

ARTIGO DE OPINIÃO/OPINION ARTICLE

Cirurgia de redução de volume no enfisema pulmonar*

Volume reduction surgery in pulmonary emphysema

MANUEL J. ANTUNES**

RESUMO

O enfisema pulmonar é uma doença crónica, progressiva e invalidante. A transplantação pulmonar foi, até há pouco tempo, a única hipótese de cura. Recentemente, contudo, a cirurgia de redução do volume foi popularizada e demonstrou resultados excelentes a curto e médio prazo. Esta técnica baseia-se no princípio de que a eliminação das áreas hiperinsufladas e desfuncionalizadas permite a expansão do parênquima normal e funcional. Pode ser aplicada unilateral ou bilateralmente. A mortalidade operatória é relativamente reduzida (3-5%) e há um aumento marcado do VEMS no pós-operatório imediato e os ganhos continuam a observar-se pelo menos durante os primeiros 12 meses de *follow-up*. A sobrevida dos doentes é significativamente melhorada, estando 80% dos doentes vivos ao fim de 3 anos. Em conclusão, a

ABSTRACT

Pulmonary emphysema is a chronic, progressive and invalidating disease. Until recently, pulmonary transplantation constituted the only hypothesis of cure of the disease. Recently, however, lung volume reduction surgery was popularised and demonstrated excellent short and medium term results. This technique is based on the principle that the elimination of the hyperinflated, non-functional areas permits the expansion of the normal, functional parenchyma. It may be applied unilaterally or bilaterally. Operative mortality is relatively low (3-5%) and the FEV1 increases significantly immediately after surgery and continues to improve, up to one year of follow-up. Patient survival is markedly improved, 80% of the patients remaining alive after 3 years. Hence, lung volume reduction surgery seems to have important advantages over transplan-

* Conferência proferida nas I Jornadas de Pneumologia do Centro Hospitalar do Funchal, Março, 1999.

** Professor Catedrático da Faculdade de Medicina e Director do Serviço de Cirurgia Cardiotorácica dos Hospitais da Universidade de Coimbra

Recebido para publicação: 99.7.26

Aceite para publicação: 99.8.10

cirurgia de redução do volume parece ter vantagens apreciáveis sobre o transplante e deve constituir o primeiro passo no tratamento cirúrgico do enfisema pulmonar.

REV PORT PNEUMOL 1999; V (4): 405-410

Palavras-chave: Enfisema pulmonar; cirurgia; redução de volume

tation and should be the first step in the surgical treatment of endstage pulmonary emphysema.

REV PORT PNEUMOL 1999; V (4): 405-410

Key-words: Pulmonary emphysema; surgery; lung volume reduction.

O enfisema pulmonar é uma doença crónica, de carácter progressivo, invalidante na sua fase mais avançada. A sobrevida dos doentes é extremamente pobre, especialmente nos casos em que o VEMS é inferior a 0,75 litros. O risco de morte atinge os 10% ao ano se o volume respiratório é inferior a 1,0 litro e até 15% por ano se é inferior a 0,75 litros. Nestes últimos casos, a sobrevida a cinco anos está reduzida a cerca de 25% (1). E não é só o facto de que a sobrevida está muito diminuída mas trata-se, obviamente, uma vida com uma qualidade extremamente pobre.

O transplante pulmonar constitui um dos pilares do tratamento cirúrgico do enfisema pulmonar. Os resultados imediatos podem já considerar-se excelentes, mas os problemas da rejeição e das infecções, que a prazo acabam também por desfuncionalizar o enxerto, constituem o reverso da medalha. Por isso se têm procurado formas alternativas e uma delas é a cirurgia de redução de volume do pulmão.

