

ARTIGO ORIGINAL/ORIGINAL ARTICLE

# Tratamento do pneumotórax espontâneo por videotoracoscopia

## Four years experience in video-assisted thoracic surgery for spontaneous pneumothorax

PEDRO BASTOS<sup>1</sup>, JORGE CASANOVA<sup>2</sup>, LUÍS GONÇALVES<sup>3</sup>, LUÍS ROCHA<sup>4</sup>, MARIA ROSA CRUZ<sup>5</sup>,  
MANUEL RODRIGUES GOMES<sup>6</sup>

Centro de Cirurgia Torácica e Serviço de Pneumologia. Hospital de S. João. Porto

### RESUMO

A cirurgia torácica videoassistida é um método recente de tratamento do pneumotórax espontâneo. Revemos a nossa experiência com 46 doentes (dts) consecutivos, 10 do sexo feminino e 36 do sexo masculino, com idades compreendidas entre os 17 e os 73 anos (média 38,3 anos), que foram submetidos a 49 videotoracoscopias entre 1993 e 1996. A indicação cirúrgica resultou da existência de pneumotórax recorrente em 17 dts, de pneumotórax bilateral em 3 dts e de fuga aérea persistente em 26 doentes.

### ABSTRACT

Video-assisted thoracic surgery has recently evolved as an alternative to thoracotomy in the treatment of spontaneous pneumothorax. We reviewed 46 consecutive patients (10 female and 36 male patients, aged 17 to 73 years, mean 38.3) who underwent 49 video-assisted thoracic procedures between 1993 e 1996. Seventeen patients had recurrent ipsilateral pneumothorax, 3 patients bilateral pneumothorax and 26 patients persistent air leak. The most common method of management was "sta-

<sup>1</sup> Professor Associado Convidado da Faculdade de Medicina do Porto. Director Adjunto do Centro de Cirurgia Torácica

<sup>2</sup> Assistente Hospitalar de Cirurgia Torácica

<sup>3</sup> Interno Complementar de Cirurgia Torácica

<sup>4</sup> Interno Complementar de Pneumologia

<sup>5</sup> Consultora de Pneumologia

<sup>6</sup> Professor Catedrático da Faculdade de Medicina do Porto. Director do Centro de Cirurgia Torácica

Recebido para publicação: 98. 01. 15

Aceite para publicação: 98. 03. 20

As bolhas pulmonares foram ressecadas por "stapling" em 30 dts e electrocoaguladas em 3 outros. Em todos os doentes foi efectuada uma abrasão pleural, de tipo mecânico em 10 casos e com talco farmacêutico sem asbesto nos restantes trinta e seis. Não houve mortalidade operatória. Um doente (2,1%) foi reoperado por hemorragia e um outro (2,1%) por fuga aérea persistente. Os tempos médios de drenagem torácica e de internamento posoperatório foram de, respectivamente, 39,5 horas (máximo 264, mínimo 18) e 2,9 dias (máximo 12, mínimo 1). "O follow-up" oscilou entre 1 e 46 meses (média 14,4 meses). Não se registou nenhum caso de recorrência de pneumotórax, mantendo todos os doentes uma expansão pulmonar completa. Estes dados sugerem que a videotoracoscopia é uma alternativa válida à toracotomia clássica no tratamento do pneumotórax espontâneo. O tempo de internamento é mais curto, a morbidade é mais baixa e os resultados à distância são excelentes.

REV PORT PNEUMOL 1998; IV (3): 287-293

**Palavras-chave:** Pneumotórax espontâneo; Videotoracoscopia; Pleurodese com talco.

pling" of an identified bleb in the lung wich was undertaken in 30 (65%) patients. A pleurodesis was performed in every operated patient; 10 patients had mechanical abrasion while the instillation of talc was used in 36 patients. There was no operative mortality. One patient (2,1%) had to be reoperated for bleeding and another one (2,1%) for persistent air leak. Postoperative thoracic drainage ranged from 18 to 264 hours (mean 39.5) and postoperative stay from 1 to 12 days (mean 2.9). Mean follow-up was 24.4 months and ranged from 1 to 46 months. There were no instances of recurrent pneumothorax. These data suggest that video-assisted thoracic surgery is a viable alternative to thoracotomy for the treatment of spontaneous pneumothorax. It results in a short hospital stay, low morbidity and excellent long term results.

