferenças ($P < 0,05$): a adrenalectomia unilateral demorou mais na primeira metade da experiência do que na segunda; na primeira metade da experiência, a adrenalectomia direita foi mais demorada do que a esquerda (na segunda metade os tempos se igualaram); o tempo operatório foi maior nos pacientes com tumores >4cm de maior eixo; o índice de complicações foi maior em paciente submetidos a cirurgia bilateral; as complicações foram mais freqüentes em pacientes com doença hipofisária de Cushing.

DESCRIÇÃO DAS COMPLICAÇÕES

Complicações intra-operatórias

Ocorreram complicações durante a cirurgia em 8 (7%) dos 113 pacientes. Dois destes 8 casos foram convertidos para cirurgia aberta para reparação de lesão venosa importante. Os demais casos foram de importância menor e não acrescentaram morbidade aos pacientes.

No caso 5 (ordem cronológica), no momento da retirada da peça cirúrgica, um tumor de 5,5cm de diâmetro, o saco plástico, inadequado para o procedimento, rompeu-se e a peça caiu na cavidade peritoneal. Para encontrá-la foi necessário realizar uma ampliação do ferimento do trocarte por onde a peça estava programada para sair (cerca de 4cm), de modo a permitir a entrada da mão do cirurgião (ferimento de 7cm). Esta manobra acrescentou cerca de 50 minutos ao procedimento cirúrgico. A peça foi encontrada e removida. Além de

uma cicatriz um pouco maior, nenhuma morbidade foi acrescentada ao paciente por este acidente.

No caso 9, uma criança de 10 anos com feocromocitoma, uma lesão de uma veia adrenal que drenava para o fígado foi rompida durante a manobra de descolamento do pólo superior da glândula do fígado, que levou a uma laparotomia de urgência. Além da morbidade acrescentada pela laparotomia, o paciente recebeu 5 unidades de papa de hemácias e teve uma internação mais prolongada, recebendo alta hospitalar no 11^o PO. Este caso foi considerado uma complicação maior.

No caso 26 ocorreu a lesão de vasos epigástricos durante a inserção de um trocarte de 10/11mm na fossa ilíaca esquerda. Foi introduzida uma sonda de Foley, cujo balão foi insuflado e tracionado durante todo o procedimento. No final da cirurgia o ferimento cirúrgico foi ampliado para a retirada da peça e a hemostasia foi realizada sem dificuldades. A paciente precisou de uma inserção de trocarte a mais (5 em vez de 4) e esta foi a única alteração que o acidente acrescentou..

No caso 38, um homem com um tumor não-funcionante do lado direito, metástase de câncer pulmonar, muito aderido à veia cava, ocorreu a desinserção de uma veia lombar calibrosa que drenava para a veia cava. Apesar da tentativa de sutura laparoscópica o sangramento não foi controlado e uma laparotomia mediana ampla precisou ser feita. O paciente recebeu 5 unidades de papa de hemácias na sala e a adrenalectomia foi completada com dificuldades em razão de aderências do tumor à veia cava e da obesidade do paciente. O paciente não apresentou complicações pós-operatórias e recebeu alta hospitalar no 3^o PO. Esta complicação foi considerada como maior, pela morbidade acrescentada pela laparotomia e pela transfusão.

O caso 43, com tumor não-funcionante de adrenal direita, ocorreram algumas lacerações de fígado provocadas pelo uso de um afastador inadequado e pela falta de experiência do auxiliar. As lesões foram cauterizadas sem sucesso e depois tamponadas com gazes por alguns minutos. O sangramento cessou, a cirurgia foi encerrada e nenhuma complicação ocorreu no pós-operatório. A perda de sangue avaliada por hematócrito e hemoglobina foi considerada insignificante e uma ecografia da paciente ainda internada não revelou qualquer anormalidade.

No caso 48, que apresentava um feocromocitoma do lado direito, uma pequena lesão de parede anterior de veia cava foi produzida logo no início da cirurgia quando se procurava um plano de dissecção entre a veia cava e o duodeno. A lesão foi suturada rapidamente e a cirurgia prosseguiu sem dificuldades até o final por laparoscopia. A perda de sangue foi insignificante e o paciente evoluiu sem outras complicações.

No caso 80, uma paciente obesa com Doença de Cushing, com várias complicações clínicas, heparinizada por ter apresentado em ocasião recente um quadro de trombose venosa profunda em membros inferiores, na cirurgia do lado direito ocorreu um sangramento por lesão superficial de fígado. Por meio de cauterização com bisturi elétrico e tamponamento com gaze, o sangramento cessou e a cirurgia foi completada. Nenhuma complicação pós-operatória decorrente do acidente ocorreu.

No caso 85, durante uma dissecção retroperitoneal para tratar uma lesão de adrenal direita, ocorreu uma perfuração do peritônio, que dificultou, mas não impediu a consecução do procedimento. Nenhuma complicação ocorreu em decorrência da lesão peritoneal.

Observe-se que em 6 (75%) das 8 intercorrências intra-operatórias, o lado da abordagem da adrenal foi o direito.

O IMC dos pacientes que apresentaram complicações intra-operatórias variou de 21,5 a 30,5 (média de 26,6).

O maior diâmetro das glândulas que apresentavam nódulos (havia 2 glândulas normais) variou de 1,5 a 5,5cm (média de 3,6cm).

Complicações pós-operatórias

Ocorreram complicações pós-operatórias em 12 (10,6%) dos 113 pacientes.

O caso 8, um homem com hiperaldosteronismo por tumor de adrenal esquerda, no 1º PO apresentou um hematoma retroperitoneal que infiltrava a parede abdominal anterior e o escroto. O hematoma foi tratado clinicamente e o paciente evoluiu com insuficiência renal aguda (IRA), requerendo transfusão de 2 unidades de papa de hemácias e algumas sessões de hemodiálise. Ele recebeu alta hospitalar no 16º PO e apresentou em sua evolução tardia outras 2 complicações (hérnia umbilical no ferimento do trocarte de 10/11mm) e

hepatite C crônica, provavelmente adquirida no hospital por transfusão ou hemodiálise. Este caso foi considerado com complicação maior.

