

**Relato de Caso - Cirurgia**

## **Cavernostomia em aspergiloma pulmonar complexo.**

Cavernostomy for complex pulmonary aspergilloma.

Giovanni Antonio Marsico<sup>1</sup>, Dirceo Edson de Azevedo<sup>2</sup>.

### **RESUMO**

A ressecção pulmonar, nos casos de aspergiloma pulmonar, previne a recorrência da hemoptise; entretanto, a lobectomia nem sempre é considerada apropriada quando o risco operatório é elevado. A cirurgia pleuropulmonar, no aspergiloma, é considerada de risco e, no aspergiloma pulmonar complexo, está associada a morbidade alta, sendo contra-indicada em pacientes com a função pulmonar comprometida e naqueles com doença pulmonar bilateral. O prognóstico está relacionado, principalmente, às condições gerais dos pacientes. A cavernostomia é uma alternativa eficaz de tratamento nos pacientes com alto risco, podendo ser utilizada em alguns pacientes com aspergiloma complexo, função pulmonar comprometida e doença bilateral. Nós realizamos ressecção costal, cavernostomia e retirada total do aspergiloma. O procedimento é tecnicamente fácil de ser realizado, o risco é baixo e preserva parênquima pulmonar.

**Descritores:** hemoptise; cirurgia; tuberculose; aspergilose.

### **ABSTRACT**

Surgical resection of pulmonary aspergilloma prevents recurrence of hemoptysis. Lobectomy of the lung for aspergilloma is not always appropriate because of the high surgical risk. Surgery for pleuropulmonary aspergilloma is reputed to be risky. Complex aspergilloma resection was associated with high significant morbidity. Resection is contraindicated in patients with compromised lung function and in those with bilateral disease. Long-term prognosis is mainly dependent on the general condition of patients. Cavernostomy is an alternative effective treatment in high-risk patients. This procedure may be useful in some patients with complex aspergilloma regardless of pulmonary function or bilateral disease. We performed rib resection, cavernostomy and single stage technique, we achieved complete eradication of aspergilloma. This procedure is technically easy, low risk and parenchyma saving.

**Keywords:** hemoptysis; surgery; tuberculosis; aspergillosis.

### **INTRODUÇÃO**

Colonização fúngica intracavitária pulmonar é uma definição abrangente e o agente etiológico predominante é o *Aspergillus fumigatus*. A inexistência do aspecto radiológico característico de bola fúngica não afasta a colonização intracavitária pulmonar. O principal fator predisponente à colonização fúngica intracavitária pulmonar é a caverna tuberculosa saneada, que ocorre em 15% a 20% dos casos. Da mesma forma, pode desenvolver-se em cavidades causadas por infecção necrosante, sarcoidose, radioterapia e, ocasionalmente, em câncer

pulmonar cavitado. Embora várias espécies de *Aspergillus* tenham sido identificadas, poucas são capazes de causar doenças em humanos. Geralmente, os esporos são de baixa virulência e, principalmente nos hospedeiros imunocompetentes, podem formar aspergiloma.<sup>1-5</sup>

A ressecção pulmonar é o único tratamento definitivo de cura na bola fúngica, porém, ainda, com morbidade alta. As taxas de mortalidade operatória variam de 0% a 34% e estão relacionadas, principalmente, aos critérios de seleção dos pacientes e a doença pulmonar localizada e limitada.

1. Cirurgião de Tórax do Hospital Geral do Andaraí – RJ, Ministério da Saúde. Cirurgião de Tórax do Instituto de Doenças do Tórax da Universidade Federal do Rio de Janeiro, IDT – UFRJ. Doutorado em Cirurgia Torácica – UFRJ. Livre Docente em Cirurgia Torácica – UNIRIO.

2. Chefe do Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital Geral do Andaraí – RJ, Ministério da Saúde.

Trabalho realizado Hospital Geral do Andaraí - Serviço de Cirurgia Torácica. Não existe conflito de interesses.

**Endereço para correspondência:** Giovanni Antonio Marsico. Hospital Geral do Andaraí, Serviço de Cirurgia Torácica, Rua Leopoldo, 280, 7º andar, Andaraí, CEP:20541-170, Rio de Janeiro, RJ. e-mail: marsicog@gbl.com.br

Recebido em 30/06/2006 e aceito em 29/08/2006, após revisão.