REV PORT PNEUMOL 1998; IV (3): 287-293

**Key-words:** Spontaneous pneumothorax; Videothoracoscopy; Talc pleurodesis.

## INTRODUÇÃO

O pneumotórax espontâneo é uma doença frequente, com uma incidência estimada entre quatro a nove casos por 100000 doentes ano (1). Os pequenos pneumotóraxes não complicados podem ser mantidos em observação sem tratamento. A drenagem torácica é, contudo, o método inicial de tratamento mais utilizado, sendo o seu resultado positivo na grande maioria dos casos. No entanto, cerca de 20% dos doentes com um pneumotórax espontâneo podem vir a requerer uma terapêutica cirúrgica, quer por se tratar de um pneumotórax recorrente ou bilateral, quer por existir uma fistula broncopleural persistente com expansão incompleta do pulmão. A intervenção cirúrgica clássica tem consistido numa toracotomia axilar ou lateral, com exérese das bolhas e pleurodese ou pleurectomia.

Os avanços registados nas técnicas toracoscópicas

levaram-nos a alterar a abordagem cirúrgica deste problema. Este trabalho descreve a nossa experiência com a videotoracoscopia (VTC) no tratamento do pneumotórax espontâneo.

## MATERIAL E MÉTODOS

Entre Abril de 1993 e Dezembro de 1996 foram realizadas 49 videotoracoscopias em 46 doentes com pneumotóraxes espontâneos; em 3 doentes a VTC foi bilateral. Os doentes, 36 do sexo masculino e 10 do sexo feminino, tinham idades compreendidas entre os 17 e os 73 anos (média 38,3 anos). As indicações para a realização da VTC foram as seguintes: pneumotórax de repetição em 17 doentes, pneumotórax bilateral em 3 doentes, e fistula broncopleural persistente com expansão incompleta do pulmão em 26 doentes. Em 7 doentes existia doença pulmonar obstrutiva crónica

associada; nos outros 36 casos o diagnóstico foi de pneumotórax espontâneo idiopático.

As intervenções cirúrgicas foram realizadas sob anestesia geral, com intubação endotraqueal com um tubo de duplo lúmen. A monitorização compreendeu um electrocardiograma contínuo, linha intraarterial, pressão venosa central, oximetria transcutânea e medição do CO<sub>2</sub> endoexpiratório. Os doentes foram colocados em decúbito lateral com os pés da mesa baixados de modo a "abrir" os espaços intercostais. A desinfeção do tórax e a colocação dos panos cirúrgicos foi efectuada como se se tratasse de uma toracotomia clássica. Depois do pulmão homolateral ter sido derivado, foi feita uma incisão inicial, com cerca de 2 cm de comprimento, no sexto espaço intercostal, linha axilar média. O espaço intercostal foi dissecado e a pleura parietal perfurada; a exploração digital permitiu confirmar a ausência de aderências pleurais. Através da incisão foi colocado um trocarte que serviu para a introdução de um toracoscópio (0 graus). A cavidade torácica foi inspeccionada na sua totalidade, com especial incidência sobre o apex do lobo superior, o segmento superior do lobo inferior e as cisuras interlobares. Um segundo trocarte foi colocado através do terceiro ou quarto espaço intercostal na linha axilar anterior e serviu para introduzir uma pinça de preensão que permitiu a manipulação do pulmão, ajudando assim à exploração torácica. Após confirmação da doença bolhosa (Fig.1), um terceiro trocarte foi



Fig. 1 - Bolha pulmonar exposta com uma pinça de preensão

colocado através do quarto ou quinto espaço intercostal, na área do triângulo auscultatório, para introdução do "stappler" endoscópico (Endo GIA, United States Surgical). Os instrumentos e o toracoscópio foram livremente trocados de modo a obter a melhor exposição possível. As bolhas pulmonares foram, de seguida, ressecadas na sua base com o "stappler" endoscópico. Em 3 doentes com bolhas de dimensões muito reduzidas, que não faziam proclividade sobre o parênquima pulmonar, as mesmas foram electrocoaguladas com bisturi eléctrico. Em 13 doentes não se conseguiu identificar qualquer lesão bolhosa; em três deles o apex do lobo superior foi electivamente ressecado com o "stappler" endoscópico (Fig. 2). Após