O caso 10, uma mulher com síndrome de Cushing por tumor de adrenal do lado esquerdo, obesa, evoluiu com abscesso de loja adrenal, que requereu duas drenagens abertas, nutrição parenteral prolongada e um longo tempo de internação (140 dias). Embora não comprovada, a presença de uma pequena fístula pancreática deve ter sido a causa da complicação. A paciente evoluiu sem seqüelas significativas tardias e ficou curada do distúrbio hormonal. Digno de nota é que a complicação decorreu da cirurgia aberta, uma vez que a cirurgia laparoscópica foi convertida logo no seu início porque a paciente apresentava distensão importante de cólon, que impedia a continuação do procedimento. Fez-se, então, uma incisão subcostal esquerda e procedeu-se à cirurgia aberta, que não teve intercorrências. Este caso foi considerado como complicação maior.

O caso 15, uma mulher com hiperaldosteronismo, apresentou febre no 1º PO, causada aparentemente por atelectasia pulmonar. Com fisioterapia respiratória e antibioticoterapia, ela evoluiu bem e recebeu alta sem febre no 2º PO. Não apresentou outras complicações pós-operatórias.

O caso 17, um homem com Doença de Cushing, foi operado em duas etapas, logo no início da série. A primeira cirurgia foi a adrenalectomia direita, que não apresentou complicações. A segunda, do lado esquerdo, evoluiu com febre a partir do 4º PO e abscesso de loja, que foi drenado amplamente por via aberta. O paciente foi submetido a nutrição parenteral e recebeu alta curado no 60º PO. Nele foi documentada uma fístula pancreática de baixo débito. Este caso foi considerado com complicação maior.

O caso 23, uma mulher com incidentaloma do lado esquerdo, apresentou dor forte no ombro esquerdo durante uma semana, que foi atribuída a irritação diafragmática ou mau posicionamento da paciente na mesa operatória. Ecografia abdominal e raio X de ombro foram normais no 3º PO. Com analgesia parenteral ela ficou melhor e recebeu alta no 10º PO sem dores. Não apresentou outras complicações na evolução tardia.

O caso 36, operado sem intercorrências intra-operatórias de um tumor não-funcionante de adrenal esquerda, evoluiu com distensão importante de delgado já no 1º PO. Recebeu alta ainda um pouco distendido no 4º PO, porém

alimentando-se regularmente e sem apresentar vômitos. Não apresentou outras complicações pós-operatórias.

O caso 40, uma mulher com Doença de Cushing, submetida a adrenalectomia bilateral e implante de parte de uma glândula adrenal no tecido subcutâneo do antebraço, evoluiu com febre no 1º PO. Com antibioticoterapia maciça, introduzida em razão de seu estado imunodeprimido, ela ficou sem febre e recebeu alta no 6º PO. Não apresentou outras complicações no seguimento tardio.

O caso 50, uma mulher com Doença de Cushing submetida a adrenalectomia bilateral e implante de parte de uma glândula adrenal no subcutâneo de um ferimento de troca de no abdome, apresentou febre no 1º PO e sinais flogísticos no local do implante. Com antibioticoterapia o quadro cedeu lentamente e a paciente recebeu alta no 16º PO. Não apresentou outras complicações tardias.

O caso 51, um paciente com hipertensão severa causada por um feocromocitoma de 5cm de maior eixo, do lado direito, avaliado por CT, apresentava no intra-operatório um tumor maior, com cerca de 6,5cm de maior eixo, parcialmente localizado atrás da veia cava, muito aderido a ela. A cirurgia foi convertida e transcorreu sem problemas. Durante a operação, após a ligadura da veia adrenal, o paciente ficou hipotenso e evoluiu com oligúria e IRA. Foi tratado com dieta e diuréticos, recebendo alta melhorado no 5º PO. No 12º PO apresentou drenagem espontânea de uma coleção purulenta de subcutâneo (incisão subcostal ampla). Evoluiu bem e não apresentou outras complicações tardias. Este caso foi considerado como complicação maior.

O caso 53, uma mulher com síndrome de Cushing causada por um tumor de adrenal de 3cm do lado esquerdo, foi operada sem intercorrências e evoluiu com distensão abdominal e vômitos incoercíveis. Foi tratada clinicamente e recebeu alta no 15º PO. Posteriormente, verificou-se que ela tinha colecistite crônica calculosa, cujo diagnóstico já era conhecido, mas foi negligenciado. Sua evolução tardia foi boa e ela não apresentou outras complicações. Foi encaminhada para submeter-se a colecistectomia.

O caso 61, paciente com síndrome de Cushing por hiperplasia macronodular bilateral de adrenais, foi submetida a adrenalectomia bilateral, recebendo alta hospitalar no 6º PO. Um mês depois foi atendida no Pronto-Socorro com dores abdominais difusas e vômitos. Um exame de ultra-som, confirmado por CT,

demonstrou um pequeno hematoma de loja adrenal esquerda, aparentemente não relacionado ao quadro clínico. Ela foi tratada com analgésicos e pausa alimentar, recuperando-se totalmente. Não apresentou outras complicações tardias.

O caso 62, um homem com feocromocitoma do lado direito, foi operado sem intercorrências intra-operatórias e evoluiu com distensão abdominal no 1º PO, talvez por ter recebido alimentação muito precocemente. Recebeu alta no 2º PO e não apresentou outras complicações.

O IMC dos pacientes que apresentaram complicações pós-operatórias variou de 21,1 a 36,9 (média de 27,1).

O maior diâmetro das glândulas que apresentavam nódulos (havia 4 glândulas normais) variou de 1 a 5cm (média de 2,4cm).

Em publicação anterior, de nossos primeiros 94 pacientes, analisamos as complicações em diferentes amostras do estudo¹⁵ (**Tabela 2**).

