

Tratamento operatório de bolhas no enfisema bolhoso: uma simples drenagem*

ROBERTO SAAD JR.¹, MARCELO DOMINGUES MANSANO², MÁRCIO BOTTER³,
JACQUELINE ARANTES GIANNINI⁴, VICENTE DORGAN NETO⁵

Dez operações foram realizadas em oito doentes portadores de doença bolhosa. A drenagem fechada da bolha foi a operação feita em todos os doentes. Esta técnica, descrita inicialmente por Monaldi para o tratamento de abscessos pulmonares tuberculosos, foi utilizada com algumas modificações. Melhora dos sintomas e colapso total das bolhas foi obtido em nove procedimentos. Não houve mortalidade e os resultados foram compensadores. Esta técnica é um método simples de descompressão da bolha através de um procedimento operatório pouco invasivo. A técnica de drenagem da bolha tem ainda as seguintes vantagens: não há ressecções de tecido pulmonar e a pequena incisão realizada após anestesia local é bem tolerada pelo doente com função pulmonar crítica. (*J Pneumol* 2000;26(3):113-118)

Surgical treatment of bullae for bullous emphysema: a simple drainage

Ten surgeries have been performed on 8 patients for the relief of symptoms due to bullous disease. Closed intubation drainage of the bullae was used in all patients under local anaesthesia. The technique, initially devised by Monaldi for the treatment of intrapulmonary tuberculous abscesses was modified. Symptomatic improvement and total collapse of the bullae was reported by 9 of the 10 procedures. The technique described provides a simple method for decompressing bullae by means of a minimally invasive surgical procedure. It has proved a suitable approach for all but those with the poorest lung function and is now the author's treatment of choice. Techniques using intracavitary intubation have potential advantages: no lung tissue is removed, in addition, the limited incision and a local anaesthesia needed for the procedure are better tolerated by patients with poor lung function.

Descritores – enfisema pulmonar; drenagem; pulmão, cirurgia
Key words – pulmonary emphysema; drainage; lung surgery

INTRODUÇÃO

Bolhas de enfisema são oriundas de processos broncoes-pásticos e obstrutivos dos bronquíolos terminais que se

formam a partir de rupturas dos septos interalveolares, fundindo um número maior ou menor de alvéolos e sacos alveolares. São vesículas cheias de ar, com parede externa muito fina, translúcida ou opalescente e constituídas principalmente pela pleura visceral. São uni ou bilaterais e funcionalmente inertes, ocupando um grande espaço vital nas cavidades torácicas. Embora o enfisema acometa os pulmões de forma generalizada, existem porções ainda funcionantes, porém malventiladas, colabadas pela distensão das bolhas inertes, roubando espaço vital para a dinâmica das partes menos comprometidas.

Entre os vários motivos, que ora não discutiremos, que justificam a remoção cirúrgica das bolhas enfisematosas volumosas, queremos destacar dois: a diminuição do espaço morto, o qual desvia parte substancial do volume corrente, dificultando a hematose, e a reexpansão de áreas pulmonares atelectasiadas, as quais podem assim realizar hematose satisfatória, se não perfeita.

Até a década de 80, o procedimento mais realizado e aceito pelos cirurgiões torácicos para o tratamento da bolha

* Trabalho realizado no Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo – Disciplina de Cirurgia Torácica.

1. Professor Titular.
2. Médico Residente (R4).
3. Pós-graduando.
4. Professor Assistente. Mestre em Medicina.
5. Professor Assistente. Doutor em Medicina.

Endereço para correspondência – Rua dos Ingleses, 524, apto. 5 – 01329-000 – São Paulo, SP. Tel. (11) 251-2268.

Recebido para publicação em 5/8/99. Reapresentado em 16/2/00. Aprovado, após revisão, em 22/2/00.

de enfisema consistia na sua ressecção, tendo como via de acesso a toracotomia convencional⁽¹⁻³⁾, uni ou bilateral⁽⁴⁾, ou ainda a esternotomia, na eventualidade de tratamento simultâneo de bolhas bilaterais.

