

## CASO CLÍNICO

# Tamponamento hemostático por broncoscopia com aplicação de celulose oxidada regenerada no controlo de hemoptises graves – a propósito de dois casos clínicos

C.C. Nogueira\*, S. Ferreira, A. Oliveira, S. Neves, D.S. Ferreira, J. Almeida e J. Moura e Sá

*Serviço de Pneumologia, Centro hospitalar de Vila Nova De Gaia, Vila Nova de Gaia, Portugal*

Recebido em 4 de novembro de 2009; aceite em 12 de maio de 2010

### PALAVRAS-CHAVE

Hemoptises;  
Terapêutica  
broncoscópica  
hemostática;  
Celulose oxidada  
regenerada

### KEYWORDS

Hemoptysis;  
Bronchoscopic  
hemostatic therapy;  
Oxidized regenerated  
cellulose

### Resumo

Hemoptises são um problema clínico comum e grave. Nalguns casos, como nas hemoptises maciças, podem causar mortalidade elevada. Para o seu controlo e/ou tratamento têm sido aplicadas diferentes estratégias como a cirurgia, embolização das artérias brônquicas e tratamentos broncoscópicos. Os autores descrevem dois casos clínicos de pacientes com hemoptises graves, cujo controlo foi efectuado por broncoscopia com aplicação de tamponamento hemostático com celulose oxidada regenerada (Surgicell®, Johnson and Johnson's, London).  
© 2009 Publicado por Elsevier España, S.L. em nome da Sociedade Portuguesa de Pneumologia.  
Todos os direitos reservados.

### Bronchoscopic hemostatic tamponade with oxidized regenerated cellulose for major hemoptysis control: two case reports

### Abstract

Hemoptysis is a common and alarming clinical problem. Acute massive hemoptysis is a life threatening condition. Different therapeutic strategies such as surgery, endovascular treatment and/or bronchoscopy have been applied. We report two cases of patients with severe hemoptysis who were treated by bronchoscopy guided topical hemostatic tamponade therapy with oxidized regenerated cellulose.  
© 2009 Published by Elsevier España, S.L. on behalf of Sociedade Portuguesa de Pneumologia.  
All rights reserved.

\*Autor para correspondência.

Correio electrónico: carlacrisnogueira@gmail.com (C.C. Nogueira).

## Introdução

As hemoptises são um problema clínico frequente e preocupante. Na sua génese podem estar envolvidas diferentes entidades: Bronquiectasias (26%), Bronquite crónica (23%), Bronquite Aguda (15%), Neoplasia pulmonar (13%) entre outras<sup>1</sup>. Contudo numa proporção significativa de casos, de 3 a 22%, a causa não é identificada<sup>2</sup>.

Hemoptises maciças são situações ameaçadoras da vida podendo causar obstrução da via aérea e/ou choque hipovolémico. A taxa de mortalidade é variável entre os 23 a 85%<sup>3</sup> justificado, em parte, pelos diferentes critérios adoptados na sua definição; Hemoptises maciças definem-se pelo volume de sangue expectorado, podendo variar entre os 100 ml/ 24 horas a 1000 ml/24 horas de acordo com diferentes autores<sup>4-6</sup>.

Descrevem-se dois casos clínicos de pacientes com hemoptises graves, (volume de sangue expectorado superior a 200 ml/24 horas), controladas, com sucesso, por broncoscopia com aplicação de celulose oxidada regenerada (Surgicell®, Johnson and Johnson's, London), como tampão hemostático.

## Casos clínicos

### Caso 1

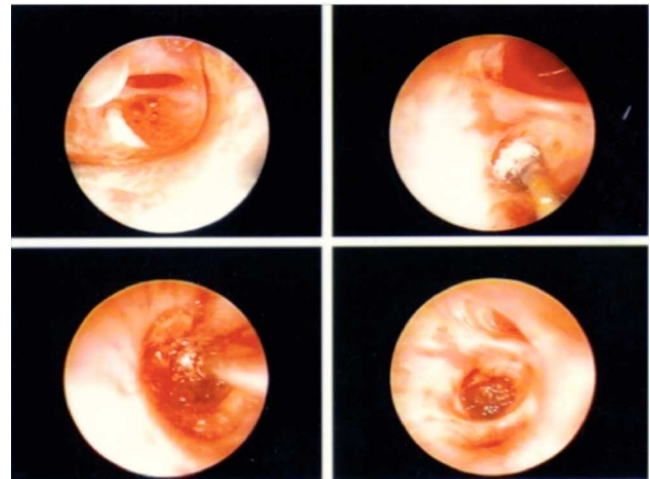
Mulher de 58 anos, não fumadora, admitida no nosso Centro Hospitalar por hemoptises de volume moderado.