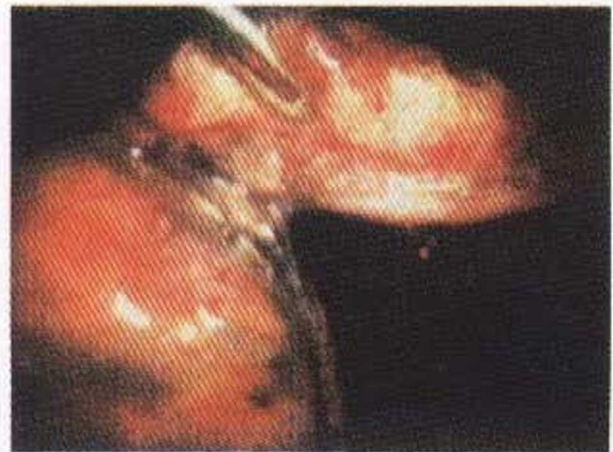


Fig. 2 - Ressecção cega do apex do lobo superior

ressecção ou electrocoagulação das bolhas foi instilado soro fisiológico na cavidade torácica, o pulmão foi ventilado e a potencial existência de fugas pleurais pesquisada mergulhando progressivamente partes do pulmão por baixo do líquido. Uma vez comprovada a ausência de fugas, o soro foi aspirado. De seguida foi realizada, em todos os casos, uma abrasão pleural apical. Nos primeiros 10 doentes operados a abrasão foi de tipo mecânico, efectuada com uma compressa montada na extremidade de uma pinça de preensão, enquanto que nos restantes 36 casos foi levada a cabo através da instilação de talco farmacêutico sem asbesto (NOVATECH, Aubaque). Um a dois gramas de talco foram insuflados no espaço pleural através de um cateter rígido dirigido para o apex do hemitórax. Sob

visão toracoscópica um dreno 24F foi, de seguida, colocado através de uma das incisões, de modo a que a sua extremidade ficasse colocada no ponto mais alto do hemitórax. Finalmente, o pulmão foi lentamente reexpandido com ventilação com pressão positiva.

## RESULTADOS

Não houve mortalidade operatória. Um doente requereu uma toracotomia duas horas após se ter completado a VTC devido à existência de uma hemorragia arterial com origem numa aderência pleural que tinha sido electrocoagulada. Num outro doente, com doença pulmonar obstrutiva crónica, a fuga aérea persistiu no posoperatório, com expansão incompleta do pulmão, pelo que foi submetido a uma toracotomia no 10º dia posoperatório. Não se registaram outras complicações posoperatórias tendo sido obtida, em todos os casos, uma expansão completa do pulmão. O número de bolhas ressecadas por "stappling" em cada doente variou entre 1 e 12 (média 2,94 bolhas por doente). O tempo de drenagem torácica posoperatória oscilou entre 18 e 264 horas (média 39,5 horas); no entanto apenas em 5 doentes a drenagem se prolongou para além das 72 horas. O tempo de internamento posoperatório variou entre 1 e 12 dias (média 2,9 dias). O *follow-up* dos 44 doentes que continuaram no estudo (os dois doentes submetidos a toracotomias foram excluídos) oscilou entre 1 e 46 meses (média 24,4 meses). Não se registou, neste período, qualquer recidiva de pneumotórax espontâneo, mantendo todos eles uma expansão pulmonar completa.

## DISCUSSÃO

Os objectivos do tratamento do pneumotórax espontâneo são promover a reexpansão completa e rápida do pulmão, restabelecer a função pulmonar e prevenir a recorrência. Para o efeito deseja-se uma técnica terapêutica que tenha poucas complicações, provoque uma dór posoperatória mínima e proporcione um internamento hospitalar curto.

As indicações para tratamento cirúrgico incluem o pneumotórax recorrente, o pneumotórax bilateral, a fístula bronco-pleural persistente e a incapacidade de reexpansão do pulmão após drenagem torácica apropriada.