A técnica mais utilizada hoje é idêntica à que foi descrita há já vários anos e que entretanto caíra em desuso (2,3). Foi ressuscitada no princípio da década de 90 mas só em 1995, portanto há 3 ou 4 anos, é que o Dr. Joel Cooper (4) que é, aliás, um dos pioneiros da transplantação pulmonar, a aplicou clinicamente naqueles casos em que, por razão da falta de dadores, não podia ajudar o doente através do transplante. E esta técnica acabou por ser não só um método definitivo de tratamento, tanto quanto é possível ser definitivo em situações clínicas destas, mas é também utilizada nalguns casos como ponte para a transplantação. Isto é, pode fazer-se primeiro a redução de

volume do pulmão e depois, quando chegar o momento oportuno, submeter o doente a transplantação.

BASES FISIOLÓGICAS

A técnica inicialmente descrita limitava-se à excisão de pequenas porções individualizadas do pulmão, sobretudo as zonas mais bolhosas, normalmente localizadas aos lobos superiores, e baseava-se nos seguintes postulados (1):

- 1 – Restauração da tracção radial sobre os bronquíolos. Pensava-se que o aumento do volume do parênquima pulmonar tem como consequência a redução, por compressão, do calibre das vias aéreas, causando a obstrução. Reduzindo o volume do pulmão, restaura-se o calibre bronquiolar e, portanto, diminui-se a obstrução à expiração que condiciona todas as alterações parenquimatosas características desta doença.
- 2 – A elevação do diafragma, resultante da redução de volume, permite uma melhoria da contractilidade desta estrutura, tão importante na respiração.
- 3 – A diminuição das dimensões da grelha costal condiciona também uma melhoria da contractilidade dos músculos intercostais.
- 4 – Finalmente, e certamente mais importante, a expansão do parênquima funcional. Sendo uma doença de carácter heterogéneo, e só têm indicação para este tipo de cirurgia os doentes

que têm uma doença assimétrica, normalmente localizada nos lobos superiores, a redução dessa zona do parênquima desfuncionalizado vai permitir a expansão da zona mais funcional e, portanto, uma melhoria da capacidade respiratória.

INDICAÇÕES E SELECÇÃO

A imagiologia tem um papel muito importante a desempenhar na escolha dos doentes com possibilidade e probabilidade de obter um melhor resultado a seguir a este tipo de cirurgia (5). Em primeiro lugar, é necessário que se trate de uma doença de carácter heterogéneo, com áreas anormais bem identificadas que possam ser ressecadas durante a cirurgia. Por outro lado, é fundamental que o resto do pulmão tenha capacidade de expansão suficiente ao ser libertado da compressão pelo parênquima desfuncionalizado.

Esta técnica está, portanto, limitada aos doentes com enfisema lobar superior severo e que tenham mais de 20% de parênquima normal ou minimamente envolvido pelo processo patológico. Nestes doentes, o cintigrama pulmonar pode ser um exame extremamente útil porque mostra claramente que são essencialmente as partes superiores dos pulmões que estão afectadas, com uma boa função do parênquima restante.

A cirurgia de redução de volume está, pois, indicada nos doentes com enfisema de distribuição heterogénea, com uma concentração de CO₂ ainda relativamente baixa e com VEMS inferior a 35%, que têm uma marcada restrição funcional sob terapêutica máxima. Devem ser indivíduos relativamente jovens, ou pelo menos não muito idosos, com estado nutricional razoável, sem outros problemas crónicos e, sobretudo, que já tenham abandonado os hábitos tabágicos. A maior parte destes doentes estão obviamente em condições fisiológicas e físicas extremamente pobres para uma cirurgia que é relativamente traumática. Por isso, se impõe a reabilitação pré-

-operatória, no mínimo de 6 a 10 semanas, para condicionamento muscular e melhoria da força anímica do doente que tem que acreditar na cirurgia a que vai ser submetido.

Este é, pois, o tipo de doente que melhor resultados poderá ter. Contudo, como os resultados desta cirurgia claramente excederam as expectativas que se tinham gerado inicialmente, algumas equipas cirúrgicas recentemente prolongaram as indicações deste tipo de cirurgia, para incluir doentes que anteriormente apenas estavam indicados para a transplantação pulmonar (6). Isto é, doentes com disfunção pulmonar extremamente severa mesmo incapazes de se submeterem à reabilitação pré-operatória, que se considera essencial. Portanto, à medida que as equipas cirúrgicas vão melhorando a sua experiência com este tipo de técnica, cada vez com menos complicações, os critérios de exclusão indicados deveriam ser considerados apenas como critérios relativos.

