

**SECRETARIA DE SAÚDE DO ESTADO DO CEARÁ
ESCOLA DE SAÚDE PÚBLICA DO CEARÁ
HOSPITAL DE MESSEJANA DR. CARLOS ALBERTO STUDART GOMES
PROGRAMA DE RESIDÊNCIA MÉDICA EM CIRURGIA TORÁCICA**

JOSÉ MOREIRA DOS SANTOS NETTO

**TORACOTOMIA VERSUS VATS EM RESSECÇÕES PULMONARES
POR BRONQUIECTASIA**

FORTALEZA

2016

JOSÉ MOREIRA DOS SANTOS NETTO

**TORACOTOMIA VERSUS VATS EM RESSECÇÕES PULMONARES
POR BRONQUIECTASIA**

Monografia submetida à Escola de Saúde Pública do Estado do Ceará, como parte dos requisitos do Programa de Residência Médica para obtenção do título de Médico Especialista em Cirurgia Torácica.

Orientador:

Prof. Dr. Antero Gomes Neto

FORTALEZA

2016

JOSÉ MOREIRA DOS SANTOS NETTO

**TORACOTOMIA VERSUS VATS EM RESSECÇÕES PULMONARES
POR BRONQUIECTASIA**

Programa de Residência Médica em Cirurgia Torácica
Escola de Saúde Pública do Estado de Ceará

Aprovado em ____/____/____

Banca Examinadora:

Dr. Antero Gomes Neto
Chefe do Serviço de Cirurgia Torácica
Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

Dr. Leonardo César Silva Oliveira
Coordenador do Programa de Residência Médica em Cirurgia Torácica
Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

XXX (Dados da Biblioteca)

SANTOS NETTO, José Moreira dos
TORACOTOMIA *VERSUS* VATS EM RESSECÇÕES
PULMONARES POR BRONQUIECTASIA. José Moreira dos
Santos Netto - CE, 2016.

Monografia submetida à Escola de Saúde Pública do Estado do
Ceará (ESP-CE) para obtenção de Título de Especialista pelo
Programa de Residência Médica em Cirurgia Torácica do Hospital
de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes

Orientador:
Prof. Dr. Antero Gomes Neto

1. Bronquiectasia 2. VATS 3. Toracotomia

CDU XXX (Dados da Biblioteca)

A Deus, por motivos óbvios.
Aos meus pais, pelos estímulos.
À minha esposa, pela sua abnegação e resiliência.

Resumo

Introdução. Em portadores de bronquiectasias localizadas, uni ou bilateral, cuja a otimização terapêutica não é alcançada frente a persistência sintomática, a ressecção pulmonar está formalmente indicada. Nas últimas décadas, o crescimento da cirurgia torácica vídeo-assistida (VATS) extrapolou a exclusividade de sua aplicação nas afecções pulmonares malignas, culminando na sua aplicação também em pneumopatias benignas, dentre elas, a bronquiectasia. *Objetivos.* Este estudo objetiva confrontar duas abordagens cirúrgicas distintas, VATS e toracotomia convencional, no que tange ao tempo de internação e complicações pós-operatórias. *Metodologia.* Entre fevereiro de 2005 e dezembro de 2015, 60 pacientes portadores de bronquiectasia, atendidos no Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes e submetidos a tratamento cirúrgico foram recrutados retrospectivamente mediante revisão de prontuários. Foram categorizados, de acordo com abordagem cirúrgica, em dois grupos: VATS e toracotomia. Além de variáveis independentes (idade, sexo, queixa principal, etiologia, etc.), foram coletadas como variáveis dependentes o tempo de permanência hospitalar e a ocorrência de complicações. Os dados obtidos foram organizados em planilha digital e analisados estatisticamente. *Resultados.* Os grupos A (toracotomia) e B (VATS) encerraram, respectivamente, 34 (57%) e 26 pacientes (43%), sendo 21 deles do sexo masculino (35%) e 39, do sexo feminino (65%). A média de idade culminou em $38,9 \pm 15,4$ anos ($p = 0,521$). Quanto a distribuição das lesões, 75% delas eram localizadas. O tipo de ressecção mais realizado foi a lobectomia (72%), seguida pela segmentectomia (8%) e pneumonectomia (3%). O tempo de permanência pós-cirurgia foi menor no grupo VATS em relação à toracotomia (5,2 *versus* 7,5 dias) com significância estatística ($p < 0,001$). Quanto às complicações, houve uma tendência menor no grupo VATS (19,2% *versus* 26,4%), porém sem significância estatística ($p = 0,437$). *Conclusão.* O tratamento cirúrgico de pacientes portadores de bronquiectasia através de abordagem vídeo-assistida é factível e passível de uma maior aplicabilidade futura, justificada por um menor tempo de internação e redução da frequência e gravidade das complicações pós-operatórias.

Palavras-chave: bronquiectasia; VATS; toracotomia

Abstract

Introduction. In patients with localized bronchiectasis, either uni or bilateral, whose therapeutic optimization is not reached upon a persistent symptomatology, the pulmonary resection is formally indicated. Since a couple decades ago, the video-assisted thoracic surgery (VATS) development overcame the exclusivity of its application into pulmonary malignancies, becoming reality in benign lungs diseases, including the bronchiectasis.

Objectives. This study aims to compare two distinct surgical approaches, VATS and open thoracotomy, when it comes to the inpatient time and the post-operative complications.

Methodology. Among February 2005 and December 2015, 60 subjects, diagnosed with bronchiectasis and followed by our service in Messejana Hospital Dr. Carlos Alberto Studart Gomes, underwent to surgical treatment were retrospectively selected by database review. According to the surgical approach, they were categorized into two groups: VATS and open thoracotomy. Besides independent variables (age, gender, compliance, ethiology, etc), it was collected as dependent variables the inpatient time and the occurrence of post-operative complications. The obtained data were organized into digital sheet and statistically analyzed.

Results. The group A (thoracotomy) and group B (VATS) had 34 (57%) and 26 (43%) patients respectively; 21 (35%) were from masculine gender and 39 (65%) were women. The age was averaged $38,9 \pm 15,4$ years old ($p = 0,521$). Concerning to the distribution of the lesions, 75% were localized. The most common technique of resection was the lobectomy (72%), followed by segmentectomy (8%) and pneumonectomy (3%). The inpatient time after de procedure was lower in the VATS group compared to the open one (5,2 versus 7,5 days) with statistical significance ($p < 0,001$). When it comes to the post-surgical complications, there was a lower tendence of happening in the VATS group, although the absence of statistical significance ($p = 0,437$). *Conclusion.* The surgical treatment of patients with bronchiectasis through video-assisted approach é feasible and vulnerable to a greater applicability in the future, justified by a lower inpatient time and reduction of frequency and gravity of post-operative complications.