Belcher e Plummer,<sup>6</sup> em 1960, classificaram o aspergiloma pulmonar como simples e complexo. A forma simples apresenta-se como caverna isolada com paredes finas, circundada por parênquima pulmonar normal. Entretanto, a forma complexa é a mais comum, definida pela presença de cavidades de parede espessa, associadas a tecido pulmonar fibrótico, enrijecimento de estruturas hilares, densas aderências vasculares e obliteração de espaços pleurais. Este tipo ocorre, mais frequentemente, nas seqüelas da tuberculose pulmonar, abscesso pulmonar crônico, sarcoidose avançada e bronquiectasias. Agravada pela doença pulmonar circundante, em alguns casos, a ressecção pulmonar na bola fúngica complexa é controversa, posto que ainda está associada a taxas de mortalidade e morbidade altas.<sup>1,3,4</sup>

Nos pacientes com bola fúngica que cursam com hemoptise maciça, o tratamento clínico está associado a mortalidade acima de 50%. Entre os que são operados com bola fúngica simples, a comparação da sobrevida com a população em geral é semelhante. Na forma complexa, em decorrência da doença pulmonar subjacente, a mortalidade e a morbidade operatória apresentam índices elevados. Contudo, relatos recentes mostram redução importante nas taxas de mortalidade operatória, fato este que pode ser atribuído principalmente à seleção mais rigorosa e criteriosa desses pacientes.<sup>3,6-8</sup>

O tratamento clínico no aspergiloma pulmonar intracavitário exerce papel secundário. A administração de antifúngicos, por via oral, venosa, inalação ou instilação diretamente na cavidade, não mostrou resultados consistentes. Na verdade, a ressecção pulmonar é a única forma de tratamento que oferece chance de cura definitiva da bola fúngica intracavitária, pois possibilita o controle dos sintomas, previne a recidiva da hemoptise e propicia o prolongamento da vida. Geralmente, a ressecção pulmonar é evitada nos pacientes com função pulmonar comprometida e doença pulmonar bilateral. Naqueles que apresentam alto risco, procedimentos alternativos, como a cavernostomia, podem ser empregados. Outras opções seriam a embolização arterial brônquica, instilação intracavitária de anfotericina e radioterapia.<sup>7-11</sup>

Os autores relatam dois casos de pacientes com bola fúngica, que foram submetidos a cavernostomia, e fazem revisão da literatura.

## RELATO DOS CASOS

### Caso 1

Homem negro, com 48 anos de idade, informava que há cerca de dois anos vinha apresentando infecções respiratórias e vários episódios de hemoptise, com volumes moderados. Referia tratamento para tuberculose há sete anos. Relatava a expectoração de cerca de 350ml de sangue nas últimas 24 horas e, no momento da internação, ainda persistia com hemoptícos. Apresentava condições clínicas regulares, mu-

cosas hipocoradas, hidratado, taquipnéico e dispnéia aos médios esforços. Na ausculta pulmonar havia ronos difusos no hemitórax direito.

Na radiografia de tórax e tomografia computadorizada identificamos lesões cavitárias bilaterais nos lobos superiores e segmentos apicais dos lobos inferiores. No lobo superior direito, havia imagem de hipotransparência, preenchendo parcialmente a lesão cavitária, aspecto compatível com bola fúngica (Figuras 1 e 2).

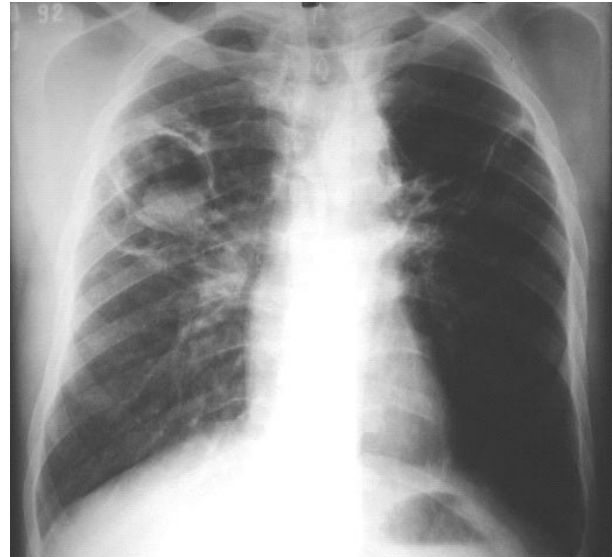


Figura 1 - Lesões cavitárias bilaterais nos terços superiores dos pulmões. À direita nota-se imagem compatível com bola fúngica.