TÉCNICA CIRÚRGICA E RESULTADOS

Debate-se hoje muito se se deve utilizar a toracotomia ou a esternotomia mediana, uma vez que na maior parte dos casos é necessária a redução bilateral, e há quem já comece também a fazê-lo por videotoracoscopia. Eu penso, no entanto, que uma cirurgia tão extensa como esta nunca deve ser feita por este último método. Seja por que via fôr, procede-se à remoção de metade a 2/3 do lobo mais envolvido, geralmente o superior. Actualmente utilizam-se os "staplers", máquinas de sutura automática. Colocam-se 3 ou 4 linhas de "staple" até se remover toda a porção mais anormal do parênquima pulmonar.

A mortalidade hospitalar é relativamente baixa, ainda que obviamente não negligível (3 a 5%) (7). A mortalidade tardia é bastante aceitável, com uma sobrevida a um ano de 93%. Como acima referi, esta técnica começou a ser aplicada há apenas cerca de 3 anos, e portanto não há séries muito longas. Mas a capacidade funcional do pulmão, restabelecida após esta intervenção, é bastante duradoura. Normalmente,

o VEMS aumenta cerca de 400cc imediatamente a seguir à cirurgia, o que é muito significativo em doentes que se situavam numa margem funcional extremamente pobre. O doente beneficia, pois, de uma muito melhor qualidade de vida.

O tempo de internamento é relativamente curto, em média 15 dias, como na experiência do Dr. Cooper (7), em que a maior parte dos doentes teve alta antes dos 10 dias após a intervenção. Portanto, e ao contrário do que acontece com a transplantação, trata-se de uma cirurgia que não traz problemas logísticos significativos aos programas de cirurgia clássica dos Serviços e nós já temos operado alguns doentes nos últimos 2 anos com este tipo de técnica, sem grandes dificuldades. Contudo, há que reconhecer a incidência aumentada de algumas complicações no período peri-operatório. Nomeadamente, são frequentes as fugas aéreas significativas que levam à manutenção dos drenos por períodos prolongados, podendo eventualmente resultar em infecção dos espaços pleurais. Naturalmente, é necessário ter cuidado para que o pulmão se mantenha bem expandido e em contacto com a grelha torácica, evitando a acumulação de fluidos que possam resultar no desenvolvimento de um empiema. Depois, há ainda uma

série de outros tipos de complicações respiratórias, e não só, incluindo as que são comuns a outros tipos de cirurgia mais complexa.

Os resultados funcionais são, como acima referi, excelentes. Por exemplo, nesta mesma série verificou-se um aumento de 50% no VEMS e de 20% na capacidade vital, com melhorias também significativas de outros parâmetros respiratórios. E esta melhoria manteve-se também ao longo do tempo, tendo-se verificado que a melhoria do VEMS foi até acentuada no período de 6 a 12 meses após a cirurgia (8). Finalmente, o volume do pulmão intervencionado diminui imediatamente após a cirurgia e mantém-se também mais ou menos estável no período de *follow-up*. E quando se questionou os doentes submetidos a este tipo de cirurgia, perguntando-lhes "comparado com o que acontecia há um ano atrás, como é que considera o seu estado de saúde em geral, neste momento", 98% deles consideraram-se melhorados e mais de 3/4 até muito melhorados, o que é, naturalmente, mais importante que todos os outros dados funcionais que possam ter-se obtido (7).