Historicamente, o tratamento cirúrgico do pneumotórax de repetição tem sido efectuado através de uma toracotomia póstero-lateral *standard*, de uma toracotomia anterior, de uma esternotomia (no caso de pneumotórax bilateral) ou de uma minitoracotomia axilar. Esta última via de abordagem rapidamente se tornou muito popular e, antes do advento da VTC, era provavelmente a mais utilizada. Independentemente da via de acesso, a operação consistia na identificação e exérese das bolhas pulmonares por sutura, por laqueação ou, mais recentemente, por "stappling".

O ponto de maior controvérsia residia na necessidade e no melhor método de promover uma sínfise pleural adequada. Os métodos de pleurodese incluíram a abrasão mecânica com compressa, a instilação de substâncias químicas irritativas (tetraciclina, doxiciclina, bleomicina), a irritação pleural com *laser* ou electrocautério e a instilação de talco. Um trabalho experimental recentemente realizado por Bresticker e cols. (2) comparou as aderências pleurais promovidas pelas várias técnicas. A instilação de talco e a abrasão mecânica provaram ser mais efectivas e superiores ao *laser*, electrocautério e bleomicina, tanto no que diz respeito à qualidade como à quantidade de aderências. Também Hartman (3), num estudo efectuado em doentes com derrames pleurais malignos, concluiu pela nítida superioridade do talco na promoção da pleurodese, quando comparado com a bleomicina e a tetraciclina. Embora de eficácia comprovada, o talco farmacêutico tem sido menos utilizado que a abrasão mecânica devido ao receio da contaminação por asbesto, uma preocupação que se veio a revelar ser infundada. Na verdade, nos estudos a longo termo efectuados por Lange (4), Viskum (5), e pela *British Thoracic Association* (6), em doentes 20 a 40 anos após talcagem por pneumotórax, registou-se apenas um ligeiro compromisso restritivo da função pulmonar, sem que houvesse qualquer aumento de risco de

cancro ou de mesotelioma. Uma outra crítica que se faz ao uso do talco é a de que provoca uma reacção granulomatosa excessiva, o que pode dificultar sobremaneira uma eventual toracotomia ulterior. A técnica que utilizamos de dirigir selectivamente a talcagem para o apex do hemitórax atenua, sensivelmente, este risco.

A pleurectomia total é, também, um método efectivo de pleurodese, mas tem algumas desvantagens que têm sido atenuadas limitando-a ao apex do hemitórax (7-9). Esta técnica é, no entanto, muito mais traumática que os outros modos de pleurodese e está sujeita a complicações importantes, nomeadamente ao risco de hemorragia (10,11). Para além disso, torna uma subsequente toracotomia extraordinariamente difícil, caso algum destes doentes venha a requerer uma intervenção cirúrgica torácica nos anos futuros (7,8).

A VTC foi recebida com uma onda inicial de entusiasmo que conduziu à aplicação desta tecnologia a uma grande variedade de patologia intratorácica, incluindo as doenças do pericárdio, pleura, pulmão, esófago, timo e parede torácica (12).

Embora a aplicação da VTC no tratamento do pneumotórax seja relativamente recente, a toracosopia rígida foi usada no tratamento destes doentes durante, pelo menos, três décadas (13,14). A evolução da toracosopia rígida para a VTC processou-se ao longo dos últimos sete anos. Durante este lapso de tempo os métodos usados na ablação de bolhas também evoluíram do *laser* (15) para o electrocautério (16) ou a laqueação (17) e, finalmente, para o "stappling" mecânico (18). Com a introdução dos "stapplers" endoscópicos, os proponentes da abordagem por VTC podem, agora, afirmar que estão a realizar a mesma operação que anteriormente efectuavam, só que por uma via de acesso diferente.

Os nossos resultados, bem como os de outros autores (19,20), mostram que a VTC é uma técnica segura. A hemorragia que obrigou à realização de uma toracotomia ocorreu no início da nossa experiência, e teria sido evitada se a aderência que a originou tivesse sido laqueada com um clip metálico, como actualmente fazemos, em vez de ter sido electrocoagulada.