Figura 2 - Lesões cavitárias bilaterais nos lobos superiores. À direita, a caverna está colonizada com bola fúngica.

Durante a broncofibroscopia, encontramos secreção purulenta e sangue na árvore brônquica à direita. A pesquisa direta de micobactérias e fungos foi negativa. Durante a internação, persistiu o sangramento e ocorreu novo episódio de hemoptise volumosa.

Com o diagnóstico de bola fúngica intracavitária, foi indicada cavernostomia. Sob anestesia geral e tubo orotraqueal de dupla luz, o paciente foi posicionado em decúbito lateral esquerdo. Realizada incisão longi-

tudinal, com cerca de 5cm de extensão, na linha axilar média na altura do terceiro e quarto arcos costais. Após costectomia segmentar do terceiro arco costal, a caverna foi aberta com bisturi elétrico. Foi retirado material de cor amarelada e coágulos, o aspecto macroscópico era característico de bola fúngica. Em seguida a pele foi aproximada às bordas da caverna (marsupialização), com pontos simples de fio *catagut* cromado 2-0.

A partir do terceiro dia do pós-operatório, o paciente evoluiu com febre, expectoração purulenta e condensação na base pulmonar direita (Figura 3). Após tratamento com antibióticos e medidas de suporte, houve melhora gradativa do quadro. O paciente obteve alta no vigésimo quinto dia de pós-operatório e o fechamento espontâneo da caverna ocorreu em quatro meses. O crescimento na cultura do material colhido identificou *Aspergillus fumigatus*. Durante 30 meses de acompanhamento o paciente evoluiu sem infecção e hemoptise.

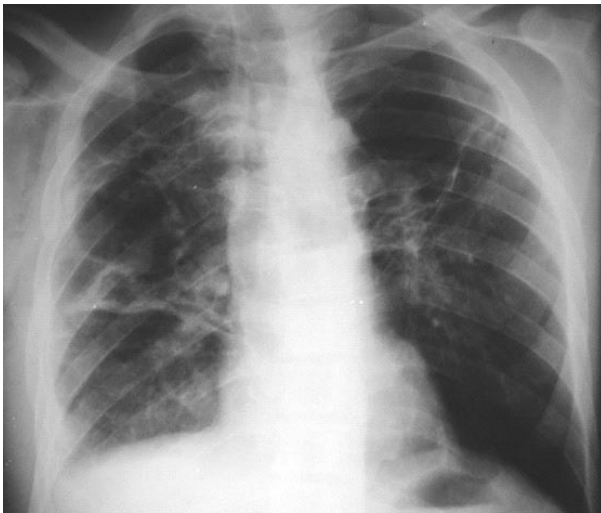


Figura 3 - Segundo dia de pós-operatório, após a retirada da bola fúngica.

## Caso 2

Mulher branca, 53 anos, com história de tratamento para tuberculose pulmonar há nove anos. Queixava-se de que, nos últimos dois anos, vinha apresentando tosse com expectoração amarelada e hemoptóicos, intercalados com vários episódios de hemoptises volumosas. Informava que há dez dias apresentou hemoptise, com volume aproximado de 800ml no período de 24 horas, e, desde então, evolui com pequenas hemoptises diariamente. O exame físico foi considerado normal, com exceção do murmúrio vesicular diminuído, no terço superior do hemitórax direito.

Na radiografia de tórax observamos, no terço superior do pulmão direito, lesão cavitária, quase totalmente preenchida com imagem hipotransparente e ar em crescente, aspecto compatível com bola fúngica intracavitária (Figura 4). Na tomografia computadorizada, observamos lesão cavitária quase totalmente preenchida, no segmento posterior do lobo superior direito, e lesões residuais, no lobo inferior (Figura 5).



Figura 4 - Lesão cavitária parcialmente preenchida com imagem hipotransparente e com ar em crescente. Aspecto compatível com bola fúngica.

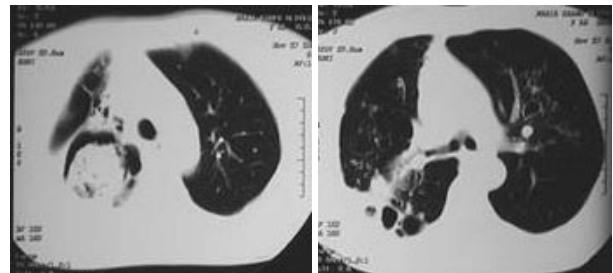


Figura 5 - Em A, lesão cavitária no segmento posterior do lobo superior direito quase totalmente preenchida, com ar em crescente. Em B, lesões residuais no lobo inferior direito.