Keywords: bronchiectasis; VATS; thoracotomy

Lista de Tabelas

Tabela 1	Distribuição absoluta e relativa de pacientes em cada grupo	26
Tabela 2	Distribuição absoluta e relativa de pacientes em cada grupo quanto ao sexo	26
Tabela 3	Distribuição quanto a idade média entre os grupos estudados	27
Tabela 4	Distribuição quanto à etiologia	27
Tabela 5	Distribuição etiológica de acordo com os grupos	28
Tabela 6	Distribuição quanto à queixa principal	28
Tabela 7	Disposição das lesões no parênquima pulmonar	29
Tabela 8	Disposição das lesões no parênquima pulmonar de acordo com os grupos	29
Tabela 9	Distribuição quanto ao tipo de ressecção	29
Tabela 10	Distribuição quanto aos setores ressecados	30
Tabela 11	Tempo de permanência hospitalar de acordo com o grupo	30
Tabela 12	Complicações de acordo com o grupo	31
Tabela 13	Distribuição quanto ao tipo de complicação	31
Tabela 14	Taxa de conversão na cirurgia vídeo-assistida	32
Tabela 15	Distribuição quanto motivo de conversão	32

Lista de Abreviaturas

BAAR	Bacilo álcool-ácido resistente
CNS	Conselho nacional de saúde
CVF	Capacidade vital forçada
LBA	Lavado bronco-alveolar
PaO ₂	Pressão parcial de oxigênio no sangue
SaO ₂	Saturação de oxigênio arterial
TCAR	Tomografia computadorizada de alta resolução
VATS	<i>Video-assisted thoracic sugery</i> – Cirurgia torácica vídeo-assistida
VEF1	Volume expiratório forçado no primeiro segundo
VEF1/CVF	Índice de Tiffeneau

Sumário

1	Introdução	10
2	Revisão da literatura	13
3	Objetivos	22
4	Metodologia	23
5	Resultados	26
6	Discussão	33
7	Conclusão	39
8	Referências Bibliográficas	40

1. Introdução

Em 1819, René Laennec, médico francês conhecido historicamente pela invenção do estetoscópio, foi o primeiro cientista a descrever sobre achados clínicos compatíveis com bronquiectasia. Em seu livro "De l'Auscultation Mediate et Traite du Diagnostic des Maladies des Poumons et du Coeur", obra considerada como ponto de partida da Pneumologia como especialidade, discorre sobre a doença através de relatos de caso, detalhando sobre o exame clínico e correlacionando este com achados post mortem (LAENNEC, 1819).

No século seguinte, A. J. Jex-Blake, médico inglês do Hospital for Consumption of London, estudou casos registrados da doença, nesta instituição, em um período de 20 anos (JEX-BLAKE, 1920). O pesquisador referendou o caráter secundário da bronquiectasia em resposta a pneumopatias subjacentes, das quais as mais comuns, naquela época, eram a tuberculose e as pneumonias comunitárias.

Com a deflagração da era antibiótica e o avanço socioeconômico no pós-guerra, a incidência de bronquiectasia secundária à tuberculose e a outras pneumopatias infecciosas, decresceram de maneira drástica, determinando uma mudança no perfil etiológico da patologia em países desenvolvidos. A partir de então, nestas nações, algumas doenças respiratórias não-infecciosas, liderada pela fibrose cística, tornaram a aparecer como importante diagnóstico etiológico diferencial na "doença órfã", apelido pelo qual ficou conhecida a bronquiectasia após o referido declínio (FIELD, 1969).

Enquanto isso, em países em desenvolvimento, apesar do avanço da terapia antimicrobiana e vacinal, a frequência de casos da doença relacionados a motivos infecto-contagiosos permaneceu em patamares desanimadores, grande parte em virtude de fatores socioeconômicos. Os primeiros ensaios epidemiológicos defendiam que a incidência da bronquiectasia era intimamente vinculada à frequência de pneumopatias crônicas de

determinada população. Com a popularização da tomografia computadorizada e respectiva aplicação desta como um dos principais meios diagnósticos na pneumologia, houve uma flagrante elevação no número de portadores que não demonstravam nenhum sintoma (BILTON; JONES, 2011).

Bronquiectasia, por definição, consiste em uma dilatação patológica e irreversível de um ou mais brônquios, passível de manifestar-se local ou difusamente.

Fisiologicamente, os patógenos inalatórios que entram em contato com a mucosa traqueobrônquica são flagrados e eliminados pelo aparato mucociliar epitelial. Qualquer dano a este processo, seja ele químico, mecânico, infeccioso ou genético, conduzirá a uma lesão irreversível sobre via aérea, podendo evoluir para bronquiectasia (NICOTRA et al, 1995).

A depender da época e da população estudada, há grande heterogeneidade etiológica dentre os inúmeros estudos de perfil epidemiológico envolvendo a doença. Todavia, a determinação de uma causa para a patologia apenas é possível em 50% dos casos (DAGLI, 2000).

Pacientes que queixam de tosse crônica mucopurulenta superior a 4 semanas, surtos recorrentes de pneumonia e/ou episódios de hemoptise deve ter o diagnóstico de bronquiectasia considerado (NICOTRA et al, 1995).

Assim sendo, o portador sob suspeição clínica deve ser submetido a exame radiológico, idealmente a tomografia computadorizada de alta resolução (TCAR) (YOUNG, 1991). Outras modalidades diagnósticas, como a endoscopia respiratória e testes diagnósticos específicos - sorológicos ou genéticos – devem ser feitos no sentido de se estabelecer o diagnóstico etiológico da doença. (DRAIN; ELBORN, 2011).

Tradicionalmente, a maioria dos portadores de bronquiectasia são tratados clinicamente via antibioticoterapia, com a adição de anti-inflamatórios esteroidais ou não, drogas mucoativas e fisioterapia respiratória (PASTEUR et al, 2010). Naqueles cuja a

otimização terapêutica não se mostra efetiva mediante a persistência do quadro clínico de tosse produtiva e pneumonias de repetição, o tratamento cirúrgico está formalmente indicado.

No que se refere a evidências, estudos, não apenas do final do século passado (SANDERSON et al, 1974; DOGAN et al, 1989), como também da última década (STEPHEN et al, 2007; GURSOY et al, 2007; SIRMALI et al, 2010; GIOVANETTI et al, 2008) consolidam a primazia da ressecção cirúrgica no tratamento da bronquiectasia localizada, uni ou bilateral, para os pacientes com função pulmonar compatível.

Mesmo em pacientes com doença multissegmentar, seja uni ou bilateral, não obstante o percentual de cura ser reduzido em relação aos portadores de lesões localizadas, há um flagrante impacto na qualidade de vida quando abordados cirurgicamente, em detrimento daqueles sob tratamento clínico exclusivo (GEORGE et al, 1979; GOMES NETO et al, 2001; MAZIÈRES et al, 2003).

Nas últimas décadas, o crescimento da cirurgia torácica vídeo-assistida (VATS) extrapolou a exclusividade de sua aplicação nas afecções pulmonares malignas, culminando na sua aplicação também em pneumopatias benignas, dentre elas, a bronquiectasia. Publicações gradualmente surgem (BARBETAKIS et al, 2011; ZHOU et al, 2013) comprovando a segurança, a eficácia e a relevância da VATS, na ressecção de bronquiectasias localizadas e não-localizadas com menos morbidades que na toracotomia convencional. Em contraposição, a grande maioria dos cirurgiões, na prática, refutam a aplicação da VATS em patologias infecto-inflamatórias.