No início da década de 90, introduziu-se a videotoracoscopia, como uma nova via de acesso, para diagnóstico e tratamento das doenças pulmonares e pleuroparietais. Adotando-se esta via de acesso, várias técnicas para o tratamento do enfisema bolhoso foram descritas; todas visavam um único objetivo: a remoção da bolha⁽⁵⁻¹¹⁾.

Até 1996, na Disciplina de Cirurgia Torácica do Departamento de Cirurgia da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de Misericórdia de São Paulo, os doentes portadores de grandes bolhas enfisematosas foram selecionados e tratados com os métodos citados, de modo que fomos testemunhas da dificuldade de controlar estes doentes no pós-operatório: difícil extubação, retenção de secreção, persistência de fistulas aéreas, presença de infecções e tempo prolongado de internação. A partir de então, os doentes foram tratados por um método menos invasivo, que será descrito com detalhes, porém consistindo basicamente em drenagem das bolhas de enfisema e utilizando-se anestesia local.

O objetivo deste trabalho é o de descrever um método operatório pouco invasivo para a ressecção de bolhas: a simples drenagem.

PACIENTES E MÉTODOS

Oito doentes foram operados entre maio de 1996 e setembro de 1998. Todos eram fumantes e do sexo masculino. A média de idade foi de 60,5 anos e todos com o diagnóstico clínico e funcional de doença pulmonar obstrutiva crônica. A radiografia simples e a tomografia computadorizada de tórax evidenciaram bolhas gigantes uni ou bilaterais (dois casos). O diâmetro interno destas bolhas mediu em média 15,8cm. As provas funcionais pul-

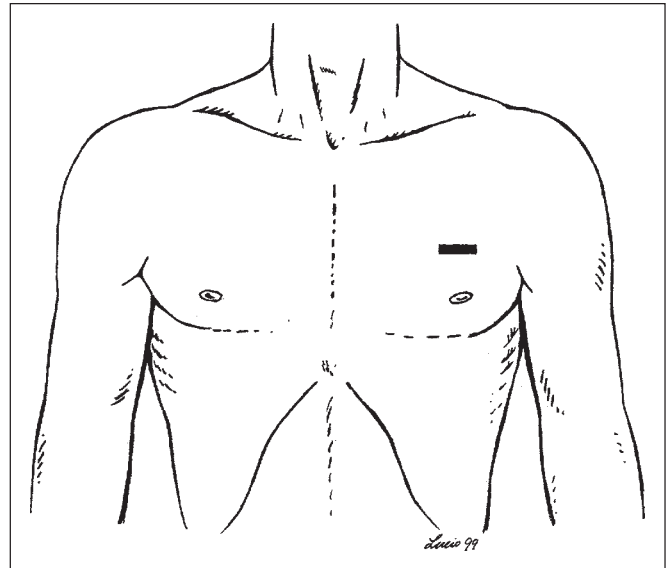


Figura 1 – Ilustração de pequena incisão cutânea (2 a 3cm) a ser realizada sob anestesia local

monares apresentaram resultados precários, principalmente nos três primeiros doentes (Tabela 1); em dois doentes não realizamos as provas funcionais no pré-operatório, devido às más condições respiratórias que apresentavam.

Dez cirurgias foram realizadas, sendo bilateralmente em dois doentes. O método consistiu basicamente na drenagem de bolhas enfisematosas por pequenas incisões torácicas (Figura 1). Por divulsão cuidadosa dos planos, abre-se a pleura parietal e identifica-se muito facilmente a parede da bolha (Figura 2). A mesma é passível de ser exteriorizada pela incisão e, após, realiza-se uma pequena abertura na bolha, por onde se introduz uma sonda de Folley calibrosa (Figura 3). O balonete da sonda é insuflado, a mesma é tracionada, trazendo consigo a bolha, e então é fixada hermeticamente à parede torácica (Figura 4). Pela

TABELA 1
Provas de função pulmonar do pré-operatório dos doentes portadores de bolhas gigantes no enfisema bolhoso