TABELA 2

EXPERIÊNCIA DA PUC-RS – 42 pacientes

De abril/2001 a setembro/2007, 42 pacientes foram operados por via laparoscópica, com rotina peri-operatória similar à da série paulista descrita acima. Pequenas diferenças técnicas neste segundo grupo de pacientes, incluíram:

- Emprego rotineiro da técnica de Hasson para colocação do primeiro trocarte
- Uso de três trocartes na adrenalectomia esquerda e quatro à direita na via transperitoneal; trocartes adicionais para afastamento ou tração foram utilizados em situações excepcionais
- Três trocartes em disposição linear e subcostal foram empregados na abordagem retroperitoneal, iniciando-se a primeira punção por técnica aberta ao nível da décima segunda costela

A via transperitoneal foi também a mais utilizada (32 casos), em comparação à retroperitoneal (10 casos). Extração intacta foi sempre utilizada. Pacientes com suspeita de malignidade foram considerados à abordagem laparoscópica desde que com lesões < 8 cm, delimitadas, sem sinais radiológicos de invasão de estruturas adjacentes ou adenopatias.

Resultados

Adenoma não funcionante foi encontrado em 19 pacientes.

Hiperaldosteronismo foi diagnosticado em 8 casos; Síndrome de Cushing em 4.

Mielolipoma foi encontrado em 2 pacientes e cisto hemorrágico em 1 caso.

Em 11 pacientes da série, suspeita de malignidade pré-operatória foi antecipada: lesões > 5 cm, crescimento recente ou história prévia/concomitante de neoplasia. Destes, 8 pacientes confirmaram neoplasia: 5 metástases de neoplasia de pulmão, 1 de câncer renal metacrônico, 1 carcinoma indiferenciado e 1 carcinoma primário da adrenal.

Tamanho médio das lesões: 3,9 cm (2 a 8 cm).

Tempo cirúrgico total médio de 3 h (1,5-4,5h).

Tempo médio de internação de 3,1 dias (2-5).

Complicações

Anemia pós-operatória moderada, sem instabilidade hemodinâmica ou sinal de hematoma à ecografia, levou à transfusão eletiva de 2 unidades de concentrado de hemácias em uma paciente cardiopata isquêmica prévia, operada por incidentaloma (adenoma) de 4 cm, com alta no 4º dia pós-operatório.

Conversão eletiva ocorreu em 1 caso, por ruptura da cápsula da lesão (mielolipoma adrenal de 6 cm à direita).

Considerada a complicação maior da série, um dos pacientes oncológicos, portador de carcinoma epidermóide de pulmão e submetido à adrenalectomia retroperitoneoscópica, apresentou fragmentação intra-operatória da lesão de 3 cm, friável, em adrenal direita. Água destilada foi utilizada para irrigação da loja adrenal ao final da cirurgia. Apresentou alta no 3º dia. Seguido a cada 3 meses com tomografias de controle, foi identificada recidiva em um dos portais após 6 meses da adrenalectomia, apesar de loja adrenal normal. A lesão foi ressecada cirurgicamente, com margens livres.(Figura 4) Apesar da boa evolução imediata do paciente e do uso de corticoterapia por ocorrência de insuficiência adrenal após a ressecção da metástase em portal, apresentou morte súbita dois meses depois, durante atividade agrícola no interior, não tendo sido realizada autópsia.

DISCUSSÃO

Na série paulista, ocorreram complicações menores e maiores em 20 (17,7%) pacientes. Complicações maiores, que acrescentaram morbidade ou provocaram uma internação prolongada, foram 6 (5,3%). Excluindo destas 6 complicações maiores as duas que efetivamente ocorreram em decorrência de cirurgia aberta, uma vez que ambos os pacientes não chegaram a ser operados por via laparoscópica, já que suas cirurgias foram convertidas eletivamente logo no início das respectivas tentativas laparoscópicas (casos 10 e 51), chega-se ao número 4 (3,6%) para complicações maiores. Este índice é semelhante aos de autores que têm casuística semelhante.

A análise estatística comparativa mostrou apenas 3 diferenças: entre homens e mulheres com respeito à incidência de complicações maiores, entre cirurgia unilateral e cirurgia bilateral no mesmo ato e entre doença hipofisária de Cushing e as demais entidades anatomoclínicas. Entre lados direito e esquerdo não há diferenças, como também entre tumores maiores e menores do que 4cm, obesos e não obesos e pacientes com cirurgia abdominal anterior.

Tsuru et al.⁴⁷ demonstraram que não há diferença estatisticamente significativa no que se refere ao tempo operatório, hemorragia, período de internação assim como a incidência de complicações nos indivíduos portadores de tumores acima de 5cm, quando comparados aos indivíduos portadores de tumores menores que 5cm.

As complicações em doenças bilaterais operadas no mesmo ato e em doença hipofisária de Cushing observadas são na verdade a mesma coisa. Os pacientes *cushingóides* são pacientes extremamente doentes, especialmente os que têm doença antiga e avançada. Todos os nossos casos de doença hipofisária de Cushing haviam sido submetidos a uma ou duas cirurgias de hipófise sem sucesso e apresentavam inúmeras complicações clínicas. Na verdade, o paciente é muito grave e complicações são esperadas, tanto por

cirurgia laparoscópica como cirurgia aberta.^{18,19} Outros autores têm obtido índices de complicações muito altos, perto de 50%, em pacientes semelhantes.²⁰ A natureza da doença e não a técnica laparoscópica deve ser responsabilizada por esta situação.

O feocromocitoma não foi diferente estatisticamente dos demais subgrupos. No entanto, as características da amostra e o número relativamente pequeno de casos de feocromocitoma, não permitem uma análise conclusiva. Outros autores têm demonstrado que os casos de feocromocitoma não são diferentes dos demais, exceto Cushing. Muitos trabalhos da literatura dos últimos anos têm sugerido que o feocromocitoma deve ser operado primariamente por laparoscopia, mesmo quando bilateral ou associado a paraganglioma.²¹⁻³¹ Nossa experiência com feocromocitoma aponta na mesma direção.³²

Em artigo publicado por Zhang et al.⁵⁰, conclui-se que, mesmo em mãos experientes, a adrenalectomia em portadores de feocromocitoma apresenta 37,7% de ocorrência de crises hipertensivas severas, que aumentam os riscos e as taxas de complicações deste procedimento.