Durante a broncoscopia, foi identificado pequeno sangramento proveniente do lobo superior direito. A pesquisa direta do bacilo da tuberculose e de fungos foi negativa. A cintilografia pulmonar mostrava perfusão de 65% no pulmão esquerdo e 35%, no direito. O estudo funcional pulmonar permitia a realização de pneumectomia direita, embora com risco moderado.

Com o diagnóstico pré-operatório de bola fúngica complexa a paciente foi submetida a cavernostomia. Sob anestesia geral, intubação orotraqueal com tubo de dupla luz e a paciente em decúbito lateral esquerdo, praticamos incisão longitudinal na região axilar, linha média, na altura do segundo e terceiro arcos costais, com aproximadamente 5cm de extensão. Realizamos ressecção segmentar da terceira costela, cerca de 3cm, abertura da caverna e retirada total de material de cor amarelada e coágulos. O aspecto macroscópico era compatível com bola fúngica. Todos os planos da incisão foram deixados abertos, para fechamento espontâneo por segunda intenção.

A paciente evoluiu sem hemoptise e teve alta no oitavo dia de pós-operatório (Figura 6). A cultura para fungos do material retirado identificou *Aspergillus fumigatus*. O fechamento espontâneo da ferida ocorreu após 35 dias e, com 27 meses de acompanhamento, a paciente mantinha-se assintomática.

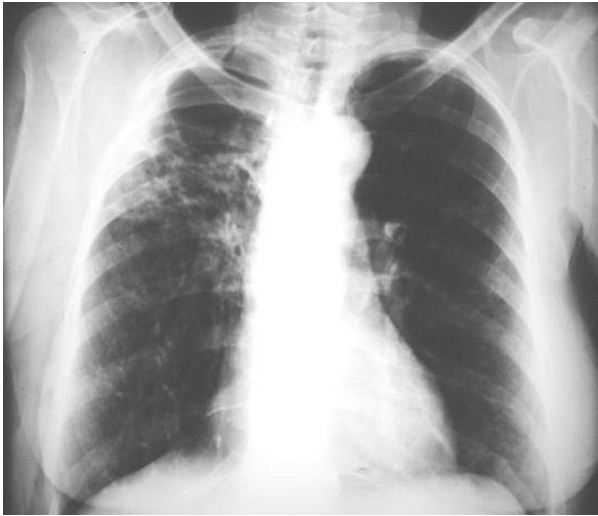


Figura 6 - Radiografia no oitavo dia de pós-operatório. Notar a cavidade vazia e a costectomia parcial do terceiro arco costal.

## DISCUSSÃO

Com o saneamento da caverna tuberculosa existem fatores locais predisponentes, que favorecem a colonização fúngica. O *Aspergillus fumigatus* é o tipo mais comum. O exsudato fibrinopurulento e granulomatoso que reveste a parede interna da cavidade pulmonar desaparece, sendo então substituído pelo epitélio. Entretanto, a fagocitose dos propágulos fúngicos é dificultada, o que facilita a colonização. Esses fatores, somados ao parênquima pulmonar doente, criam ambiente favorável à proliferação dos conídios aspergiliares no interior da caverna, com temperatura ideal, local escuro, úmido e condições de aerobiose. Provavelmente, as alterações estruturais locais dificultam a fagocitose dos conídios pelos macrófagos. Além disso, os fungos germinam sob a forma de hifas, difíceis de serem eliminadas pelos leucócitos. Acredita-se que a deficiência de macrófagos, na parede da cavidade, seja essencial para a nidificação aspergilar. O meio de cultivo, necessário para o crescimento das colônias, resulta do muco que normalmente é produzido sobre o epitélio brônquico, composto de substâncias glicosadas e nitrogenadas.<sup>2,3,12,13</sup>

De acordo com o estado imunológico ou anatômico do hospedeiro, a aspergilose manifesta-se sob as seguintes formas: invasiva, hipersensibilidade e colonização intracavitária. Nos pacientes imunocomprometidos, com aspergilose invasiva, pode ocorrer disseminação para o fígado, rim, baço, cérebro e intestino. O comprometimento vascular pelas hifas causa trombose, hemorragia e infarto, principalmente nos pulmões e cérebro. Na aspergilose brônquica necrosante, há formação de pseudomembranas e destruição inflamatória da parede brônquica. A reação de hipersensibilidade, decorrente da aspergilose broncopulmonar alérgica, costuma comprometer o trato respiratório inferior, a cavidade nasal e os seios paranasais. Nos pulmões, observa-se inflamação granulomatosa não caseosa ao redor dos brônquios, ou então formação de tampão mucoso, que

obstrui a luz brônquica. A bola fúngica pulmonar intracavitária resulta da colonização localizada de um espaço aéreo pré-formado ou natural. A sorologia específica e as culturas do material intracavitário colhido identificam o *Aspergillus fumigatus* em 98% dos pacientes.<sup>4,7,10,14,15</sup>