Esta parece ser, pois, uma boa alternativa cirúrgica (9,10). Cerca de 80% dos doentes estão vivos ao fim de 3 anos, uma sobrevida completamente diferente da que

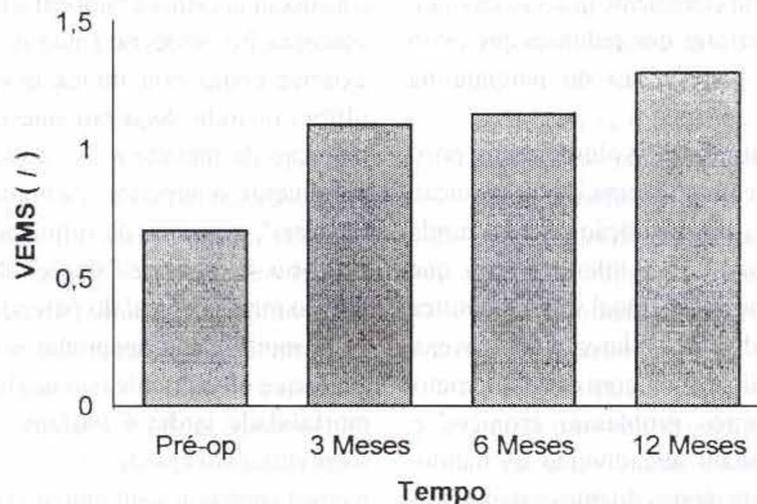


Fig. 1 - VEMS antes (pré-op) e depois (3 meses, 6 meses e 12 meses) da cirurgia.

* $P < 0.001$

Adaptado de Yusen *et al* (8)

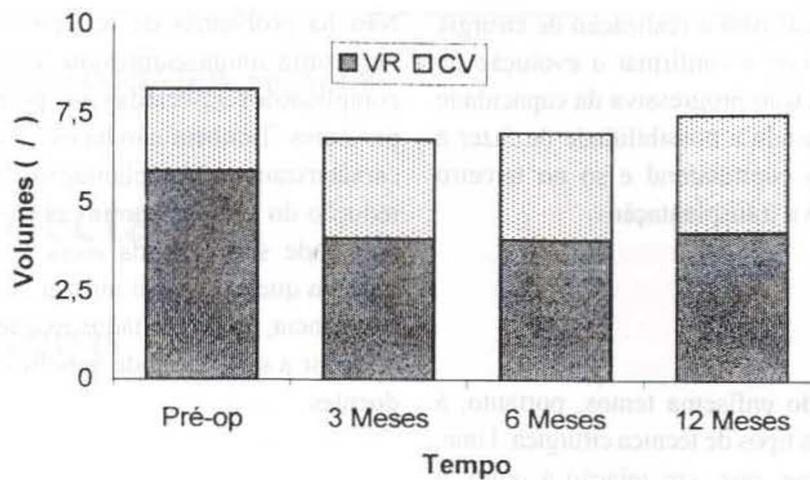


Fig. 2 – Volumes pulmonares antes (pré-op) e depois (3 meses, 6 meses e 12 meses) da cirurgia. Volume total e os seus componentes volume residual (VR) e capacidade vital (CV).

Adaptado de Yusen *et al* (8)

se observa nos transplantes pulmonares, mais uma vez a indicar que esta deva eventualmente ser a opção a considerar em primeiro lugar e, ainda assim, a deixar espaço para uma futura transplantação.

A questão que se põe aqui é se é importante fazer a cirurgia de redução bilateral ou se a redução unilateral, que é tecnicamente mais simples e, obviamente,

se acompanha de um menor número de complicações, é suficiente. Num relatório bastante recente, refere-se que, em doentes apropriadamente seleccionados, a cirurgia de redução de volume unilateral tem resultados funcionais e sobrevida comparáveis aos associados à operação bilateral (6). Parece, portanto, e à semelhança daquilo que acontece no transplante