Este estudo tem como objetivo, não somente em demonstrar o perfil clínico-epidemiológico de pacientes com bronquiectasia abordados cirurgicamente em uma instituição pública de saúde, mas também em expor a exequibilidade desta abordagem. Além disso, o presente estudo avalia os resultados cirúrgicos do emprego da VATS em relação a toracotomia clássica no tratamento da bronquiectasia.

2. Revisão de Literatura

A queixa clínica dos pacientes portadores de bronquiectasia se impõe como o principal motivo de indicação cirúrgica. A maioria dos pacientes queixa de tosse produtiva (65,7%), expectoração com odor fétido (50,3%), infecções recorrentes (48,2%) e hemoptise (14,6%), sintomas que impactam na qualidade de vida do doente (EREN et al, 2007).

A principal etiologia nos casos de bronquiectasia selecionados sofre grande dependência do país no qual o estudo foi realizado. Em trabalhos realizados em países desenvolvidos, o peso da tuberculose é bem menor em comparação com países em desenvolvimento (EREN et al, 2007). Além disso, nestes mesmos trabalhos, as causas indeterminadas também assumem uma posição mais coadjuvante nas nações de primeiro mundo, devido a uma melhor infraestrutura diagnóstico-investigativa comuns nestes locais, o que permite desvendar um maior número de etiologias.

É de extrema importância a realização de uma rotina pré-operatória bem definida para o paciente com bronquiectasia. Além de ser um método relevante para a análise microbiológica das vias aéreas, objetivando o isolamento de algum patógeno antes da cirurgia, o exame endoscópico permite um *toilet* traqueobrônquico prévio. Alguns estudos defendem, inclusive, que a ausência da endoscopia respiratória na rotina pré-operatória da bronquiectasia, eleva o risco de complicações pós-operatórias, incluindo atelectasia e pneumonia (EREN et al, 2007).

No pré-operatório também é premente a avaliação da função pulmonar tal como para qualquer ressecção cirúrgica. Estudos alertam para o fato de que o VEF1, quando alterado, se comporta como fator de risco para complicação pós-operatória em pacientes com bronquiectasia (EREN et al, 2007).. Este fato exige o adiamento da cirurgia, com o intuito de

otimizar a função através de fisioterapia respiratória, redução da obstrução brônquica via *toilet* traqueobrônquico endoscópico e antibioticoterapia.

Ao estudo radiológico, a vultosa maioria dos selecionados para a cirurgia possuem doença unilateral. Em uma publicação, por exemplo, quase 90% dos pacientes apresentavam lesão unilateral localizada, sendo que, nos remanescentes 10% bilaterais, dois terços se encontravam nos lobos inferiores (BALKANI et al, 2003). Em termos de número de segmentos envolvidos, o mesmo autor reportou que quase dois terços dos pacientes apresentavam menos de 4 segmentos envolvidos.

Comparado com o direito, o brônquio fonte esquerdo encerra um menor diâmetro, um maior comprimento e menor espaço peribrônquico por passar pela janela aórtico-pulmonar (ASHOUR et al, 1999), sendo esta característica determinante para a suscetibilidade à obstruções do pulmão esquerdo e a subsequente formação de bronquiectasia. Os lobos inferiores, da mesma forma, são mais suscetíveis a bronquiectasias localizadas, provavelmente por ação gravitacional, explicando a maior taxa de ressecção destes lobos.

Em suma, a bronquiectasia afeta as porções pulmonares dependentes, o que inclui porções basais dos lobos inferiores, lobo médio e língula. Cerca de um terço das bronquiectasias é unilateral e afeta apenas um lobo, um terço é unilateral e afeta mais de um lobo e um terço é bilateral (BALKANI et al, 2003; DESLAURIES et al, 1998).

Um dos principais fundamentos da cirurgia na bronquiectasia é a ressecção completa da lesão, contudo sem retirar porções adicionais desnecessárias a fim de evitar perdas funcionais. Em geral, recomenda-se que, no mínimo, dois lobos ou seis segmentos permaneçam na tentativa de evitar déficit funcional severo (BALKANI et al, 2003).

A ressecção incompleta da lesão, segundo autores, é causa de persistência dos sintomas no pós-operatório, sugerindo a importância da ressecção completa das lesões (CAMPBELL, D. N; LILLY, J. R, 1982). Em caso de achados intraoperatórios de lesões não

flagradas no exame radiológico, estas devem ser também ressecadas, ressaltando a relevância de se examinar todo o parênquima antes do início da dissecação hilar. Ainda assim, a ressecção completa é apenas alcançada em 65% dos casos (BALKANI et al, 2003).

A maioria dos relatos de experiência relevantes demonstra que, no que concerne ao tipo de ressecção, há franco predomínio das lobectomias sobre as outras modalidades. Há relatos que chegam a patamares de 80% das ressecções que se restringiram a lobectomia (BALKANI et al, 2003).

Como muitos pacientes são acometidos com lesões em lobos inferiores, é frequente se encontrar relatos na literatura de autores que defendem a segmentectomia basilar com preservação do segmento superior do lobo inferior sadio (GOMES NETO et al, 2001). Há o argumento de que o valor funcional do segmento VI é similar ao conjunto dos demais basilares, justificando sua preservação no contexto inflamatório (YUNCU et al, 2006). Alguns cirurgiões defendem a preservação do superior, contudo relatam pontuais complicações, tais como a atelectasia do segmento superior (ASHOUR et al, 1996).

A indicação cirúrgica no tratamento da bronquiectasia é bem consolidada no tocante a lesões localizadas e restritas a poucos segmentos. A ressecção, neste caso, é realizada o mais precocemente possível, visando a redução do risco de contaminação de outras áreas do parênquima.

Na hipótese de bronquiectasias bilaterais, também há perspectiva cirúrgica para o paciente, com real ganho de qualidade de vida, segundo alguns autores, ainda que a ressecção seja incompleta (OVERHOLT et al, 1979; PRIETO et al, 2001; GOMES NETO et al, 2001; MAZIÈRES et al, 2003). Mediante séries de casos de pacientes com lesões bilaterais, Mazières and cols. obteve sensível melhora, comparando parâmetros pré e pós-operatórios, tais como número de exacerbações infecciosas por ano, escala de dispneia de Fletcher, produção diária de expectoração e VEF1/CVF. Além destes, houve desaparecimento ou

regressão sintomática em 75% dos pacientes, associado a redução no consumo de antibióticos (MAZIÈRES et al, 2003).

Nesta mesma série de casos, houve uma média de ressecções de $5,2 \pm 2,6$ segmentos em pacientes com envolvimento médio de $10 \pm 2,6$ segmentos no total, demonstrando que, mesmo com ressecção incompleta das lesões, há sensível impacto na qualidade de vida dos pacientes (MAZIÈRES et al, 2003).