A cirurgia bilateral, quando indicada, deve, segundo diversos autores, ser realizada no mesmo ato, em benefício do paciente.^{8, 33-6}

Porpiglia et al.⁴⁹ observaram que todos os casos de carcinoma adrenocortical estudados em seu ensaio eram maiores do que 4cm de diâmetro e com áreas heterogêneas no exame radiológico. Além disso, uma complicação grave em seu estudo foi o implante de células tumorais em incisão de trocar, ocorrido cinco meses após o procedimento cirúrgico.

Na série gaúcha, com 42 pacientes, observa-se que, mesmo em centros de menor volume, a adrenalectomia laparoscópica é segura e reprodutível tanto por via trans como retroperitoneal, com baixo índice de complicações. Apenas um caso de complicação maior (recidiva em portal), em pós-operatório tardio, foi observado, como já relatado na literatura.⁴⁹ A experiência reforça que a via laparoscópica está consolidada como a primeira escolha em patologias benignas da adrenal. Em casos oncológicos selecionados, com lesões de bordas definidas e tamanho limitado, também possibilita resultados adequados

e rápida recuperação da maioria dos pacientes ⁵¹. O potencial risco de recidiva na loja ou incisional, que existe também na cirurgia aberta da adrenal, porém, deve ser valorizado e alerta para a necessidade de manipulação ainda mais cuidadosa e extração intacta das lesões nestes pacientes.

Os resultados de diferentes autores estão relacionados na tabela 3.

TABELA 3

CONCLUSÕES

De uma experiência pessoal significativa de mais de 130 casos operados ao longo de mais de uma década, ao lado de uma enorme experiência internacional, representada por cerca de 1000 trabalhos publicados, pode-se concluir o seguinte:

1-A adrenalectomia laparoscópica é uma técnica muito bem estabelecida, que representa hoje o padrão-ouro da adrenalectomia para a maioria dos casos que têm indicação de cirurgia, quer total, quer bilateral, quer parcial, em crianças e adultos, obesos e idosos;

2-Os tumores muito volumosos, em geral com mais de 9cm de diâmetro, bem como os tumores com aspecto radiológico de malignidade e invasão de estruturas adjacentes, devem ser, em princípio, operados por via aberta;

3-Cerca de 5% ou menos, de todos os casos de adrenalectomia laparoscópica, serão convertidos para cirurgia aberta, por variadas razões, o que representa apenas uma mudança de estratégia. Conversão não é complicação;

4-Cerca de 4% dos pacientes poderão apresentar complicações maiores e cerca de 10%, complicações menores, inevitavelmente, quer pela natureza

grave de suas doenças de base, notadamente Cushing, quer pelas complicações inerentes a todos os procedimentos cirúrgicos sobre a adrenal;

5-Em havendo indicação de adrenalectomia bilateral, ela deve ser feita no mesmo ato operatório sempre que possível, pelos melhores resultados que apresenta em relação à cirurgia feita em dois tempos;

6-As complicações podem ser prevenidas, até certo ponto, quando há boa indicação para adrenalectomia laparoscópica, preparação adequada do paciente no pré-operatório, emprego metuculoso da técnica cirúrgica laparoscópica e conversão para cirurgia aberta sem hesitação quando for necessário.

REFERÊNCIAS

1. Gagner M, Lacroix A, Bolte E: Laparoscopic adrenalectomy in Cushing's syndrome and pheochromocytoma. *New Engl J Med* 1992;327:1003-6.
2. Higashihara E, Tanaka Y, Horie S: A case report of laparoscopic adrenalectomy. *Jap J Urol* 1992;83:1130-33.
3. Aishima M, Tanaka M, Haraoka M, Naito S: Retroperitoneal laparoscopic adrenalectomy in a pregnant woman with Cushing's syndrome. *J Urol* 2000;164:770-1.
4. Bendinelli C, Lucchi M, Buccianti P, Iacconi P, Angeletti CA, Miccoli P: Adrenal masses in non-small carcinoma patients: is there any role for laparoscopic procedures? *J Laparoendosc* 1998;8:119-24.
5. de Cannière L, Michel L, Hamoir E, Hubens G, Meurisse M, Squifflet JP, Urbain P, Vereecken L: Multicentric experience of the Belgian Group for Endoscopic Surgery (BGES) with endoscopic adrenalectomy. *Surg Endosc* 1997;11:1065-7.
6. Fernández Cruz L, Sáenz A, Benarroch G, Sabater L, Taurá P: Total bilateral laparoscopic adrenalectomy in patients with Cushing's syndrome and multiple endocrine neoplasia (IIa). *Surg Endosc* 1997;11:103-7.
7. Filipponi S, Guerrieri M, Arnaldi G, Giovanetti M, Masini AM, Lezoche E, Mantero F : Laparoscopic adrenalectomy: a report on 50 operations. *Eur J Endocrinol* 1998;138:548-53.
8. Acosta E, Pantoja JP, Gamino R, Rull JA, Herrera MF: Laparoscopic versus open adrenalectomy in Cushing's syndrome and disease. *Surgery* 1999;126:1111-6.
9. Bendinelli C, Materazzi G, Puccini M, Iacconi P, Buccianti P, Miccoli P: Laparoscopic adrenalectomy: a retrospective comparison with traditional methods. *Minerva Chir* 1998;53:871-5.
10. Chapuis Y: Laparoscopic versus Young-Mayor open posterior adrenalectomy: a case-control study of 100 patients. *Chirurgie* 1998;123:322-3.
11. Chigot JP, Movschin M, el Bardissi M, Fercocq O, Paraskevas A: Comparative study between laparoscopic and conventional adrenalectomy for pheochromocytoma. *Ann Chir* 1998;52:346-9.