Apesar da cavidade pulmonar tuberculosa saneada ser o principal fator predisponente a colonização fúngica, a coexistência, na mesma caverna, de micobacteriose em atividade entre as colônias de fungos é rara. O *Aspergillus fumigatus* é o agente mais frequentemente envolvido e o antagonismo existente com o *Mycobacterium tuberculosis* decorre da produção pelo fungo de fumigalina, fumigotoxina e gliotoxina, metabólitos que inibem o crescimento micobacteriano.<sup>2,3,6</sup>

A lesão cavitária tuberculosa colonizada é a forma mais comum de bola fúngica, em todas as publicações. Em uma série de pacientes com seqüelas de tuberculose, que foram acompanhados durante três anos, ocorreu o desenvolvimento de aspergiloma em 17%.<sup>15</sup>

A manifestação clínica mais comum associada à bola fúngica é a hemoptise. O volume é variável, porém, freqüentemente importante e potencialmente fatal. Incide em 50% a 83% dos pacientes, sendo a indicação mais freqüente de cirurgia. Outros sinais e sintomas menos comuns são: tosse crônica com expectoração, baqueteamento digital, astenia e perda de peso. Alguns pacientes que evoluem sem sintomas, geralmente apresentam a forma simples e são achados incidentais de bola fúngica nas radiografias. O tamanho do aspergiloma é variável, aparentemente sem relação com a gravidade da hemoptise.<sup>1,3,7,9</sup> Babatasi e cols.<sup>7</sup>, em um grupo de 84 pacientes com bola fúngica, encontraram 15 (18%) assintomáticos. Isto foi verificado por Jewkes e cols.<sup>16</sup> em 22% dos pacientes.

Além da hipertrofia dos vasos, e da formação de hipervascularização colateral, parietal, intercostal e transpleural, existem algumas teorias que tentam explicar o sangramento pulmonar. Uma delas seria a erosão causada pela bola fúngica no epitélio ricamente vascularizado que reveste, internamente, a cavidade tuberculosa, porém sem penetrar na membrana basal, que freqüentemente está espessada. As outras causas seriam a liberação, pelo fungo, de toxinas e/ou enzimas fibrinolíticas e reações do tipo antígeno-anticorpo desencadeadas na parede da cavidade. Estas seriam as explicações para o número maior de falhas nas embolizações das artérias brônquicas e, também, porque quase sempre cessa a hemoptise com a eliminação ou a retirada da bola fúngica.<sup>7,8,16</sup>

Inicialmente, o diagnóstico de bola fúngica intracavitária é estabelecido pelas características exibidas na radiografia e na tomografia computadorizada, embora não sejam exclusivas, já que o sinal da "crescente" também tem sido observado em outras condições, como aspergilose invasiva, carcinoma broncogênico, hematoma, abscesso crônico e hemangioma pulmonar. A bola fúngica é encontrada, principalmente, em cavidades situadas nos segmentos apicais e posteriores dos lobos

superiores e nos segmentos apicais dos lobos inferiores, com imagem característica de hipotransparência e ar em crescente. Entretanto, a ausência do aspecto típico nas radiografias não afasta essa possibilidade.<sup>7,8,10,15,17</sup>

Não existe consenso quanto à ressecção pulmonar profilática nos pacientes com bolas fúngicas assintomáticos. Aqueles que são favoráveis à realização do procedimento argumentam com a possibilidade de ocorrer hemoptise volumosa. Todavia, em 5% a 7% dos casos, pode ocorrer lise espontânea da bola fúngica.<sup>7,12-14,18</sup>