A seleção dos pacientes com doença bilateral deve ser criteriosa, buscando cumprir os seguintes pré-requisitos: (1) a função respiratória e o *performance status* devem ser compatíveis com o risco anestésico; (2) a ressecção deve ser implementada o mais precocemente possível, visando minimizar o risco de contaminação de territórios parenquimatosos não-acometidos; (3) a operação é recomendada a pacientes que apresentem lesões determinantes de hemoptise ou infecções recorrentes refratárias a tratamento clínico; (4) a etiologia da bronquiectasia não deve ser considerada na decisão cirúrgica; por fim, (5) o candidato ideal apresenta uma doença de distribuição não-localizada, todavia não-homogênea (ETIENNE et al, 1993; MAZIÈRES et al, 2003; GOMES NETO, A, 2011).

Não há fontes na literatura que descreva a influência da cirurgia na colonização bacteriana na hipótese de bronquiectasia não-localizada, exceto em caso de fibrose cística. Mazières e cols. relata empiricamente que a maioria dos pacientes permanecem com o mesmo patógeno isolado no pré-operatório, sob *status* de colonização, defendendo que a ressecção não conduz a erradicação, mas sim a eliminação de sítios infecciosos ativos que contaminariam o parênquima adjacente (MAZIÈRES et al, 2003).

No pós-operatório é recomendável o início precoce da fisioterapia, visto que a maioria destes pacientes possui forte tendência a reter secreções brônquica por disfunção ciliar e hipoventilação dolorosa (FUJIMOTO et al, 2001). Alguns defendem o início, no pós-operatório imediato, da fisioterapia e a extensão desta por um período de 2 semanas,

reservando a broncoscopia para *toilet* brônquico, quando da ineficácia fisioterápica (EREN et al, 2007).

A função pulmonar pós-operatória, em termos de VEF1 e CVF, não se altera a médio e longo prazo, já que os segmentos ressecados oferecem pouca contribuição no geral (PRIETO et al, 2001).

O tratamento cirúrgico da bronquiectasia encerra um índice de complicações que varia entre 9 a 24% (FUJIMOTO et al, 2001; BALKANI et al, 2003). Dentre todas as complicações, as mais comuns são a atelectasia e o escape aéreo prolongado (ZHANG et al, 2011; EREN et al, 2007).

A mortalidade neste cenário varia de 0-8% nas principais séries de casos (FUJIMOTO et al, 2001; BALKANI et al, 2003). O percentual de cura dos pacientes com doença localizada submetidos a ressecção cirúrgica gira em torno de 35-60% (FUJIMOTO et al, 2001; MAZIÈRES et al, 2003; DOGAN et al, 1989). No caso de doença bilateral, o percentual não é divulgado na literatura, mas é consenso de que o mesmo é inferior ao grupo de lesão unilateral localizada (BALKANI et al, 2003).

Ao publicar a primeira série de casos de ressecções pulmonares benignas vídeo-assistida, Yim e cols. reportaram três importantes diferenças desta variedade para as ressecções pulmonares por câncer (YIM et al, 1996). A primeira seria a inutilidade da linfadenectomia mediastinal. A segunda seria a dificuldade da liberação de aderências pleurais e cissurais. Por fim, a preocupação da infecção de sítio cirúrgico por contaminação pela peça seria factível assim como a possibilidade de implantação secundário do tumor na ferida operatória quando não considerado os devidos cuidados.

Apesar das ressecções minimamente invasivas serem feitas em todo mundo, as mesmas perfazem no máximo 10% das ressecções anatômicas no geral, uma vez que muitos cirurgiões torácicos se mostram desconfortáveis com a técnica (McKENNA et al, 2006). O

fundamento teórico fisiopatológico, no qual a baixa agressividade cirúrgica da VATS se baseia, defende que a resposta inflamatória ao trauma, mediada por citocinas inflamatórias, é irrisória em contraponto à toracotomia.

Segundo alguns especialistas, a bronquiectasia é considerada a patologia benigna mais adequada para se realizar uma ressecção anatômica (YIM et al, 2002). Todavia, a validade desta forma de abordagem em outras pneumopatias supurativas, tais como no aspergiloma ou na destruição pulmonar, ainda não se encontra completamente estabelecida.

A ressecção de lesões infectadas e purulentas através de portais estreitos predispõe à contaminação do sítio cirúrgico e também da cavidade pleural como um todo, elevando as chances de uma infecção de ferida operatória e de empiema pleural pós-operatório respectivamente. A fim de suplantar tais chances, alguns autores reporta o uso de solução de sulfato de neomicina para irrigar a cavidade e a ferida operatória, além de protocolizar a retirada da peça sempre dentro de bolsa endoscópica (ZHANG et al, 2011).

Conforme Roviario e cols., a aplicação da VATS em pneumopatias supurativas é completamente viável, sendo o achado de aderências e neovascularização, secundárias ao processo inflamatório intenso, comum nesta modalidade de patologia, aumentando a dificuldade técnica e o tempo cirúrgico (ROVIARIO et al, 1993). Os autores ainda acrescentam que a dissecação de vasos através da cissura se revela complexa, principalmente na hipótese de linfonodos aumentados e calcificados.

Na experiência de Weber and cols., o achado de elementos, como aderências a parede torácica, ao hilo e especialmente à fissura, são fatores complicadores para uma ressecção video-assistida segura, exigindo do cirurgião bastante parcimônia (WEBER et al, 2001). Os autores complementam que pacientes possuidores de lobos destruídos por tuberculose, com ou sem aspergilose, foram diretamente encaminhados para a toracotomia convencional.

Embora aderências intensas sejam a causa mais comum de conversão neste cenário, não são contraindicação absoluta para a abordagem por VATS. Autores afirmam que a modalidade minimamente invasiva pode ser empregada caso as aderências sejam limitadas e nenhum linfonodo calcificado seja visualizado na TCAR (GIOVANETTI et al, 2008). Outros autores (ZHOU et al, 2013) defendem a superioridade da VATS sobre a toracotomia, no tocante a dissecação de planos e lise de aderências em ressecções envolvendo bronquiectasias. Em algumas séries de casos, a taxa de conversão para em torno de 15% especificamente para VATS por bronquiectasia (WEBER et al, 2001).

Há situações especiais abrangendo a mobilização de aderências diafragmáticas, onde a presença de bronquiectasias pode ocorrer devido a um sequestro intralobar não diagnosticado, levando a injúria de artéria sistêmica e sangramento inconveniente. Dificuldades outras, como a dissecação hilar de vasos e brônquios, podem mostrar-se complexas, devido a maciça neovascularização e linfonodomegalias significativas, grandes consumidoras de tempo cirúrgico.

Na maioria das séries de casos, a lobectomia vídeo-assistida é geralmente a mais realizada em quase dois terços dos pacientes. A segmentectomia anatômica exibe-se como tratamento de escolha apenas em algumas situações de bronquiectasias bem localizadas (WEBER et al, 2001).

Analisando as maiores séries de casos sobre ressecções em doenças pulmonares infecto-inflamatórias, há uma tendência de enviesar a seleção, elegendo pacientes com lesões em lobos médio e inferiores para ressecções vídeo-assistida. Os pacientes portadores de lesões em lobos superiores - geralmente lesões de maior destruição parenquimatosas e mais aderidas - são direcionados à toracotomia (WEBER et al, 2001; SHIELDS et al, 2000).