12. Dudley NE; Harrison BJ: Comparison of open posterior versus transperitoneal laparoscopic adrenalectomy. *Br J Surg* 1999;86:656-60.
13. 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;178:50-3.
14. Castilho LN, Castillo OA, Dénes FT, Mitre AI, Arap S: Laparoscopic adrenal surgery in children. *J Urol* 2002;168:221-4.
15. Castilho LN, Mitre AI, Arap S: Laparoscopic adrenal surgery in a Brazilian center. *J Endourol* 2003;17:11-8.
16. Machado MT, Tristão RA, Silva MNR, Wroclawski ER: Laparoscopic adrenalectomy for malignant disease – Technical feasibility and oncological results. *Einstein* 2007;5:44-7.
17. Castilho LN, Formiga CC: Adrenalectomia videolaparoscópica. In: *Atlas de Uro-Oncologia*. São Paulo, Planmark. 2007; pp. 19-27.
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: 50-53.
19. Priestley JT, Sprague RG, Walters W, Salassa RM. Subtotal adrenalectomy for Cushing's syndrome: a preliminary report of 29 cases. *Ann Surg* 1951; 134: 462-472.
20. Suzuki K, Ushiyama T, Uhara H, Kageyama S, Mugiya S, Fujita K. Complications of laparoscopic adrenalectomy in 75 patients treated by the same surgeon. *Eur Urol* 1999; 36: 40-47.
21. Chigot JP, Movschin M, el Bardissi M, Fercocq O, Paraskevas A. Comparative study between laparoscopic and conventional adrenalectomy for pheochromocytoma. *Ann Chir* 1998; 52: 346-349.
22. Col V, de Cannière L, Collard E, Michel L, Donckier J. Laparoscopic adrenalectomy for phaeochromocytoma: endocrinological and surgical aspects of a new therapeutic approach. *Clin Endocrinol (Oxf)* 1999; 50: 121-125.
23. Demeure MJ, Carlsen B, Traul D, Budney C, Lalande B, Lipinski A, Cruikshank D, Kotchen T, Wilson S. Laparoscopic removal of a right adrenal pheochromocytoma in a pregnant woman. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1998; 8: 315-319.
24. Inabnet WB, Pitre J, Bernard D, Chapuis Y. Comparison of the hemodynamic parameters of open and laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *World J Surg* 2000; 24: 574-578.
25. Janetschek G, Finkenstedt G, Gasser R, Waibel UG, Peschel R, Bartsch G, Neumann HP. Laparoscopic surgery for pheochromocytoma: adrenalectomy, partial resection, excision of paragangliomas. *J Urol* 1998; 160: 330-334.
26. Joris JL, Hamoir EE, Hartstein GM, Meurisse MR, Hubert BM, Charlier CJ, Lamy ML. Hemodynamic changes and catecholamine release during laparoscopic adrenalectomy for pheochromocytoma. *Anesth Analg* 1999; 88: 16-21.
27. Manger T, Piatek S, Klose S, Kopf D, Kunz D, Lehnert H, Lippert H. Bilateral laparoscopic transperitoneal adrenalectomy in pheochromocytoma. *Langenbecks Arch Chir* 1997; 382: 37-42.
28. Miccoli P, Bendinelli C, Materazzi G, Iacconi P, Buccianti P. Traditional versus laparoscopic surgery in the treatment of pheochromocytoma: a preliminary study. *J Laparoendosc Adv Surg Tech A* 1997; 7: 167-171.

29. Möbius E, Nies C, Rothmund M. Surgical treatment of pheochromocytomas: laparoscopic or conventional? *Surg Endosc* 1999; 13: 35-39.
30. Sprung J, O'Hara JF, Gill IS, Abdelmalak B, Sarnaik A, Bravo EL. Anesthetic aspects of laparoscopic and open adrenalectomy for pheochromocytoma. *Urology* 2000; 55: 339-343.
31. Subramaniam R, Pandit B, Sadhasivam S, Sridevi KB, Kaul HL. Retroperitoneoscopic excision of phaeochromocytoma – haemodynamic events, complications and outcome. *Anaesth Intensive Care* 2000; 28: 49-53.
32. Castilho LN, Medeiros PJ, Mitre AI, Denes FT, Lucon AM, Arap S. Pheochromocytoma treated by laparoscopic surgery. *Rev Hosp Clin Fac Med São Paulo* 2000; 55: 93-100.
33. Chapuis Y, Inabnet B, Abboud B, Chastanet S, Pitre J, Dousset B, Luton JP. Bilateral video-endoscopic adrenalectomy in Cushing's disease. Experience in 24 patients. *Ann Chir* 1998; 52: 350-356.
34. Ferrer FA, MacGillivray DC, Malchoff CD, Albala DM, Shichman SJ. Bilateral laparoscopic adrenalectomy for adrenocorticotrophic dependent Cushing's syndrome. *J Urol* 1997; 157: 16-18.
35. Janetschek G, Finkenstedt G, Gasser R, Waibel UG, Peshel R, Bartsch G, Neumann HP. Laparoscopic surgery for pheochromocytoma: adrenalectomy, partial resection, excision of paragangliomas. *J Urol* 1998; 160: 330-334.
36. Lanzi R, Montorsi F, Losa M, Centemero A, Manzoni MF, Rigatti P, Cornaggia G, Pontiroli AE, Guazzoni G. Laparoscopic bilateral adrenalectomy for persistent Cushing's disease after transsphenoidal surgery. *Surgery* 1998; 123: 144-150.
37. Thompson GB, Grant CS, van Heerden JA, Schlinkert RT, Young WF Jr, Farley DR, Ilstrup DM. Laparoscopic versus open posterior adrenalectomy: a case-control study of 100 patients. *Surgery* 1997; 122: 1132-1136.
38. Mancini F, Mutter D, Peix JL, Chapuis Y, Henry JF, Proye C, Cougard P, Marescaux J. Experiences with adrenalectomy in 1997. Apropos of 247 cases. A multicenter prospective study if the French-speaking Association of Endocrine Surgery. *Chirurgie* 1999; 124: 368-374.
39. Gagner M, Pomp A, Heniford BT, Pharand D, Lacroix A. Laparoscopic adrenalectomy: lessons learned from 100 consecutive procedures. *Ann Surg* 1997; 226: 238-246.
40. Takeda M. Laparoscopic adrenalectomy: transperitoneal vs retroperitoneal approaches. *Biomed Pharmacother* 2000; 54 (suppl): 207-210.
41. Terachi T, Yoshida O, Matsuda T, Orikasa S, Chiba Y, Takahashi K, Takeda M, Higashihara E, Murai M, Baba S, Fujita K, Suzuki K, Ohshima S, Ono Y, Kumazawa J, Naito S. Complications of laparoscopic and retroperitoneoscopic adrenalectomies in 370 cases in Japan: a multi-institutional study. *Biomed Pharmacother* 2000; 54 (suppl): 211-214.
42. Michel LA, de Canniere L, Hamoir E, Hubens G, Meurisse M, Squifflet JP. Asymptomatic adrenal tumors: criteria for endoscopic removal. *Eur J Surg* 1999; 165: 767-771.
43. Suzuki K, Ushiyama T, Uhara H, Kageyama S, Mugiya S, Fujita K. Complications of laparoscopic adrenalectomy in 75 patients treated by the same surgeon. *Eur Urol* 1999; 36: 40-47.