Paciente	CVF (% previsto)	VEF ₁ (% previsto)	FEF _{25-75%} (% previsto)	VRE (% previsto)
1	2,44 (81%)	1,17 (48%)	0,43 (17%)	0,86 (89%)
2	2,03 (65%)	1,15 (45%)	0,47 (18%)	0,59 (59%)
3	2,07 (81%)	1,07 (53%)	0,43 (19%)	0,39 (48%)
4	2,76 (101%)	1,94 (90%)	1,34 (59%)	1,51 (177%)
5	2,90 (69%)	2,44 (72%)	2,30 (65%)	0,73 (55%)
6	3,06 (86%)	1,73 (61%)	0,80 (28%)	1,49 (133%)

CVF – Capacidade vital forçada em litros
VEF₁ – Volume expiratório forçado no primeiro segundo em litros
FEF_{25%-75%} – Fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da CVF, litros por segundo
VRE – Volume de reserva expiratória em litros

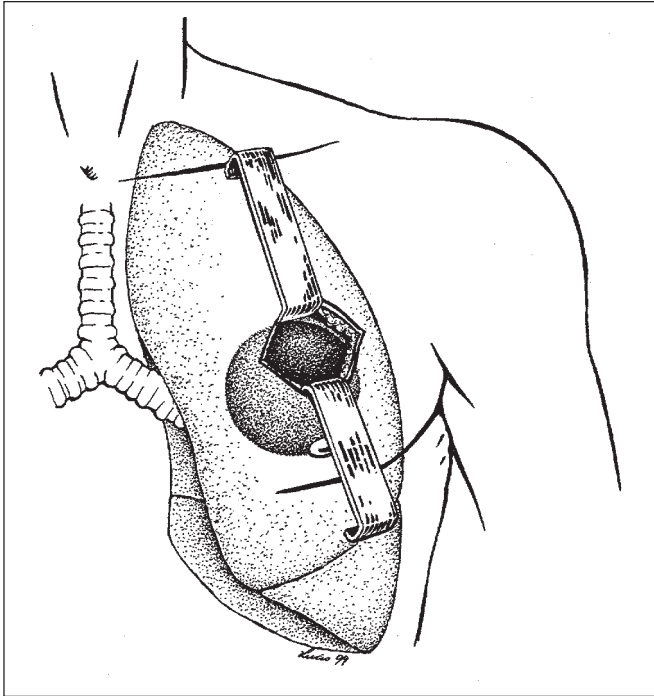


Figura 2 – Após a abertura da pleura visceral, visibiliza-se com muita facilidade a parede da bolha, a qual é passível de ser exteriorizada pela pequena incisão

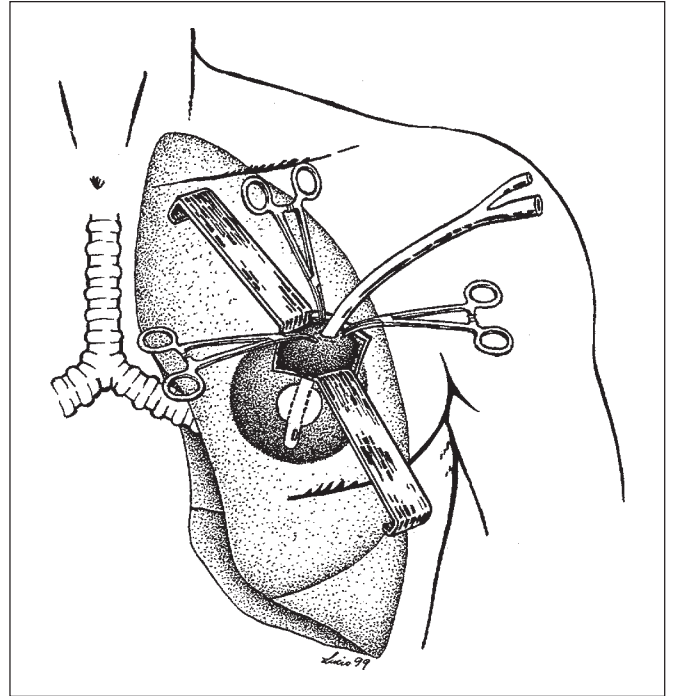


Figura 3 – Realiza-se uma pequena incisão na parede da bolha para introdução de uma sonda de Foley

sonda, uma solução de talco diluído é instilada no interior da bolha. A instilação de talco é necessária para impedir a reexpansão da bolha, isto é, a bolha tem que colabar e suas paredes permanecerem coladas. Por fim, realiza-se uma segunda incisão para a drenagem pleural e pleurodese, também com talco diluído. Os dois drenos são conectados em sistema fechado.