De acordo com a literatura, o tratamento cirúrgico da bronquiectasia por toracotomia convencional possui uma taxa de complicação entre 8-38% e uma mortalidade de

3,4% (AGASTHIAN et al, 1996; GIOVANETTI et al, 2008; BALKANI et al, 2003; PRIETO et al, 2001). Quando há bronquiectasias bilaterais a morbimortalidade é ainda maior (AGHAJANZADEH et al, 2006). Há séries de casos que mostram uma incidência de complicações pós-operatórias de pneumopatias benignas abordadas por VATS que varia de 10-22% (WEBER et al, 2001).

Uma complicação de grande temor na ressecção por vídeo é a hemorragia, apesar de alguns estudos demonstrarem uma expressiva redução na perda de sangue comparado a toracotomia convencional (DEMMY et al, 1999). McKenna and cols. defendem a inexistência de risco aumentado de sangramento, na hipótese da ressecção vídeo-assistida ser realizada por cirurgião experiente (McKENNA et al, 2006).

Em estudo comparando a perda sanguínea total e tempo médio de cirurgia entre as duas abordagens na bronquiectasia, Zhang e cols. defende que não há nenhuma diferença entre elas, ressaltando, porém menor tempo de internação hospitalar e menor complicação na VATS (ZHANG et al, 2011).

O tempo de hospitalização entre as duas abordagens, se ostenta como um dos pontos centrais na qual a VATS tem como vantagem. Na literatura, é expressiva a quantidade de artigos, evidenciando a redução do tempo de permanência hospitalar dos pacientes poupados de uma toracotomia tradicional (ZHANG et al, 2011; McKENNA et al, 2006; DEMMY et al, 1999). Atrelado a esta variável, outras, incluindo tempo de drenagem torácica e tempo de retorno às atividades laborais, também estão diminuídas nas cirurgias minimamente invasiva (ZHANG et al, 2011; DEMMY et al, 1999).

Zhang e cols. relata, em trabalho comparativo entre VATS e toracotomia aplicada a pneumopatias benignas, que também há redução de variáveis, como permanência hospitalar e tempo de dreno, nos pacientes abordados por cirurgia minimamente invasiva (ZHANG et al, 2011).

A dor pós-operatória se mostra dramaticamente menor nos doentes operados por VATS. Em estudo prospectivo randomizado confrontando lobectomias por VATS *versus* toracotomia poupadora, Giudicelli e Cols. demonstrou que a dor pós-operatória associada à videocirurgia é significativamente menor (GIUDICELLI et al, 1994). Walker, por sua vez, relatou uma redução objetiva no grupo VATS, quando utilizado a medida da escala visual da dor, da necessidade adicional de narcóticos, da necessidade de bloqueios intercostais e da qualidade do sono no pós-operatório de lobectomias (WALKER, 1998).

Em termos de função do ombro, as ressecções lobares vídeo-assistidas inclinam-se na redução da disfunção relativa a articulação gleno-umeral e no uso de analgésicos em contraposição com a toracotomia, principalmente em seu subtipo póstero-lateral (LI et al, 2003).

A função pulmonar no pós-operatória também tende a ser melhor em pacientes operados com ressecção pulmonar sob abordagem minimamente invasiva frente à toracotomia. Em estudo comparativo randomizado, o conjunto daqueles submetidos a abordagem por VATS obteve parâmetros, como PaO₂, SaO₂, VEF₁ e CVF, aferidos no sétimo e décimo-quarto dia de pós-operatório, melhores em contraste com a toracotomia convencional (NOMORI et al, 2003).

A qualidade de vida a curto e a longo-prazo revela-se superior nas ressecções utilizando VATS, permitindo ao paciente um retorno precoce às atividades cotidianas (SUGIURA et al, 2009).

O custo financeiro das técnicas vídeo-assistidas são pontos de grandes divergências e debates, resultando em contrassensos que dependem da realidade de cada país. Em ressecções pulmonares anatômicas, o uso rotineiro de grampeador e múltiplas cargas a cada procedimento, somado ao custo do equipamento endoscópico e do aumento de tempo anestésico obstaculizam o emprego da VATS (DEMMY et al, 1999). Todavia, o menor tempo

de internação hospitalar, o menor tempo de dreno, a redução do risco e da intensidade de complicações, segundo alguns estudos, balanceiam este deságio (LEWIS et al, 1996).

3. Objetivos

3.1. Objetivo Geral

- Confrontar duas abordagens cirúrgicas distintas - VATS e toracotomia convencional - para o tratamento cirúrgico da bronquiectasia.

3.2. Objetivos Específicos

- Traçar um perfil clínico-epidemiológico dos pacientes portadores de bronquiectasia, tratados cirurgicamente no Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes no período 2004 a 2015.
- Contrastar duas abordagens cirúrgicas para tratamento da bronquiectasia, no que tange ao tempo de internamento hospitalar e complicações pós-operatórias.
- Contribuir, através de revisão bibliográfica criteriosa, com a consolidação, não apenas da ressecção cirúrgica como opção para tratamento da bronquiectasia, mas também qualificar a VATS como opção de significativa viabilidade.

4. Metodologia

No período de uma década, entre fevereiro de 2005 e dezembro de 2015, 60 pacientes portadores sintomáticos de bronquiectasia foram atendidos no Hospital de Messejana Dr. Carlos Alberto Studart Gomes. O diagnóstico da patologia foi realizado por tomografia computadorizada.

Foi estabelecido os seguintes critérios de operabilidade: 1) quadro clínico persistente, não compensado com o terapêutica farmacológica otimizada; 2) função respiratória prevista para o pós-operatório compatível com a ressecção pulmonar a ser executada; 3. Bronquiectasia localizada e casos selecionados de bronquiectasias bilateral e multissegmentar passível de ressecção completa.

No preparo pré-operatório, todos os candidatos à intervenção foram avaliados através de exames de rotina, tais como hemograma, coagulograma, glicemia, uréia, creatinina, dosagem sérica de imunoglobulinas e eletrocardiograma. Exames especializados, incluindo broncoscopia com pesquisa de BAAR e de germes comuns no lavado broncoalveolar (LBA), e função pulmonar avaliada por espirometria e gasometria arterial de rotina, foram realizados.

Os pacientes que porventura, durante a indicação cirúrgica, manifestaram clínica sugestiva de infecção respiratória - tosse com expectoração mucopurulenta, por exemplo - ou ainda positivaram na pesquisa para BAAR ou para outro microrganismo, foram tratados com antibióticos ou tuberculostáticos antes da intervenção.

Os pacientes foram abordados cirurgicamente, em tempo hábil após o diagnóstico, pelo serviço de Cirurgia Torácica da referida instituição de saúde pública. O procedimento foi realizado sob anestesia geral, intubação seletiva com tubo de duplo lúmen de Carlens, submetidos à punção venosa central em subclávia ipsilateral à incisão, punção arterial periférica para aferição invasiva da pressão arterial sistêmica nas ressecções

multissegmentares não-localizadas e nos pacientes com idade avançada, cateterização urinária por sonda vesical tipo Foley, e, por fim, posicionados em decúbito lateral.