Apenas em cinco doentes a drenagem torácica posoperatória se prolongou para além das 72 horas, tendo sido necessária uma segunda operação num doente (2,1%), uma incidência de reoperação que não difere das reportadas por Brooks (21), Granke (22) e Deslauriers (10) com as técnicas clássicas. Por outro lado, o tempo médio de internamento posoperatório foi de 2,9 dias, o que é francamente inferior aos tempos de internamento reportados quer com a toracotomia clássica quer com a toracotomia axilar (22-24), embora os resultados possam não ser totalmente comparáveis por as populações de doentes serem diferentes e, também, porque nos últimos anos existe uma tendência para uma alta hospitalar mais precoce. No entanto, mesmo quando confrontado com um trabalho muito recente, em que 14 doentes altamente seleccionados (idade inferior a 30 anos, ausência de problemas médicos concomitantes) foram tratados por via transaxilar (20), o tempo médio de internamento posoperatório registado nos nossos doentes tem uma comparação favorável (2,9 versus 5,1 dias).

Embora o "follow-up" seja, ainda, relativamente curto, a ausência de recorrências nos doentes operados é surpreendente, já que quer nos doentes tratados pelas técnicas clássicas (8-10,23) quer nos doentes tratados por VTC (20,25,26) a incidência de recorrências oscila entre 2,7 e 4,5%. De acordo com Naunheim (20), o risco de recidiva é maior nos doentes em que não foi possível identificar qualquer lesão bolhosa, e que na presente série constituem uma parte importante dos doentes tratados; nestes casos estará aconselhada a realização de uma ressecção "cega" do apex do lobo superior. A utilização do talco como indutor da sínfise pleural poderá, eventualmente, estar na base dos resultados obtidos.

O pneumotórax espontâneo é um problema frequente, e como tal é responsável por um considerável dispêndio de dinheiro e de recursos. Muito do entusiasmo que cresceu à volta da VTC resultou da noção que a cirurgia minimamente invasiva reduziria a dor posoperatória, o tempo de internamento e os custos hospitalares, para além de proporcionar um resultado cosmético superior. Embora com a VTC o interna-

mento hospitalar seja mais curto, o aumento de custos relacionado com a tecnologia utilizada não permite concluir que este processo seja mais económico. No entanto, uma análise completa da relação custos-benefícios deverá ter em conta, para lá dos custos hospitalares, as horas de emprego perdidas e a qualidade de vida, de modo a poder proporcionar respostas válidas quanto à justeza da abordagem videotoracoscópica.

A nossa experiência confirma que a VTC é uma alternativa válida no tratamento do pneumotórax espontâneo. A técnica é bem tolerada, tem um resultado cosmético excelente e permite aos doentes ter alta

hospitalar num período de tempo significativamente mais curto, pelo que consideramos ser a técnica de escolha quando se coloca a indicação cirúrgica num doente com um pneumotórax espontâneo. A ausência de recorrências verificada até ao momento, por outro lado, permite perspectivar excelentes resultados a longo prazo.

Correspondência:  
Prof. Pedro Bastos  
Centro de Cirurgia Torácica, Hospital de S. João  
Alameda Prof. Hernâni Monteiro, 4200 Porto  
Telef.: 5502254; Fax: 5502254