44. Henry JF, Defechereux T, Raffaelli M, Lubrano D, Gramatica L. Complications of laparoscopic adrenalectomy: results of 169 consecutive procedures. *World J Surg* 2000; 24: 1342-1346.
45. Bonjer HJ, Sorm V, Berends FJ, Kazemier G, Steyerberg EW, de Herder WW, Bruining HA. Endoscopic retroperitoneal adrenalectomy: lessons learned from 111 consecutive cases. *Ann Surg* 2000; 232: 796-803.
46. Walz MK, Alesina PF, Wenger FA, Deligiannis A, Szuczik E, Petersenn S, Ommer A, Groeben H, Peitgen K, Janssen OE, Philipp T, Neumann HP, Schmid KW, Mann K. Posterior retroperitoneoscopic adrenalectomy: result of 560 procedures in 520 patients. *Surgery* 2006;140:943-8.
47. Meria P, Kempf BF, Hermieu JF, Plouin PF, Duclos JM. Laparoscopic management of primary hyperaldosteronism: clinical experience with 212 cases. *J Urol* 2003;169:32-5.
48. Tsuru N, Suzuki K, Ushiyama T, Ozono S.. Laparoscopic adrenalectomy for large adrenal tumor. *J Endourol* 2005;19:537-40.
49. Porpiglia F, Fiori C, Tarabuzzi R, Giraudo G, Garrone C, Morino M, Fontana D, Scarpa RM. Is laparoscopic adrenalectomy feasible for adrenocortical carcinoma or metastasis? *BJU Inter* 2004;94:1026-29.
50. Zhang X, Lang B, Ouyang JZ, Fu B, Zhang J, Xu K, Wang BJ, Ma X. Retroperitoneoscopic adrenalectomy without previous control of adrenal vein is feasible and safe for pheochromocytoma. *Urology* 2007;69:840-53.
51. Gill IS. The case for laparoscopic adrenalectomy. *J Urol* 2001;166(2):429-36.

FIGURA 1 – Secção entre cliques da veia adrenal direita

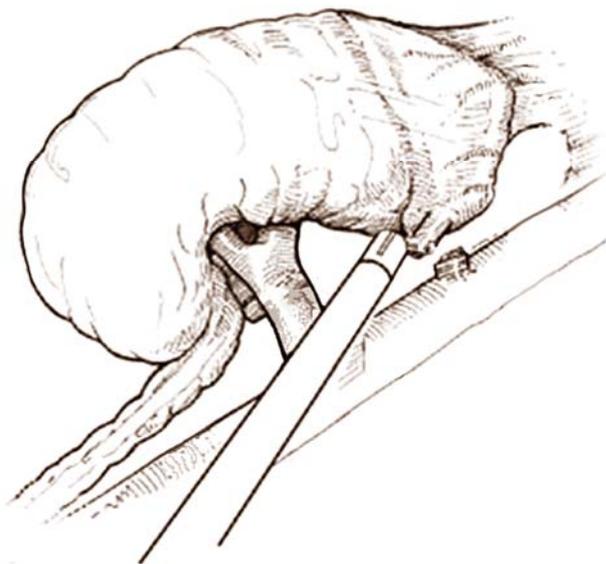
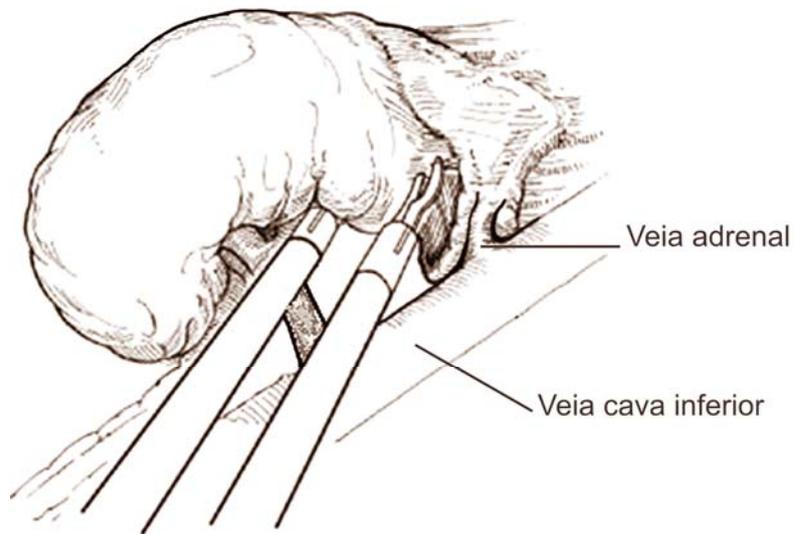