Nos dois primeiros doentes, com bolhas bilaterais, utilizamos em quatro procedimentos a videotoracoscopia e anestesia geral, para auxiliar a identificação e realizar a drenagem com maior segurança das bolhas. Devido à grande facilidade observada com este método, realizamos nos seis outros procedimentos a drenagem de bolhas com anestesia local, após localização das mesmas por métodos de imagem e sem a necessidade da videotoracoscopia.

RESULTADOS

Broncopneumonia em um procedimento realizado com videotoracoscopia foi a única complicação do grupo estudado, sendo o doente tratado com antibioticoterapia domiciliar. Não houve necessidade de ventilação mecânica e permanência em unidade de terapia intensiva em nenhum doente, mesmo naqueles que foram submetidos a videotoracoscopia. Os que foram tratados por anestesia local imediatamente após retornaram à enfermaria, já colabo-

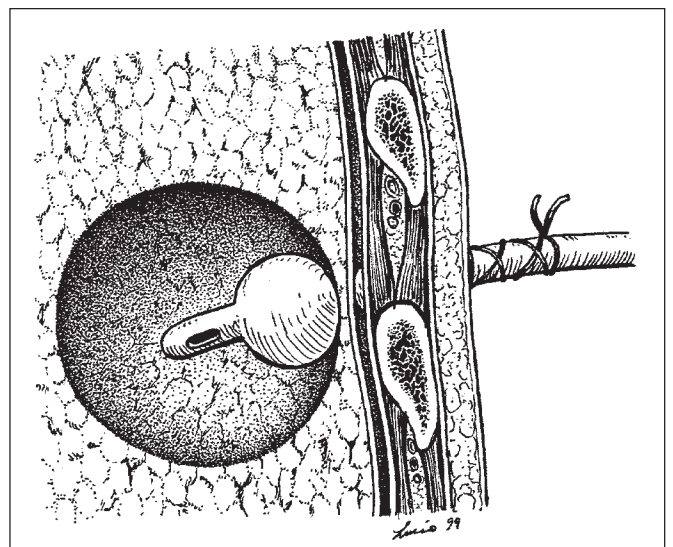


Figura 4 – O balonete da sonda de Foley é insuflado e a mesma é tracionada e fixada hermeticamente à parede torácica

rativos até com fisioterapia respiratória, não permanecendo restritos ao leito.

O sistema de drenagem fechada em aspiração contínua foi utilizado em ambos os drenos, em todos os doentes, por período curto (dois a três dias), para facilitar a reexpansão pulmonar de áreas previamente atelectasiadas e acelerar o colapamento da bolha.

TABELA 2
Provas de função pulmonar do pós-operatório (30 dias) dos doentes portadores de bolhas gigantes

Paciente	CVF (% previsto)	VEF ₁ (% previsto)	FEF _{25-75%} (% previsto)	VRE (% previsto)
1	3,26 (110%)	1,92 (80%)	1,1 (44%)	1,49 (156%)
2	2,66 (86%)	1,36 (54%)	0,42 (16%)	1,12 (113%)
3	2,22 (90%)	1,00 (51%)	0,30 (14%)	0,86 (110%)
4	3,37 (127%)	2,65 (127%)	2,20 (100%)	1,76 (213%)
5	3,27 (77,8%)	3,04 (72%)	2,70 (76%)	1,40 (106%)
6	3,52 (88%)	1,90 (70%)	1,20 (36%)	1,64 (137%)