A abertura da parede torácica foi realizada, segundo a experiência e a estratégia de cada cirurgião, via toracotomia tradicional lateral com preservação muscular ou por VATS com minitoracotomia de trabalho. Quanto à toracostomia com drenagem fechada, em geral, foi dupla na cirurgia aberta, e única na vídeo-assistida.

Em relação à analgesia, foi adotado universalmente o bloqueio intercostal com anestésico local (ropivacaína ou marciana) de longa duração no intraoperatório, associada a analgesia sob cateter peridural, realizada diariamente por três dias subsequentes à intervenção, exclusivamente para os pacientes submetidos à cirurgia aberta por toracotomia.

No pós-operatório, os doentes foram alocados em UTI por no máximo 24 horas, sendo liberados para enfermaria e, em seguida, para casa, sob dependência da dinâmica de drenagem de fluidos pleurais e da expansibilidade do pulmão remanescente.

A posteriori, os pacientes foram acompanhados a nível ambulatorial a fim de flagrar possíveis complicações relacionadas com o tratamento.

O presente estudo, classificado como retrospectivo e observacional, foi fundamentado na revisão de informações tanto do banco de dados intranet do serviço de Cirurgia Torácica quanto do arquivo geral de prontuários do hospital.

Foram considerados como critérios de exclusão do estudo, não apenas o fato do paciente não satisfazer as supracitadas condições de operabilidade, mas também a possibilidade do mesmo não prover registros cujos dados não contemplaram as variáveis exigidas pelo estudo.

Os pacientes foram categorizados em dois grupos: os que foram submetidos a abordagem por toracotomia convencional, denominado de grupo A, e os que foram operados através de VATS, grupo B.

Foram analisados preliminarmente como variáveis independentes a idade, o sexo e a etiologia da bronquiectasia, a fim de se certificar da homogeneidade entre os grupos. Como variáveis dependentes, o tempo de permanência hospitalar e a ocorrência de complicações foram também confrontadas entre os grupos A e B.

Do mesmo modo, algumas variáveis independentes, como sintoma principal, etiologia e localização da bronquiectasia e tipo de ressecção pulmonar, foram apreciadas, com o propósito de traçar um perfil sintomatológico, etiológico e topográfico da patologia.

Os dados obtidos em meio aos grupos foram organizados em planilhas digitais do aplicativo para *Microsoft Excel*. Em seguida, os dados foram transpostos para o software *IBM SPSS Statistics* e, por conseguinte, submetidos a análise estatística, na qual foi aplicado o teste Qui-quadrado para as variáveis categóricas e o teste *t de Student* para as variáveis contínuas.

Esta pesquisa foi iniciada mediante autorização prévia do Comitê de Ética em Pesquisa do hospital utilizado como campo de estudo, obedecendo às normas da resolução 196/96 do Conselho Nacional de Saúde (CNS).

A dispensa do termo de consentimento livre e esclarecido, prevista na citada resolução do CNS, foi aplicado neste estudo, em razão de se tratar de trabalho de revisão retrospectiva de prontuários de um número substancial de pacientes. Destes, a maior parte são do interior do estado do Ceará, promovendo uma grande dificuldade de contato e locomoção até a capital Fortaleza. O anonimato e a privacidade dos pacientes foram amplamente respeitados conforme exigidos na resolução.

5. Resultados

No total, foram estudados 60 casos de pacientes submetidos a ressecção pulmonar por bronquiectasia. Deste montante, 34 foram alocados no grupo A, referente a toracotomia, enquanto 26 foram abordados via VATS, sendo alocados no grupo B (Tabela 1).

Tabela 1 - Distribuição absoluta e relativa de pacientes em cada grupo.

Grupos	n	%
Grupo A (Toracotomia)	34	56,67
Grupo B (VATS)	26	43,33
Total	60	100

A distribuição dos pacientes quanto ao sexo culminou em um total de 21 homens e 39 mulheres. (Tabela 2).

Tabela 2 - Distribuição absoluta e relativa de pacientes em cada grupo quanto ao sexo.

Grupos	n	%
Homens	21	35
Mulheres	39	65
Total	60	100

A idade média dos pacientes operados foi de $38,9 \pm 15,4$ anos, sendo a idade mínima de 8 anos, e a máxima de 79 anos. Conforme a idade média para cada grupo apresentado abaixo (Tabela 3), verifica-se que os dois grupos são estatisticamente homogêneos (teste t, $p = 0,521$).

Tabela 3 - Distribuição quanto a idade média entre os grupos estudados.

Grupos	média (em anos)	desvio-padrão
Grupo A (Toracotomia)	37,8	12,9
Grupo B (VATS)	40,4	16,9
Total	38,9	15,4

No tocante à etiologia da bronquiectasia, houveram 28 casos por causa indeterminada, 15 de origem pós-infecciosa, 12 casos associados a tuberculose, 3 após aspiração de corpo estranho, 1 caso secundário a síndrome de kartagener e 1 caso por sequestro pulmonar (Tabela 4).

Tabela 4 - Distribuição quanto à etiologia.

ETIOLOGIA	n	%
Indeterminada	28	46,66
Pós-pneumonia	15	25,00
Pós-tuberculose	12	20,00
Aspiração de corpo estranho	3	5,00
Síndrome de Kartagener	1	1,67
Sequestro pulmonar	1	1,67
Total	60	100

Dispondo as demais causas de bronquiectasia segundo os grupos A e B, obteve-se os resultados conforme a seguir (tabela 5):

Tabela 5 - Distribuição etiológica de acordo com os grupos.

ETIOLOGIA	GRUPO A		GRUPO B	
	N	%	N	%
Indeterminada	13	38,2	15	57,7
Pós-pneumonia	12	35,3	3	11,5
Sequela de tuberculose	7	20,6	5	19,2
Corpo estranho	1	2,9	2	7,7
Síndrome de Kartagener	1	2,9	0	0,0
Sequestro pulmonar	0	0,0	1	3,8
TOTAL	34	56,7	26	45,4

A averiguação da queixa clínica principal manifestada concluiu que 26 pacientes relataram hemoptise, 20 relataram tosse produtiva, 11 manifestaram infecções respiratórias de repetição, e 3 queixaram de dispneia (tabela 6). Nenhum dos pacientes foi operado em regime de urgência ou emergência.

Tabela 6 - Distribuição quanto à queixa principal.

Queixa Principal	n	%
Hemoptise	26	43,34
Tosse produtiva	20	33,33
Infecção respiratória de repetição	11	18,33
Dispneia	3	5,00
Total	60	100,00

Referente à distribuição das lesões no parênquima pulmonar, houveram 45 casos de formas localizadas e 15 casos de formas não-localizadas (Tabela 7).

Tabela 7 - Disposição das lesões no parênquima pulmonar.

DISTRIBUIÇÃO	n	%
Localizada	45	75,0
Não-Localizada	15	25,0
Total	60	100,0

Organizando a disposição das lesões no parênquima pulmonar de acordo com os grupos A e B, obteve-se os resultados conforme a seguir (tabela 8):

Tabela 8 - Disposição das lesões no parênquima pulmonar de acordo com os grupos.