Ainda existem dúvidas quanto ao tratamento mais adequado, nos pacientes com bola fúngica intracavitária. Devido ao alto potencial de complicações cirúrgicas, a ressecção pulmonar deve ser reservada para os pacientes de baixo risco, como nos casos de bola fúngica simples. Nessa condição, quase sempre é possível a ressecção lobar ou segmentar. A necessidade de pneumectomia é freqüente nos casos de bola fúngica complexa. Nestes, a ressecção, na maioria das vezes, é tecnicamente difícil, pois existe fibrose intensa instalada ao redor da cavidade, obliteração do espaço pleural, ausência de fissuras interlobares, hilo pulmonar enrijecido e de difícil dissecação, proliferação de circulação colateral e artérias brônquicas aumentadas e tortuosas. Outro aspecto a ser ressaltado é a fibrose pulmonar e pleural existente no pulmão remanescente, o que dificulta a expansão e o preenchimento do espaço pleural. As complicações operatórias mais comuns são: hemorragia, fístula broncopleural, empiema, escape de ar prolongado e espaço pleural residual. Embora seja raro, também existe a possibilidade de infecção, causada pelo próprio fungo, no espaço pleural pós-cirúrgico. Várias técnicas são utilizadas para sanar as intercorrências: pneumoperitônio, tenda pleural, retalho muscular, descorticação, transposição do omento e toracoplastia.<sup>1,3,5,7,13,18</sup>

Babatasi e cols.,<sup>7</sup> em uma série de 84 pacientes com capacidade vital dentro da faixa de normalidade, observaram 68% de complicações pós-operatórias em ressecções de bolas fúngicas. Na literatura, encontramos taxas de mortalidade operatória na bola fúngica variando de 0% a 43%. Os resultados, aparentemente discrepantes, podem ser explicados pelas diferenças existentes na doença pulmonar subjacente, nos critérios de seleção mais ou menos rigorosos dos pacientes e no tipo de ressecção pulmonar realizada. Na verdade, a melhora nas taxas de sobrevivência está relacionada à seleção dos pacientes, com capacidade pulmonar adequada e doença pulmonar localizada. Estes são fatores determinantes para os bons resultados, pois, geralmente, as mortes são causadas pela doença pulmonar crônica ou pneumonia. Nos casos de colonização intracavitária aspergilar simples, a mortalidade é comparável à da população em geral, contudo o mesmo não ocorre na forma complexa.<sup>1,3-7,10,15</sup>

Regnard e cols.<sup>4</sup> operaram 8 (9%) pacientes com bola fúngica simples e 82 (92%), com a forma complexa. Entre os pacientes que foram submetidos a lobec-

tomia 13,5% morreram, todos com a forma complexa. Ocorreram 33,7% de complicações não fatais. Daly e cols.<sup>14</sup> operaram 53 pacientes com aspergiloma e 23% morreram. Entretanto, na bola fúngica complexa, 34% morreram, enquanto que, na forma simples, apenas 5%. A morbidade pós-operatória também foi, significativamente, maior nos casos de bola fúngica complexa, 78% versus 33%, para a forma simples.

A cavernostomia é considerada como método alternativo nos pacientes com indicação de pleuropneumectomia, portanto com bola fúngica complexa. Consiste na abertura da caverna e retirada do conteúdo intracavitário (bola fúngica). A indicação é considerada de necessidade nos pacientes com função pulmonar comprometida, seja temporária ou definitiva. Contudo, devido à menor morbidade e mortalidade, a cavernostomia é factível nos pacientes sem condições de serem submetidos à ressecção pulmonar.<sup>7,10,19-22</sup>

Os nossos dois pacientes eram portadores de bolas fúngicas complexas. O paciente do caso 1 não apresentava condições clínicas para ser submetido a ressecção pulmonar e, portanto, a opção foi a cavernostomia. Embora a paciente do caso 2 tivesse condições clínicas e risco operatório moderado para ser submetida a pleuropneumectomia, a nossa opção foi a cavernostomia.

A cavernostomia, em pacientes com bola fúngica pulmonar intracavitária isolada ou em casos de comprometimento importante da função cardiopulmonar, é um procedimento prático, tecnicamente fácil, diminui a morbi-mortalidade, preserva parênquima pulmonar, além de ser aplicável em bola fúngica bilateral. A cavernostomia, nos doentes extremamente graves, pode ser realizada com anestesia local e/ou regional. Nos casos mais complicados quanto à localização da bola fúngica, o auxílio da tomografia computadorizada é fundamental para determinar, com precisão, a incisão operatória. Após a abertura e o esvaziamento da caverna colonizada, as técnicas diferem. Alguns posicionam dreno tubular no seu interior e preenchem, ou não, a caverna com retalhos de músculo da parede torácica. Outras opções seriam a marsupialização da caverna ou então, simplesmente, deixá-la aberta. O fechamento ocorre de forma espontânea por segunda intenção. Nesta última opção, o fechamento é mais rápido, ocorrendo em cerca de 30-40 dias.<sup>10,14,17-21</sup>