FIGURA 2 - Secção entre cliques da veia adrenal esquerda

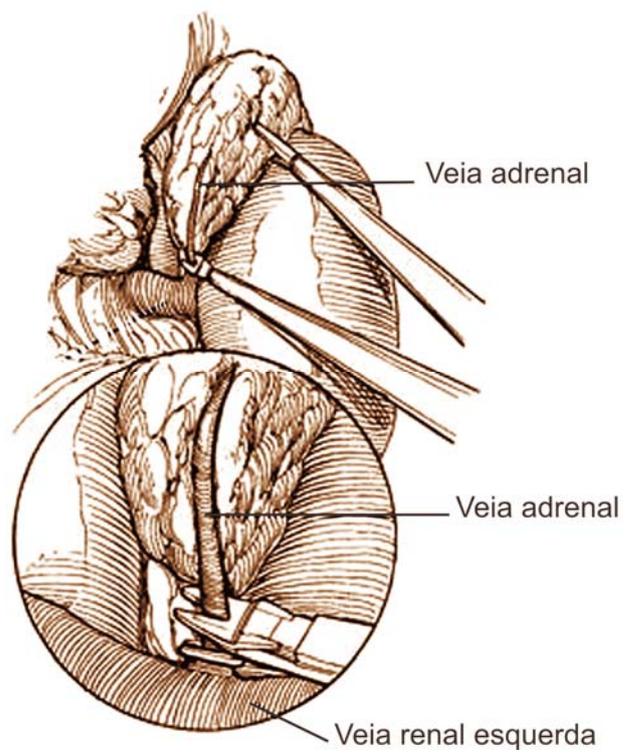
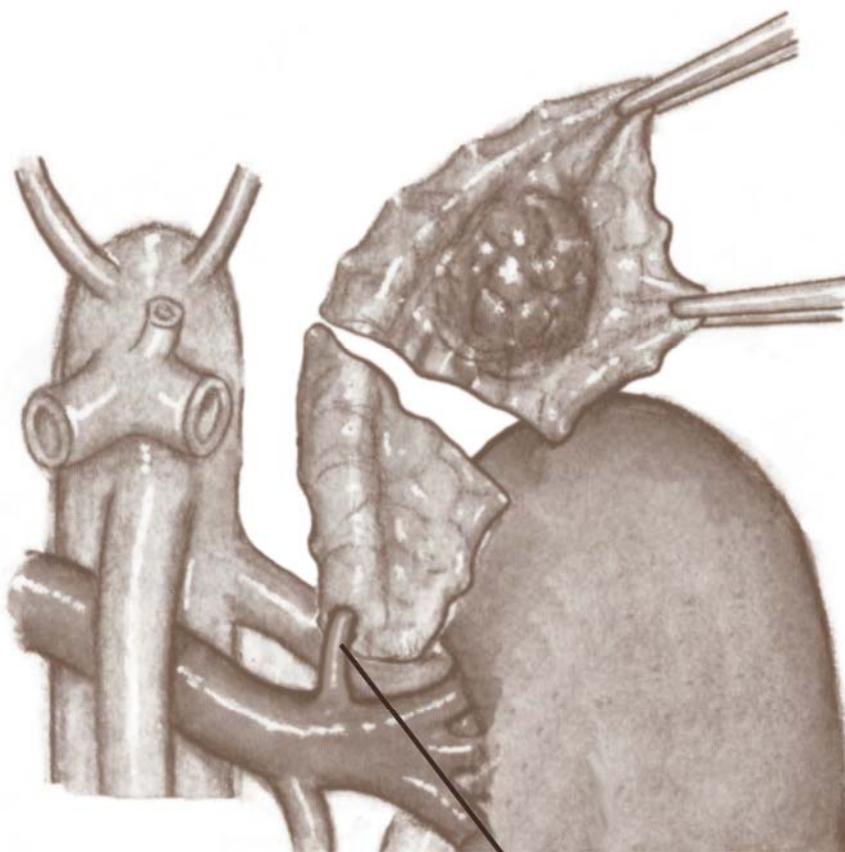


FIGURA 3 – Adrenalectomia parcial esquerda



Veia adrenal esquerda

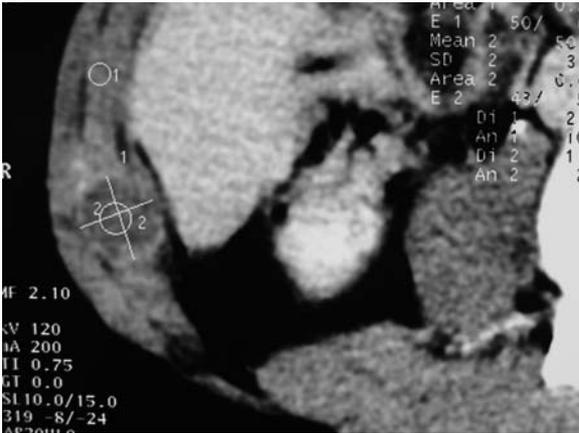


Figura 4A - Recidiva em portal de retroperitoneoscopia 6 meses após adrenalectomia laparoscópica por metástase de neoplasia pulmonar



Figura 4B – Ressecção cirúrgica da metástase em parede abdominal (sítio de trocarte)



Figura 4C – Ressecção de todas as camadas da parede abdominal em bloco, até o nível do peritônio

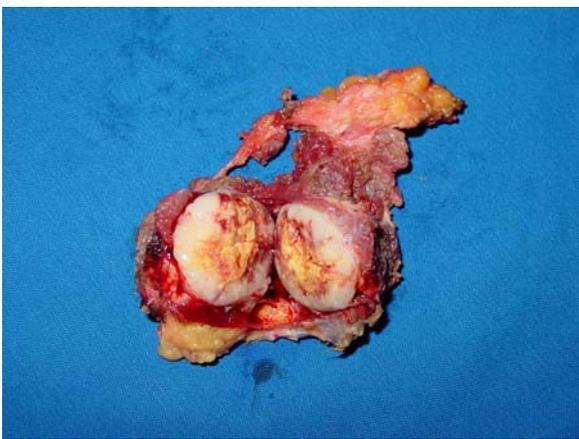


Figura 4D – Espécime de metástase em sítio de trocarte ressecado com margens livres

TABELA 1 – Conversões em diferentes amostras

Amostra	N.º intervenções	Conversão (%)
Todos os casos	116	5 (4,3)
Cirurgia unilateral	109	5 (4,6)
Cirurgia sobre o lado direito	52	4 (7,7)
Cirurgia sobre o lado esquerdo	57	1 (1,7)
Cirurgia bilateral no mesmo ato	7	0
Não obesos (IMC <30kg/m ²)	88	3 (3,4)
Obesos (IMC ≥30kg/m ²)	25	2 (8)
Sem cirurgia prévia no abdome superior	110	4 (3,6)
Com cirurgia prévia no abdome superior	13	1 (7,7)
Tumor >4cm	19	1 (5,2)
Tumor ≤4cm	97	4 (4,1)

Não há diferença estatística entre as diferentes amostras.