A doente referia expectoração hemoptóica com três dias de evolução, sem outras queixas, nomeadamente sem dispneia, toracalgia, febre, mialgias e /ou emagrecimento. Como antecedentes a referir histerectomia e hérnia do hiato.

O exame físico à admissão e os exames laboratoriais de rotina, incluindo gasometria arterial (GSA) bem como a telerradiografia torácica eram normais. A doente foi submetida a Broncoscopia Rígida (BR) que mostrou hemorragia activa proveniente da árvore brônquica direita com presença de coágulo obstruindo o brônquio lobar inferior direito. Removido o coágulo, verificou-se importante hemorragia activa proveniente dos segmentos lobares inferiores, controlada com aplicação de soro gelado, ácido aminocapróico, solução de epinefrina a 1:20000 e tamponamento com cateter de Fogarty.

O estudo posterior com TAC do tórax, sem contraste, mostrou oclusão do brônquio intermédio direito (possível coágulo?) e áreas de consolidação no lobo inferior direito. Restantes exames, incluindo o estudo da coagulação, a gasometria, os marcadores tumorais e imunológicos normais.

Ao sétimo dia de internamento, a doente foi submetida a uma nova tomografia computadorizada (angioTAC), que revelou presença de êmbolos ao nível das artérias segmentares do lobo superior direito, do lobo inferior direito e de algumas artérias subsegmentares no lobo inferior esquerdo, aspectos que não estavam presentes na Tomografia prévia (efectuada sem contraste). Iniciado tratamento anticoagulante com heparina de baixo peso molecular (HBPM). No primeiro dia de anticoagulação, ocorreu um quadro de hemoptise grave (com volume de sangue perdido de cerca de 400 ml) com hipotensão e dessaturação, sendo a doente submetida a nova BR, que mostrou abundante hemorragia nos segmentos



**Figure 1** Hemorragia grave LID. Tamponamento eficaz com COR.

lobares inferiores direitos. Optou-se por tamponamento hemostático local com celulose oxidada e regenerada (COR) para controlo da hemorragia (fig. 1) e cujo método de aplicação é descrito adiante na discussão.

Após uma semana, foi efectuada avaliação por broncoscopia (BFO), que mostrava ausência de hemorragia activa, presença de pequeno coágulo obstruindo B6 (segmento superior do brônquio lobar inferior), removido sem intercorrências. No brônquio lobar inferior observava-se a presença de COR parcialmente reabsorvida.

Um mês pós a alta, a doente estava clinicamente bem, a fazer tratamento anticoagulante oral, sem recorrência de hemoptises. BFO de reavaliação mostrava reabsorção total de celulose usada.

### Caso 2

Homem de 54 anos, ex-fumador, admitido no nosso Centro Hospitalar por hemoptise grave, sem febre, sem dor torácica, sem dispneia e/ou outras queixas. Ao exame físico a destacar, apenas, diminuição do murmúrio vesicular no terço inferior do hemitorax direito, sem outras alterações. Os exames laboratoriais hemograma e bioquímica sérica não mostravam alterações. A telerradiografia torácica apresentava atelectasia segmentar no lobo inferior direito. A GSA em repouso revelava hipoxémia (GSA com FiO<sub>2</sub> 31%: pH- 7,42; pCO<sub>2</sub>- 36,8 mmHg, pO<sub>2</sub>- 67,6 mmHg; HCO<sub>3</sub>- 23 mmol/l, satO<sub>2</sub>- 94%).