CVF - Capacidade vital forçada em litros

VEF₁ - Volume expiratório forçado no primeiro segundo em litros

FEF_{25%-75%} - Fluxo expiratório forçado entre 25% e 75% da CVF, litros por segundo

VRE - Volume de reserva expiratória em litros

Em seis procedimentos, houve reexpansão pulmonar rápida, associado ao colabamento da bolha, permitindo a retirada dos drenos e alta precoce (três dias). Em três procedimentos o colabamento da bolha foi lento e progressivo, sendo a mesma mantida em drenagem aberta, após certeza de existirem aderências pleuropulmonares, e os doentes receberam alta no sétimo dia de pós-operatório. Os doentes foram acompanhados no ambulatório e as sondas retiradas quando do colabamento completo das bolhas.

Em um doente, não houve a reexpansão pulmonar e a bolha permaneceu insuflada, ocorrendo infecção tardia da mesma. Foi realizada drenagem aberta ampliada da bolha e a biópsia pleural mostrou presença de adenocarcinoma. A neoplasia primária não foi determinada após rastreamento e o doente encaminhado à disciplina de oncologia.

O método proposto de tratamento propiciou pequena morbidade de 10% e mortalidade nula. Após dois anos de acompanhamento ambulatorial em três doentes (cinco procedimentos), treze meses em dois doentes e seis meses em outros três doentes, não detectamos reinsuflação das bolhas tratadas.

A Tabela 2 mostra os resultados das provas de função pulmonar após 30 dias de pós-operatório.

DISCUSSÃO

A via de acesso por toracotomia ou esternotomia, com posterior ressecção da bolha e pleurodese, requer sempre a utilização de anestesia geral, de uma grande incisão no tórax e de sutura em um pulmão doente. Este tratamento, que podemos chamar de "operação convencional", como era de esperar, traz sérias conseqüências, pois são doentes com precária função pulmonar, que facilmente complicam no pós-operatório com infecções ou fistulas aéreas. Observamos, em uma série de 14 doentes assim operados, 57,1% de complicações e mortalidade de 7,1%.

Na literatura, verificamos, índice de mortalidade que varia de 1,5% a 21%⁽¹²⁾.

A via de acesso por videotoroscopia tem a vantagem de evitar grandes incisões no tórax, o que reduz drasticamente a mortalidade da operação; no entanto, os malefícios da aplicação da anestesia geral e das suturas pulmonares manuais ou mecânicas ainda estão presentes. Verificamos, utilizando esta via de acesso, que conseguimos reduzir a mortalidade próximo de zero, mas os índices de complicações continuaram altos, acima de 50%.

A análise desses resultados e informações da literatura mostraram que a morbidade e a mortalidade que acompanham o tratamento operatório das bolhas de enfisema são conseqüentes à anestesia geral em doentes com pouca reserva funcional, grandes incisões no tórax e as ressecções das próprias bolhas, pois propiciam formação de fistulas aéreas de difícil controle⁽¹³⁻²¹⁾.

Admitindo-se estas afirmações como verdadeiras, propusemos um método operatório que tem como princípios técnicos evitar estes três procedimentos. De fato, a drenagem simples das bolhas pulmonares evita a utilização da anestesia geral, evita grandes incisões na parede do tórax (apenas realiza-se abertura para a entrada do dreno) e evita ressecções das bolhas (impedindo a formação de fistulas aéreas). Como conseqüência, com esta técnica há uma real redução do risco operatório, pois todas as desvantagens da "cirurgia convencional" ou mesmo da videotoroscopia são evitadas.

Utilizamos no interior da bolha e para pleurodese solução de talco diluído. A talcagem da bolha é necessária para promover o acolamento de suas paredes; se isso não for feito, a bolha, depois de retirarmos o dreno, se insuflará novamente. Shah e Goldstraw⁽²²⁾, em 1994, trataram 58 doentes portadores de bolhas enfisematosas. Abriam e inspecionaram as bolhas, seccionaram septos intrabólicos de modo a permitir livre comunicação entre as loculações adjacentes e colocaram talco no seu interior. Em

seguida, procederam à talcagem da cavidade pleural e drenaram-na. No entanto, é importante mencionar a existência de trabalhos experimentais que condenam o uso do talco na cavidade pleural⁽²³⁾. O talco pode ser substituído por outras substâncias irritantes (quimioterápicos, antibióticos, colas biológicas, nitrato de prata).