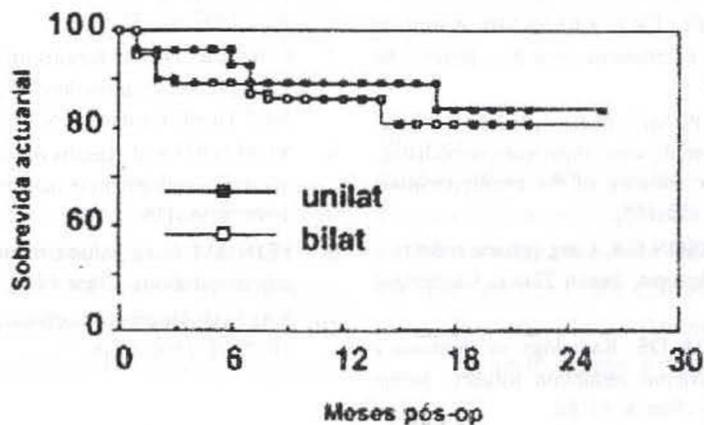


Fig. 3 – Comparison of actuarial survival in patients undergoing unilateral (unilat) versus bilateral (bilat) lung volume reduction

Reproduzido de Argenziano *et al* (6)

pulmonar, haver lugar para a realização de cirurgia unilateral. E se se vier a confirmar a evolução da doença, com diminuição progressiva da capacidade funcional, haveria ainda a possibilidade de fazer a cirurgia no pulmão contralateral e só no terceiro estadio avançar para a transplantação.

CONCLUSÃO

No tratamento do enfisema temos, portanto, à nossa disposição dois tipos de técnica cirúrgica. Uma, a redução de volume, que, em relação à outra, a transplantação, parece mais simples, com menos complicações peri e pós-operatórias e que deve, pois, ser utilizada em primeira instância; pode ser indicada, por exemplo, em doentes mais velhos, com mais de 65 anos, que constituem uma barreira ainda hoje aceite como de exclusão para o transplante pulmonar.

Não há problemas de rejeição e, portanto, não é necessária imunossupressão, evitando-se assim as complicações associadas aos protocolos imunossupressores. Também não há os tempos de espera que caracterizam a transplantação. Por outro lado, a redução do volume não inviabiliza esta alternativa, que pode ser utilizada mais tarde. É, pois, uma cirurgia que estamos a utilizar cada vez com maior frequência, com resultados excelentes, e que penso pode vir a ser de grande benefício para este tipo de doentes.

Correspondência:

Prof. M. J. Antunes
 Cirurgia Cardiorábrica
 Hospitais da Universidade
 3049 Coimbra Codex, Portugal
 Tel: 351-39-400418
 Fax: 351-39-829674
 E-mail: antunes.cct.huc@mail.telepac.pt

BIBLIOGRAFIA

1. DESLAURIERS J. History of surgery for emphysema. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8: 43-51.
2. BRANTIGAN OC, MUELLER E, KRESS MB. A surgical approach to pulmonary emphysema. *Am Rev Respir Dis* 1959; 80: 194-206.
3. CROSA-DORADO VL, POMI J, PEREZ-PENCO EJ et al. Treatment of dyspnea in emphysema: Pulmonary remodeling. Hemo-and pneumostatic suturing of the emphysematous lung. *Res Surg* 1992; 4: 152-155.
4. COOPER JD, PATTERSON GA. Lung volume reduction surgery for severe emphysema. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8: 52-60.
5. SLONE RM, GIERADA DS. Radiology of pulmonary emphysema and lung volume reduction surgery. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8: 61-82.
6. ARGENZIANO M et al. Functional comparison of unilateral versus bilateral lung volume reduction surgery. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 321-327.
7. COOPER JD et al. Results of 150 consecutive bilateral lung volume reduction procedures in patients with severe emphysema. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 112: 1319-1330.
8. YUSEN RD et al. Results of lung volume reduction surgery in patients with emphysema. *Semin Thorac Cardiovasc Surg* 1996; 8: 99-109.
9. FEIN AM. Lung volume reduction surgery: answering the crucial questions. *Chest* 1998; 113: 2775-2825.
10. NAEF AF. History of emphysema surgery. *Ann Thorac Surg* 1997; 64: 1506-1508.