A principal desvantagem da cavernostomia na bola fúngica é a rara possibilidade de recorrência. Contudo, a cavernostomia pode ser novamente realizada, inclusive com mais facilidade, pois já existe a localização prévia e o trajeto.<sup>4,19</sup>

Babatasi e cols.<sup>7</sup> realizaram oito cavernostomias em pacientes com função pulmonar comprometida, obtendo excelentes resultados. Em quatro, a cavidade foi obliterada com músculos da parede torácica.

Regnard e cols.<sup>4</sup> praticaram 17 cavernostomias sem que ocorressem óbitos ou complicações significativas. A sobrevivência, a longo prazo, foi comparável à dos pacientes submetidos a lobectomia ou segmentectomia.

O procedimento mostrou ser efetivo na prevenção da hemoptise. No pós-operatório, a cavidade foi mantida preenchida com compressas embebidas em anfotericina B, durante várias semanas. Neste trabalho, os autores consideram que, com a função pulmonar limitada e (ou) condições clínicas desfavoráveis, o risco com a ressecção pulmonar aumenta e, dessa forma, recomendam que a cavernostomia deve sempre ser considerada quando existe indicação de pleuropneumectomia.

Gebitekin e cols.<sup>17</sup> realizaram cavernostomia e mioplastia, no mesmo tempo operatório, para tratamento de aspergiloma pulmonar intracavitário complexo, em sete pacientes com hemoptises volumosas. Quatro apresentavam doença pulmonar bilateral com comprometimento da função pulmonar e FEV1 < 40% e dois, lesões cavitárias colonizadas bilaterais. Os músculos utilizados, peitoral maior, latíssimo do dorso e trapézio, foram selecionados de acordo com a localização da caverna. O retalho foi introduzido após ressecção parcial de costela, retirada da bola fúngica e cobertura das fístulas intracavitárias com tela. Antecedendo a oclusão com o músculo, a cavidade foi irrigada com anfotericina B. Dois drenos 16 F foram deixados na caverna e retirados no quinto dia de pós-operatório, após cessar o escape de ar. Todos os pacientes foram extubados ao final do procedimento. Antecedendo a cavernostomia, foi administrado Itracanzol 200 mg, duas doses ao dia por duas semanas, mantido durante três meses após o procedimento. Não ocorreram

mortes nos primeiros 30 dias de pós-operatório. Um paciente morreu após três meses, porém, de outras causas. Os seis pacientes restantes estavam bem, após acompanhamento que variou de 18 a 83 meses.

Oakley e cols.<sup>11</sup> realizaram sete cavernostomias e 29% dos pacientes morreram. Entretanto, ressaltam que todos tinham alto risco operatório. Jewkes e cols.<sup>16</sup> praticaram nove cavernostomias em pacientes com grave comprometimento da função pulmonar, sem possibilidade de ressecção. Quatro morreram, dois com pneumonia que foi atribuída a instilação de antifúngico na caverna.

Massard e cols.,<sup>18</sup> com o intuito de preservar parênquima pulmonar, realizaram dez pleuropneumotomias, retiraram o aspergiloma e associaram toracoplastia. Os procedimentos foram realizados no mesmo tempo operatório.

Csekeő e cols.<sup>10</sup> trataram 12 pacientes com aspergiloma pulmonar e função cardiopulmonar comprometida. Em oito casos, realizaram cavernostomia, retirada da bola fúngica e oclusão da cavidade com músculo. Nos quatro pacientes restantes, a cavidade foi deixada aberta. Ocorreu 1 (8,3%) óbito, causado por hemorragia.

A técnica de cavernostomia empregada em nossos dois pacientes consistiu, simplesmente, na ressecção parcial de arco costal e na retirada da bola fúngica intracavitária. Em ambos, o fechamento da caverna ocorreu de forma espontânea, por segunda intenção. No caso 1, a caverna foi marsupializada e o fechamento ocorreu em quatro meses; no caso 2, em 35 dias.