DISTRIBUIÇÃO	GRUPOS		Total
	A n (%)	B n (%)	
Localizada	24 (70,6)	21 (80,8)	45 (75)
Não-localizada	10 (29,4)	5 (19,4)	15 (25)
Total	34 (56,7)	26 (43,3)	60 (100)

Em relação ao tipo de ressecção, foi realizada lobectomia em 43 casos, segmentectomia em 5 casos, pneumonectomia em 2 casos, ressecção combinada em 7 casos e bilobectomia em 3 casos (tabela 9).

Tabela 9 - Distribuição quanto ao tipo de ressecção.

TIPO DE RESSECÇÃO	n	%
Lobectomia	43	71,7
Segmentectomia	5	8,3
Pneumonectomia	2	3,3
Lobectomia + Segmentectomia	7	11,7
Bilobectomia	3	5,0
Total	60	100,0

Quanto ao(s) setor(es) pulmonar(es) acometido(s), o mais ressecado dentre todos foi o lobo médio, seguido do lobo superior direito e lobo inferior esquerdo. (Tabela 10)

Tabela 10. Distribuição quanto aos setores ressecados:

TIPO DE RESSECÇÃO	n	%
Lobo médio	15	21,4
Lobo superior direito	13	18,6
Lobo inferior esquerdo	11	15,7
Lobo inferior direito	9	12,8
Lobo superior esquerdo	6	8,6
Língua	6	8,6
Pirâmide basal esquerda	5	7,3
Segmento VI direito	2	2,8
Pulmão esquerdo	2	2,8
Segmento VI esquerdo	1	1,4
TOTAL DE RESSECÇÕES	70	100,0

O tempo de permanência pós-cirurgia foi menor no grupo B (VATS) em relação ao grupo A (toracotomia), $p < 0,001$ (teste t), (tabela 11).

Tabela 11 - Tempo de permanência hospitalar de acordo com o grupo.

Grupos	n	média (dia) ± (DP)	p
Grupo A (Toracotomia)	21	7,5 ± (2,8)	0,001
Grupo B (VATS)	39	5,2 ± (1,7)	
Total	60	6,9 ± (2,9)	

DP = desvio padrão; diferença entre o Grupo A e Grupo B, $p = 0,001$.

As complicações foram menores no grupo B (VATS) em relação ao grupo A (toracotomia), porém sem significância estatística ($p = 0,133$, Teste Qui-Quadrado). A seguir, dispõe-se as complicações de acordo com cada grupo (tabela 12).

Tabela 12 - Complicações de acordo com o grupo.

GRUPOS	COMPLICAÇÃO	
	n	%
TORACOTOMIA	9	26,4%
VATS	5	19,2%

Em relação ao tipo de complicações, 14 pacientes manifestaram ao menos uma complicação pós-operatória (tabela 13).

Tabela 13 - Distribuição quanto ao tipo de complicação.

Complicações	n	%
Empiema pleural pós-operatório	2	14,2
Escape aéreo prolongado	2	14,2
Espaço pleural residual sem empiema	2	14,2
Fístula de coto brônquico	2	14,2
Espaço pleural residual com empiema	1	7,2
Hemotórax pós-operatório	1	7,2
Hérnia diafragmática	1	7,2
Hematoma de sítio cirúrgico	1	7,2
Pneumonia pós-operatória	1	7,2
Tromboembolismo pulmonar	1	7,2
Total	14	100,0

O índice de conversão dos pacientes submetidos a cirurgia vídeo-assistida, nesta série de casos, foi de 16,6% (tabela 14).

Tabela 14 - Taxa de conversão na cirurgia vídeo-assistida.

Conversão	n	%
VATS não-convertida	22	84,6
VATS convertidas	4	15,4
Total	26	100,0

As principais causas de conversão foram infiltração da ótica com perda de qualidade de imagem, dificuldade técnica devido a aderências excessivas, grampeamento inadvertido de sonda e sangramento de difícil controle (tabela 15).

Tabela 15 - Distribuição quanto motivo de conversão.

Causas de conversão	n	%
Distorção da imagem do vídeo	1	25,0
Dificuldade técnica devido a aderências	1	25,0
Grampeamento inadvertido	1	25,0
Sangramento	1	25,0
Total	4	100,0

6. Discussão

A bronquiectasia frequentemente acomete pessoas na faixa etária de maior produtividade laboral, gerando um importante impacto negativo na economia. A média etária dos doentes em nosso estudo foi de $38,9 \pm 15,4$ anos, consonante com os relatos da literatura, que varia entre 28,7 e 48,0 anos de idade (GOMES NETO et al, 2011).

Analisando o perfil sintomático de nossa amostra, verifica-se que 43,3% dos pacientes tinham como principal queixa a hemoptise, seguido de 33,4% que queixavam-se de tosse produtiva. Zhang e cols., em um estudo envolvendo 331 pacientes diagnosticados com bronquiectasia e submetidos a tratamento cirúrgico, demonstraram que 62% apresentou a hemoptise como queixa principal, seguida de 48% com tosse produtiva (ZHANG et al, 2011). Em contraposição, outros autores ressaltam tosse produtiva e as infecções recorrentes - 65% e 48%, respectivamente – em detrimento da hemoptise (14%), principalmente em casuística onde a tuberculose não se configura como etiologia preponderante (EREN et al, 2007). Gomes Neto e cols. destacam uma correlação estatisticamente significativa ($p < 0,01$), não apenas entre bronquiectasias multissegmentares e o desenvolvimento de sintomas como tosse produtiva e pneumonias de repetição, mas também entre etiologia tuberculosa e o desenvolvimento de hemoptise (GOMES NETO et al, 2001).

Em nossa experiência, excluindo as causas indeterminadas (46,7%), os casos de bronquiectasia associada a pneumonia perfizeram 25% dos casos, seguido daqueles associados à tuberculose, alcançando 20% do total. Nas séries analisadas, observa-se uma grande heterogeneidade etiológica, em virtude da variabilidade dos pacientes nos diferentes países estudados. Observa-se prevalência importante da tuberculose associada a bronquiectasia em séries de casos advindos particularmente de países em desenvolvimento

(ZHANG et al, 2011; GOMES NETO et al, 2001). Já em países desenvolvidos, a fibrose cística e as pneumopatias congênitas assumem maior importância sobre as causas infecciosas

Segundo alguns autores, determinados lobos e/ou segmentos pulmonares tendem a ser mais ressecados do que outros, devido à propensão que a bronquiectasia possui de se instalar em sítios pulmonares dependentes, tais como lobos inferiores, médio e língua. (WEBER et al, 2001; BALKANI et al, 2003). Em nosso estudo, 70% das ressecções pulmonares realizadas foram advindas destes referidos sítios. Balkani e cols. destacam, em casuística de 124 casos, que 68,8% destes tiveram algum lobo ou segmento dependente ressecado (BALKANI et al, 2003).

É notório também nos trabalhos, uma leve tendência na execução de lobectomias médias e inferiores (sobretudo à esquerda) através da abordagem vídeo-assistida, relegando as ressecções de lobos superiores à abordagem via toracotomia convencional (WEBER et al, 2001). Em nossa série, mais da metade das lobectomias médias e inferiores foram realizadas por VATS, enquanto nos lobos superiores, por serem tecnicamente mais difíceis e patologicamente acometido por mais aderências, a abordagem aberta foi mais frequente.