TABELA 2 - Complicações IO, PO, totais e maiores em diferentes amostras do estudo

Amostra	N.º pacientes	Complicação IO (%)	Complicação PO (%)	Complicação total (%)	Complicação maior (%)
Todos os casos	113	8 (8,5)	12 (12,8)	20 (21,3)	6 (6,4)
Cirurgia unilateral (85) ou bilateral em duas etapas (3)	88	7 (8)	9 (10,2)	16 (18,2)	6 (6,8)
Cirurgia unilateral D	42	5 (11,9)	3 (7,1)	8 (19)	3 (7,1)
Cirurgia unilateral E	49	2 (4,1)	6 (12,2)	6 (12,2)	3 (6,1)
Cirurgia bilateral no mesmo ato	6	1 (16,7)	3 (50)	4 (66,7)	0
Tumor não-funcionante	25	2 (8)	2 (8)	4 (16)	0
Hiperaldosteronismo	21	1 (4,8)	2 (9,5)	3 (14,3)	1 (4,8)
S. Cushing	17	0	3 (17,6)	3 (17,6)	1 (5,9)
Feocromocitoma	13	3 (23,1)	2 (15,4)	5 (38,5)	2 (15,4)
D. Cushing	7	1 (14,3)	3 (42,9)	4 (57,1)	1 (14,3)
Tumor virilizante	4	0	0	0	0
Metástase	3	1 (33,3)	0	1 (33,3)	1 (33,3)
Feocromocitoma e hiperaldosteronismo	1	0	0	0	0
Feocromocitoma e incidentaloma	1	0	0	0	0
Ganglioneuroma	1	0	0	0	0
Mielolipoma	1	0	0	0	0
Homem	33	4 (12,1)	5 (15,1)	9 (27,3)	5 (15,1)
Mulher	61	4 (6,6)	7 (11,5)	11 (18)	1 (1,6)
Obeso (IMC ≥ 30)	22	1 (4,5)	2 (9,1)	3 (13,6)	1 (4,5)
Não obeso (IMC < 30)	72	7 (9,7)	10 (13,9)	17 (23,6)	5 (6,9)
Nódulo >4cm	10	1 (10)	1 (10)	2 (20)	1 (10)
Nódulo ≤ 4cm	84	7 (8,3)	11 (13,1)	18 (21,4)	5 (5,9)
Convertido	5	2 (40)	2 (40)	4 (80)	4 (80)
Cirurgia prévia abdominal	10	1 (10)	2 (20)	3 (30)	1 (10)

Entre as diversas amostras só há diferenças estatísticas nos grupos cirurgia bilateral no mesmo ato x unilateral ou bilateral em duas etapas ($p=0,02$), e no grupo homens x mulheres, neste porém somente quanto ao subgrupo complicações maiores. ($p=0,02$)

Na amostra de diagnósticos anatomoclínicos não há diferenças entre os diferentes subgrupos. No entanto, se analisa-se D. Cushing x soma dos outros, há diferença significativa quanto aos índices de complicações ($p=0,04$).

Tabela 3. Resultados de adrenalectomia laparoscópica de diversos autores

Autor	N.º pacientes	Idade (anos)	Mulher/ho- mem	Tamanho do nódulo (cm)	Tempo unilateral (min.)	Convers- ão (%)	Complica- ção total (%)	Óbito (%)	Transfus- ão (%)	Alta PO (dias)
Thompson et. al. ³⁷	57	50	1,5:1	2,9	167	12	6	0	3,5	3,1
Mancini et al. ^{38*}	172	52	1:1,5	4,9	132	7	8,7	1,16	NR	5,8
Gagner et al. ³⁹	88	46	2:1	1-14	123	3	12	0	NR	3
Filipponi et al. ⁷	50	49,6	1,95:1	4,8	110	0	0	0	0	2,5
Imai et al. ¹³	41	47,3	1:1	2,8	147	2,4	4,9	NR	2,4	12
Takeda et al. ⁴⁰	76	NR	1,45:1	3	203	3,9	NR	0	NR	NR
Terachi et al. ^{41*}	370	NR	NR	NR	NR	3,5	15	0	NR	NR
Michel et al. ⁴²	63	41	2:1	4	120	3	6,3	0	1,6	4
Suzuki et al. ⁴³	75	51,9	1:1,1	NR	202	6,7	28	0	9,3	NR
Bendinelli et al. ⁹	61	NR	1,7:1	NR	96,5	1,6	6,5	0	0	3,4
Henry et al. ⁴⁴	159	49,7	1,6:1	3,2	129	5	7,5	0	0,6	5,4
Bonjer et al. ⁴⁵	95	50	2,1:1	3,4	114	4,5	11	0,9	NR	2,2
Walz et al. ⁴⁶	560	52,4	1,6:1	2,9	67	1,7	15,7	0	1,3	2,8
Tsuru et al. ⁴⁷	178	47,9	NR	6,5	176	0	12	0	2,3	5,0
Meria et al. ⁴⁹	212	48	1,3:1,0	1,73	102	14	10	0	2,8	3,6

Porpiglia et al. ⁴⁹	205	63,8	1:1	5,9	164	0,5	0	0	NR	4,9
Zhang et al. ⁵⁰	56	36,1	1:1,3	4,6	50,4	1,0	NR	0	0	5,2
Estas séries										
Paulista	113	43,1	2,13:1	3,3	107	4,3	17,7	0	3,5	5,7
Gaúcha	42	51	1,8:1	3,9	180	2,4	7,2	0	2,4	3,1

NR – não relatado

* Compilação de diversos serviços