O doente foi submetido a BFO, que mostrava presença de sangue, bilateralmente, na árvore brônquica, coágulos no brônquio lobar inferior direito e no brônquio principal esquerdo, optando-se por passar a BR. Durante o procedimento deu-se reactivação severa da hemorragia com perda de 200 ml de sangue, com necessidade de instilação de soro fisiológico gelado, solução de epinefrina a 1:20000 e aplicação local, no brônquio lobar inferior direito, de COR (Surgicell®) como tampão hemostático, para controlo hemorrágico.

O estudo com tomografia computadorizada, técnica helicoidal torácica, mostrou atelectasia dos lobos médio e inferior direitos, sem outras alterações significativas.



**Figure 2** Pinça de BR, óptica terminal introduzida através de BR 8,5 mm.

Ao quinto dia de internamento, foi efectuada nova BR que mostrou presença de coágulo no brônquio lobar médio. Este foi removido sem recorrência da hemorragia. A celulose aplicada, permanecia localizada no lobar inferior direito, parcialmente reabsorvida, ocluindo os segmentos b9 e b10.

Três semanas mais tarde o paciente foi submetido a lobectomia inferior direita diagnóstica e terapêutica, com o diagnóstico final de bronquiectasias.

## Discussão

O controlo das hemoptises é por vezes uma situação emergente, “life saving”. O objectivo primário no controlo das hemoptises maciças consiste em evitar a hipóxia e a inundação pulmonar, impondo-se, assim, a protecção da via aérea, com recurso a intubação selectiva, quando possível a identificação do lado da hemorragia<sup>7</sup>.

Várias técnicas broncoscópicas têm sido aplicadas no controlo de hemoptises<sup>8</sup>, com instilação local de soro fisiológico gelado, de solução de epinefrina e /ou derivados da hormona antidiurética (ADH) (vasopressina ou terlipressina)<sup>9</sup>. Estes podem ser úteis nos casos ligeiros a moderados, mas insuficientes nas hemoptises graves e maciças.

As técnicas de bloqueio endobrônquico, como o uso do cateter de Fogarty (ou outros similares), que oclui o brônquio sangrante a nível segmentar, garantem que maior quantidade de pulmão esteja disponível para as trocas gasosas. Contudo, o seu uso é desencorajado pelas dificuldades no seu posicionamento e pelos problemas técnicos na remoção do broncofibroscópio sobre o cateter<sup>10</sup>.

Prefere-se o uso da broncoscopia rígida na aplicação destas técnicas, assegurando uma ventilação adequada, com aspiração eficiente de secreções, sangue e/ou coágulos organizados.

A celulose oxidada regenerada é um agente estéril hemostático, usado no campo cirúrgico<sup>11,12</sup> e em especialidades não cirúrgicas<sup>13</sup>, obtida a partir da oxidação pelo óxido nítrico, que converte radicais hidroxil em radicais carboxil. Aspecto que confere qualidades ácidas ao produto, criando um meio bactericida que reduz a incidência de

infecções<sup>14-16</sup>. O material dispõe ainda de qualidades cáusticas, de tal modo, que ao ser preenchido com sangue forma uma massa escura, gelatinosa que se comporta como coágulo que funciona como tampão hemostático no controlo da hemorragia.

A aplicação de celulose regenerada oxidada, no controlo de hemoptises, através de BFO, foi descrita por A. Valipour et al<sup>10</sup>. Estes autores descreveram a aplicação da técnica em 57 pacientes com sucesso de 98% no controlo imediato da hemorragia. Concluíram, assim, pela segurança, eficácia e possibilidade de aplicação da técnica em hemoptises graves.

Nos casos clínicos apresentados, a técnica foi executada por broncoscopia rígida, em doentes sob anestesia geral e ventilados com ventilação intermitente positiva de alta-frequência. Após a introdução do BR, efectuou-se limpeza, por sonda de aspiração, de secreções, de sangue e de coágulos presente na via aérea principal, possibilitando a visualização e identificação do lado da árvore brônquica sangrante. Numa primeira abordagem, para controlo da hemorragia, fez-se lavagem com soro fisiológico gelado, seguida da instilação de solução de epinefrina na diluição de 1:20 000. Após estas medidas, foram colocadas várias camadas de celulose regenerada oxidada cortadas em placas de 40 mm × 40 mm, no brônquio sangrante identificado. Para esta colocação utilizou-se uma pinça simple de BR, sob controlo visual de lupa terminal, tamponando o segmento com hemorragia activa. Dependendo da severidade da hemorragia e do diâmetro do brônquio identificado, podem colocar-se 4 a 10 placas de celulose (COR), de modo a ocluir totalmente o brônquio em causa (fig. 2).