Monaldi⁽²⁴⁾, em 1938, idealizou, como tratamento de cavidades tuberculosas residuais e de difícil controle, a simples drenagem e aspiração dessas cavidades, sendo o procedimento realizado sob anestesia local. Outros autores⁽²⁵⁻²⁷⁾ insistiram nesta técnica e ampliaram suas indicações: abscessos pulmonares, cistos pulmonares, bolhas de enfisema.

Head e Avery⁽²⁸⁾, em 1948, baseando-se em Monaldi, realizaram pela primeira vez a drenagem de bolhas enfisematosas, também por anestesia local, em dois tempos cirúrgicos. O primeiro consistia em provocar aderências pleuropulmonares deixando-se corpo estranho (gaze) no espaço pleural e, após algumas semanas, realizavam a drenagem de bolhas.

Em 1977, MacArthur e Fountain⁽²⁹⁾, agora em apenas um tempo cirúrgico, sob anestesia local, por pequena incisão torácica, porém com ressecção subperiosteal de fragmento costal, realizaram a drenagem de bolhas de enfise-

ma, mantendo as mesmas em sistema de aspiração contínua até que fistulas aéreas cessassem após algumas semanas.

Em 1988, Venn *et al.*⁽³⁰⁾ trataram bolhas de enfisema com drenagem das mesmas e com anestesia local; foram 22 operações em 20 doentes, com excelentes resultados, principalmente naqueles doentes com precárias condições clínicas; chamaram esta técnica de a “experiência de Brompton”.

A drenagem de bolhas, portanto, não é um procedimento novo, mas sim esquecido.

Em virtude de poucos relatos existentes na literatura, os resultados do tratamento de bolhas de enfisema, nas várias situações citadas acima, não puderam ser adequadamente avaliados. De qualquer modo, com base nestas informações, convencemo-nos de que a drenagem seria o melhor tratamento de doentes portadores de bolhas de enfisema.

A experiência é pequena, porém muito gratificante, por proporcionar alta percentagem (90%) de cura, acarretando aos doentes grande redução do risco cirúrgico.

Concluimos, portanto, que a drenagem das bolhas, na série estudada, sob anestesia local, foi um método terapêutico pouco invasivo e eficaz.