## REFERÊNCIAS

1. Akbari JG, Varma PK, Neema PK, Menon MU, Neelakandhan KS. Clinical Profile and Surgical Outcome for Pulmonary Aspergilloma: A Single Center Experience. *Ann Thorac Surg* 2005;80:1067-72.
2. Unis G, Picon PD, Severo LC. Coexistência de colonização fúngica intracavitária (bola fúngica) e tuberculose ativa. *J Pneumol* 2005;31:139-43.
3. Kim YT, Kang MC, Sung SW, Kim JH. Good Long-Term Outcomes After Surgical Treatment of Simple and Complex Pulmonary Aspergilloma. *Ann Thorac Surg* 2005;79:294-8.
4. Regnard JF, Icard P, Nicolosi M, Spaggiari L, Magdeleinat P, Jauffret B, Levasseur P. Aspergilloma: A Series of 89 Surgical Cases. *Ann Thorac Surg* 2000;69:898-903.
5. Kabiri H, Lahlou K, Achir A, Al Aziz S, A. Meslout El, Benosman A. Les aspergillomes pulmonaires: résultats du traitement chirurgical. À propos d'une série de 206 cas. *Chirurgie* 1999;124:655-60.
6. Belcher J, Plummer N. Surgery in bronchopulmonary aspergillosis. *Br J Dis Chest* 1960; 54:335-41.
7. Babatasi G, Massetti M, Chapelier A, Fadel E, Macchiarini P, Khayat A, Darteville P. Surgical treatment of pulmonary aspergilloma. *J Thorac Cardiovasc Surg* 2000;119:906-12.
8. Park CK, Jheon S. Results of surgical treatment for pulmonary aspergiloma. *Eur J Cardiovasc Surg* 2002;21:918-23.
9. Chen JC, Chang YL, Luh SP, Lee JM, Lee YC. Surgical treatment for pulmonary aspergilloma; a 28 year experience. *Thorax* 1997;52:810-3.
10. Csekeő A, Agócs L, Egeváry M, Heiler Z. Surgery for pulmonary aspergillosis. *Eur J Cardiovasc Surg* 1997;12:876-9.
11. Oakley RE, Mario P, Goldstraw P. Indications and outcome of surgery for pulmonary aspergilloma. *Thorax* 1997;52:813-5.
12. Pecora DV, Toll MW. Pulmonary resection for localized aspergillosis. *N Engl J Med* 1960;263:785-7.
13. Battaglini JW, Murray GF, Keagy BA, Starek PJ, Wilcox BR. Surgical management of symptomatic pulmonary aspergilloma. *Ann Thorac Surg* 1985;39:512-6.
14. Daly RC, Pairolero PC, Piehler JM, Trastek VF, Payne WS, Bernatz PE. Pulmonary aspergilloma. Results of surgical treatment. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1986;92:981-8.
15. British Thoracic and Tuberculosis Association. Aspergilloma and residual tuberculous cavities the result of resurvey. *Tubercle* 1970;51:227-45.
16. Jewkes J, Kay PH, Paneth M, Citron KM. Pulmonary aspergilloma: analysis of prognosis in relation to haemoptysis and survey of treatment. *Thorax* 1983;38:572-8.
17. Gebitekina C, Bayrama AS, Akin S. Complex pulmonary aspergilloma treated with single stage cavernostomy and myoplasty. *Eur J Cardiovasc Surg* 2005;27:737-40.
18. Massard G, Roeslin N, Wihlm JM, Dumont P, Witz JP, Morand G. Pleuro-pulmonary aspergilloma: clinical spectrum and results of surgical treatment. *Ann Thorac Surg* 1992;54:1159-64.
19. Sagawa M, Sakuma T, Isobe T, Sugita M, Waseda Y. Cavernoscopic Removal of a Fungus Ball for Pulmonary Complex Aspergilloma. *Ann Thorac Surg* 2004; 78:1846-8.
20. Tseng YL, Wu MiH, Lin MY, Lai WW. Intrathoracic muscle flap transposition in the treatment of fibrocavernous tuberculosis. *Eur J Cardiovasc Surg* 2000;18:666-70.
21. Guimarães CA, Montessi J, Marsico GA, Clemente AM, Costa MM, Saito E, Fonseca CAS, Mesquita EDD. Pneumostomia (cavernostomia) no tratamento da bola fúngica. In: XII Congresso Brasileiro de Cirurgia Torácica, 2001, Gramado. *J Pneumol*, 2001. p. S5-5.
22. Shiraishi Y, Katsuragi N, Nakajima Y, Hashizume M, Takahashi N, Miyasaka Y. Pneumectomy for complex aspergilloma: is it still dangerous? *Eur J Cardiovasc Surg* 2006;29:9-13.