## Conclusão

O tamponamento hemostático com celulose oxidada regenerada – “Surgicell” é um método seguro, eficaz e de fácil execução técnica no controlo das hemoptises graves. Nos casos descritos a hemorragia foi controlada e os pacientes estabilizados. No primeiro caso, não foi necessária outra intervenção. No segundo caso o doente foi, posteriormente, submetido a cirurgia com intuito diagnóstico a qual se revelou também terapêutica.

Embora, à partida, se assumisse apenas como um procedimento temporário, esta técnica revelou-se segura e eficaz no controlo agudo das hemoptises moderadas a severas. O recurso à BR torna-a um procedimento hemostático seguro, rápido e simples, sem necessidade de posterior remoção do material, uma vez que este é completamente reabsorvível.

## Bibliografia

1. Tsoumakidou M, Chrysofakis G, Tsiligianni I, Maltezas G, Sifakas NM, Tzanakis N; A Prospective Analysis of 184 Hemoptysis Cases – Diagnostic Impact of Chest X-Ray, Computed Tomography, Bronchoscopy. *Respiration*. 2006;73:808-14.
2. Hirshberg B, Biran I, Glazer M, Kramer MR: Hemoptysis: etiology, evaluation, and outcome in a tertiary referral hospital. *Chest*. 1997;112:440-4.

3. Cahill BC, Ingbar DH. Massive hemoptysis: assessment and management. *Clin Chest Med.* 1994;15:147-67.
4. Dweik RA, Stoller JK. Role of bronchoscopy in massive hemoptysis. *Clin Chest Med.* 1999;20:89-105.
5. Brinson GM, Noone PG, Mauro MA, et al. Bronchial artery embolization for the treatment of hemoptysis in patients with cystic fibrosis. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998;157:1951-8.
6. Flume PA, Yankaskas JR, Ebeling M, Hulsey T, Clark LL, Massive Hemoptysis in Cystic Fibrosis. *Chest.* 2005;128:729-38.
7. Lordan JL, Gascoigne A, Corris PA: The pulmonary physician in critical care. Illustrative case 7: assessment and management of massive haemoptysis. *Thorax.* 2003;58:814-9.
8. Dweik, RA. Stoller, JK. Role of bronchoscopy in massive hemotpysis. *Clin Chest Med.* 1999;20:89-10.
9. Tüller C, Tüller D, Tamm M, Brutsche M: Hemodynamic effects of endobronchial application of ornipressin versus terlipressin. *Respiration.* 2004;71:397-401.
10. Valipour A, Kreuzer, Koller H, Koessler W, Burghuber OC: Bronchoscopy guided topical Hemostatic Tamponade Therapy for the Management of life threatening hemoptysis. *Chest.* 2005;127;2113-8.
11. Hurwitt ES, Hederson J, Lord GD, et al. A new Surgical absorbable hemostatic agent. *AM J Surg.* 1960;100:439-46.
12. Thetter O. Fibrin adhesive and its applications in thoracic surgery. *Thorac Cardiovasc Surg.* 1981;29:290-2.
13. Shinkwin CA, Beasley N, Simo R, et al. Evaluation of Surgical Nu-Knit, Merocel and vasolene gauze nasal packs: a randomized trial. *Rhinology.* 1996;34:41-43.
14. Dineen P. The effect of oxidized regenerated cellulose on experimental intravascular infection. *Surgery.* 1977;82:576-9.
15. Dineen P. The effect of oxidized regenerated cellulose on experimental infected splenotomies. *J Surg Res.* 1977;23:114-6.
16. Dineen P. Antibacterial activity of oxidized regenerated cellulose. *Surg Gynecol Obstet.* 1976;142:481-6.