## BIBLIOGRAFIA

- HEPPER NGG, MELTON LJ, OKFORD VP. Incidence of spontaneous pneumothorax in Olmsted County, Minnesota, 1950-74. *Am Rev Respir Dis* 120: 1379-82; 1979.
- BRESTICKER MA, OBA J, LOCICERO J, GREENE R. Optimal pleurodesis: A comparison study. *Ann Thorac Surg* 55: 364-7; 1993.
- HARTMAN DL, GAITHER JM, KESLER KA, MYLET DM, BROW JW, MATHUR PN. Comparison of insufflated talc under thoracoscopic guidance with standard tetracycline and bleomycin pleurodesis for control of malignant pleural effusions. *J Thorac Cardiovasc Surg* 105: 743-8; 1993.
- LANGE P, MORTENSEN J, GROTH S. Lung function 22-35 years after treatment of idiopathic spontaneous pneumothorax with talc poudrage or simple drainage. *Thorax* 43: 559-61; 1988.
- VISKUM K, LANGE P, MORTENSEN J. Long term sequelae after talc pleurodesis for spontaneous pneumothorax. *Pneumologie* 43: 105-6; 1989.
- RESEARCH COMMITTEE OF THE BRITISH THORACIC ASSOCIATION. A survey of the long term effects of talc and kaolin pleurodesis. *Br J Dis Chest* 73: 285-8; 1979.
- GAENSLER EA. Partial pleurectomy for recurrent spontaneous pneumothorax. *Surg Gynecol Obstet* 102: 293-7; 1956.
- SINGH SU. Current status of parietal pleurectomy in recurrent pneumothorax. *Scand J Thorac Cardiovasc Surg* 13: 93-9; 1979.
- WEEDEN D, SMITH GH. Surgical experience in the management of spontaneous pneumothorax 1972-82. *Thorax* 38: 737-40; 1983.
- DESLAURIERS J, BEAULIEU M, DESPRES JP, LEMIEUX M, LEBLANC J, DESMEULES M. Transaxillary pleurectomy for treatment of spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 30: 569-74; 1980.
- FELDERS, LEVIN DC, GREY DP, MEE RB. Transcatheter embolization for control of bleeding following pleurectomy. *Ann Thorac Surg* 27: 363-6; 1979.
- HAZELRIGG SK, NUNCHUCK SK, LOCICERO J. Video Assisted Thoracic Surgery Study Group Data. *Ann Thorac Surg* 56: 1039-43; 1993.
- VAN DE BREKEL JA, DUURKENS VA, VANDERSCHUEREN RG. Pneumothorax: results of thoracoscopy and pleurodesis with the poudrage and thoracotomy. *Chest* 103: 345-7; 1993.
- TSUKAMOTO T, NAKAMURA H, SATOH T, YAMADA K, NAGASAWA M. Comparative studies using a rigid thoracoscope and fiberoptic bronchoscope to treat spontaneous pneumothorax. *Chest* 100: 953-8; 1991.
- TORRE M, BELLONI P. Nd: YAG laser pleurodesis through thoracoscopy: new curative therapy in spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 47: 887-9; 1989.
- WAKABAYASHI A. Thoracoscopic ablation of blebs in the treatment of recurrent or persistent spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 48: 651-3; 1989.
- NATHANSON LK, SHIMI SM, WOOD RA, CUSCHIERI A. Videothoracoscopic ligation of bulla and pleurectomy for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 52: 316-9; 1991.
- CANNON WB, VIERRA MA, CANNON A. Thoracoscopy

## TRATAMENTO DO PNEUMOTÓRAX ESPONTÂNEO POR VIDEOTORACOSCOPIA

- for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 56: 686-7; 1993.
19. HAZELRIGG SR, LANDRENEAU R J, MACK M, ACUFF T, SEIFERT PE, ANER JE, MAGEE M. Thoracoscopic stapled resection for spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 105: 389-93; 1993.
  20. NAUHEIM KS, MACK MJ, HAZELRIGG SR, FERGUSON MK, FERSON PF, BOLEY TM, LANDRENEAU RJ. Safety and efficacy of video-assisted thoracic surgical techniques for the treatment of spontaneous pneumothorax. *J Thorac Cardiovasc Surg* 109: 1199-204; 1995.
  21. BROOKS JW. Open thoracotomy in the management of spontaneous pneumothorax. *Ann Surg* 177: 798-805; 1973.
  22. GRANKE K, FISCHER CR, GAGO O, MORRIS JD, PRAGER RL. The efficacy and timing of operative intervention for spontaneous pneumothorax. *Ann Thorac Surg* 42: 540-2; 1986.
  23. YOUMANS CR, WILLIAMS RD, MCMINN MR, DERRICK LR. Surgical management of spontaneous pneumothorax by bleb ligation and pleural dry sponge abrasion. *Am J Surg* 120: 644-8; 1970.
  24. THOMAS P, LEMEE F, LEHORS H. Results of surgical treatment of persistent or recurrent pneumothorax. *Ann Chir* 47:136-40; 1993.
  25. YAMAGUCHI A, SHINONAGA M, TATEBE S. Thoracoscopic stapled bullectomy supported by suturing. *Ann Thorac Surg* 56: 691-3; 1993.
  26. INDERBITZI R, FURRER M. The surgical treatment of spontaneous pneumothorax by video-thoracoscopy. *Thorac Cardiovasc Surg* 40: 330-3; 1992.
-