REFERÊNCIAS

1. Fitzgerald MX, Keelan PJ, Cugell DW, Gaensler EA. Long term results of surgery for bullous emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1974; 68:566-587.
2. Gunstensen J, Cormack RJM. The surgical management of bullous emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1973;65:920-925.
3. Sung TD, Payne WS, Black LF. Surgical management of giant bullae associate with obstructive airway disease. *Surg Clin North Am* 1973; 53:913-920.
4. Connolly JE, Wilson A. The current status of surgery for bullous emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1989;97:351-361.
5. Eugene J, Ott RA, Gocia HS, Santos C, Zeit R, Kayaleh RA. Videothoracic surgery for treatment of end-stage bullous emphysema and chronic obstructive pulmonary disease. *Am Surg* 1995;10:934-936.
6. Kaiser D, Ennker JC, Hartz C. Video-assisted thoracoscopic surgery – indications, results, complications and contraindications. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1993;41:330-334.
7. Lewis RJ, Caccavale RJ, Sisler GE. VATS-argon beam coagulator treatment of diffuse end-stage bilateral bullous disease of the lung. *Ann Thorac Surg* 1993;55:1294-1399.
8. Wakabayashi A. Thoracoscopic laser pneumoplasty in the treatment of diffuse bullous emphysema. *Ann Thorac Surg* 1995;60:936-942.
9. Wakabayashi A, Brenner M, Wilson AR, Tadir Y, Berns M. Thoracoscopic treatment of spontaneous pneumothorax using carbon dioxide laser. *Ann Thorac Surg* 1990;50:786-790.
10. Wakabayashi A. Expanded applications of diagnostic and therapeutic thoracoscopy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1995;102:721-723.
11. Wakabayashi A, Brenner M, Kayaleh RA, et al. Thoracoscopic carbon dioxide laser treatment of bullous emphysema. *Lancet* 1991;337:881-883.
12. Delarue NC, Woolf CR, Sanders DE. Surgical treatment for pulmonary emphysema. *Can J Surg* 1977;20:222-231.
13. Pinto AMR, Stirbulov R, Rivetti LA, Saad Jr R. Estudo da função pulmonar em pacientes submetidos a revascularização do miocárdio sem circulação extracorpórea com derivação intraluminal. *Rev Col Bras Cir* 1998;15:363-368.
14. Saad Jr R, Garrido T, Stirbulov R, Rahal F. Avaliação da função respiratória de doentes submetidos a operação abdominal alta. *Rev Col Bras Cir* 1994;21:329-332.
15. Lasso LC. Repercussões da videopleuroscopia nos volumes, fluxos e trocas gasosas pulmonares. Tese de doutorado, Universidade Federal de São Paulo, Escola Paulista de Medicina, São Paulo, 1999.
16. Boysen PG, Block AL, Moulder PV. Relationship between preoperative pulmonary function tests and complications after thoracotomy. *Surg Gynecol Obstet* 1981;152:813-815.
17. Hallfeldt KJ, Siebeck M, Thetter O, Schweiberer L. The effect of thoracic surgery on pulmonary function. *Am J Crit Care* 1995;4:352-354.
18. Mitchell C, Garrahy P, Peake P. Postoperative respiratory morbidity: identification and risk factors. *Aust N Z J Surg* 1982;52:203-209.
19. Strandberg A, Brismar B, Hedenstierna G, Lundquist H, Tokics H. Atelectasis during anaesthesia and in postoperative period. *Acta Anaesthesiol Scand* 1986;30:154-158.
20. Bariffi DS, Rickler R, Tranfa CME, Sanduzzi A. Clinical indications and results of surgery for bullous emphysema. *Bronchopneumol* 1980; 30:228-235.
21. Connolly JE, Wilson A. The current status of surgery for bullous emphysema. *J Thorac Surg* 1989;97:351-361.

22. Shah SS, Goldstraw P. Surgical treatment of bullous emphysema: experience with the Brompton technique. *Ann Thorac Surg* 1994;58:1452-1456.
23. Werebe EC, Milanez JRC, Pêgo-Fernandez P, Jatene FB, Saldiva PH, Vargas FS. Talc distribution by histologic analysis after slurry pleurodesis using a rat model. In: *The European Association for Cardio-Thoracic Surgery*, 10, Praga, 1996;470.
24. Monaldi V. Tentativi di aspirazione endocavitaria nelle caverne tubercolari del polmone. *Lotta Tuberc* 1938;9:910-911.
25. Brown AL, Brock W. A method of treatment of large pulmonary air cysts (balloon cysts) by an endocutaneous flap. *J Thorac Surg* 1941;11:617-630.
26. MacArthur AM, Fountain SW. Intracavity suction and drainage in the treatment of emphysematous bullae. *Thorax* 1977;32:668-672.
27. Uyama T, Monden Y, Harada K, Kimura S, Taniki T. Drainage of giant bulla with balloon catheter using chemical irritant and fibrin glue. *Chest* 1988;94:1289-1290.
28. Head JR, Avery EE. Intracavitary suction (Monaldi) in the treatment of emphysema bullae and blebs. *J Thorac Surg* 1949;18:761-776.
29. MacArthur AM, Fountain SW. Intracavity suction and drainage in the treatment of emphysematous bullae. *Thorax* 1977;32:668-672.
30. Venn GE, Williams PR, Goldstraw P. Intracavity drainage for bullous, emphysematous lung disease: experience with the Brompton technique. *Thorax* 1988;43:998-1002.