Em nossa experiência, 71,7% dos pacientes foram submetidos a lobectomia, seguidos de 8,3% de seus pares, dos quais a segmentectomia foi a escolha. Corroborando com nossa estatística, alguns autores reforçam que a ressecção lobar é indicada em até 2/3 dos pacientes portadores de bronquiectasia. (WEBER et al, 2001; EREN et al, 2007). Segundos estes mesmos autores, esta realidade se concretiza em virtude do receio dos cirurgiões em executar ressecções incompletas frente a possibilidade de segmentectomia.

Cinco pacientes (7,4%) foram submetidos a segmentectomia basal com a preservação de segmento VI. Como recomendado na literatura (FUJIMOTO et al, 2001), foi tentado a preservação do segmento superior dos lobos inferiores na hipótese de acometimento apenas da pirâmide basal, já que há aumento volumétrico compensatório do segmento

remanescente. Segundo a literatura (EREN et al, 2007), o risco que se corre na manutenção do referido segmento é a possibilidade de atelectasia pós-operatória, como bem ocorreu em um dos pacientes de nossa série, tratada conservadoramente.

Nas últimas décadas, o crescimento da cirurgia torácica vídeo-assistida (VATS) extrapolou a exclusividade de sua aplicação nas afecções pulmonares malignas, culminando na sua aplicação também em pneumopatias benignas, dentre elas, a bronquiectasia. Yim and cols. foram pioneiros na discussão acerca do uso da VATS em nestas afecções (YIM et al, 1996). Roviario and cols., ainda no início da década de 90, defenderam a exploração toracoscópica de doenças pulmonares não-malignas, salientando que a viabilidade da abordagem depende das aderências (ROVIARIO et al, 1993).

Em nossa experiência, notamos que a severidade das aderências à parede torácica, ao hilo e nas fissuras, tipicamente encontrado em doenças inflamatórias, é o fator limitante na aplicabilidade da VATS nestas afecções. Neste cenário, exige-se do cirurgião paciência na dissecação e lise das aderências, a fim de identificar planos anatômicos e restabelecer a anatomia.

De acordo com a literatura, o tratamento cirúrgico da bronquiectasia por toracotomia convencional possui uma taxa de complicações entre 8-38%, encerrando uma taxa de mortalidade em torno de 3,4% (WANG et al, 2013). Ampliando o espectro também para ressecções pulmonares malignas, uma das maiores séries de casos envolvendo VATS defende uma taxa de complicações (15,3%) que também se insere no intervalo supracitado, demonstrando pouca influência na natureza da lesão, se benigna ou maligna, no desfecho pós-operatório (McKENNA et al, 2006). A taxa de complicações em nosso estudo foi de aproximadamente 26,4%, número que está incluso no intervalo defendido pela literatura mundial.

Além disso, em nossa prática, não houve casos de óbitos relacionados ao procedimento cirúrgico, semelhante a algumas das séries de casos onde a mortalidade também foi nula (WANG et al, 2008; ZHANG et al, 2001; WANG et al, 2013; BALKANI et al, 2003; GIOVANETTI et al, 2007; PRIETO et al, 2001; ZHAO et al, 2010). Nas demais séries de casos confrontadas, a mortalidade, quando houve, foi baixa (inferior a 2%) e relacionada ao grupo da toracotomia (ALAM et al, 2007; EREN et al, 2007; WEBER et al, 2001).

Em estudos realizados exclusivamente em pacientes com doença bilateral, a mortalidade também foi baixa, não ultrapassando 3% do total de casos (GEORGE et al, 1978; AGHAJANZADEH et al, 2006).

Alguns autores, ao estudar pacientes portadores de bronquiectasia submetidos a lobectomia, concluíram que as complicações eram mais frequentes em pacientes submetidos a toracotomia convencional quando comparados àqueles abordados por VATS (33% *versus* 17%), apesar da diferença não ter sido estatisticamente significativa (WANG et al, 2008). Do mesmo modo, em nossa experiência, o grupo de pacientes abordado por toracotomia demonstrou uma maior tendência para complicações frente ao grupo VATS (26,4% *versus* 19,2%), ainda que sem significância estatística ($p = 0,133$). Na experiência de Weber e cols., a taxa de complicação no grupo submetido a toracotomia convencional foi ainda superior à média em detrimento da abordagem minimamente invasiva (43,4% *versus* 18,7%).

Determinadas publicações ressaltam ainda a relação entre as complicações pós-operatórias e a completude da ressecção: 80% dos pacientes submetidos a ressecção incompleta apresentaram alguma complicação após o procedimento cirúrgico, contra 11% daqueles que lograram uma excisão completa (EREN et al, 2007).

Não há dentre os estudos um perfil homogêneo de complicações mais frequentes. Em nossa série, nenhuma complicação pós-operatória se destacou sobre as demais. Zhang e cols. descrevem em sua série uma prevalência de atelectasia e arritmias no pós-operatório de

ressecções pulmonares por bronquiectasia (ZHANG et al, 2011; AGASTHIAN et al, 1996). Em outras casuísticas, o escape aéreo prolongado e o empiema pós-operatório se destacaram como principais complicações (WEBER et al, 2001; EREN et al, 2007).

A ressecção de lesões infectadas através de acessos cirúrgicos de dimensões reduzidas predispõe a contaminação da cavidade pleural e da ferida operatória, com subsequente empiema pleural e infecção de sítio operatório respectivamente. Nos pacientes recrutados neste estudo, houveram apenas 2 casos de empiema pós-operatório e nenhum caso de infecção de ferida cirúrgica. Este mesmo cenário é descrito na experiência de Zhang e cols., onde nenhuma infecção de sítio operatório foi flagrada, apesar da existência de casos onde houve empiema (ZHANG et al, 2011). Ainda assim, estes autores recomendam empiricamente a lavagem da cavidade pleural com 3000ml de solução salina de sulfato de neomicina antes do fechamento da cavidade. No entanto, outros autores obtiveram um índice elevado de infecção de sítio cirúrgico frente a um menor número de casos de empiema pós-operatório (WANG et al, 2008).

Em termos de conversão das cirurgias vídeo-assistidas, 15,4% foi o índice alcançado em nosso estudo, no qual não houve preponderância de nenhuma causa de conversão sobre a outra. Apesar de citado em alguns autores (WEBER et al, 2001), não ocorreu nenhuma conversão de emergência, tampouco algum óbito subsequente a conversão. A presença de aderências, supracitado como um dos fatores de conversão, foi responsável apenas uma única vez. Na literatura concorrente (WEBER et al, 2001; WANG et al, 2013), a taxa de conversão varia de 5,7% a 15,3%, sendo o maior fator determinante a presença de aderências firmes e difusas, linfonodos aumentados com intensa neovascularização ou ainda a ausência de fissura.

Alguns autores sugerem evitar, se possível, conversão cirúrgica plena para toracotomia convencional, partindo, a priori, para uma abordagem combinada – a toracotomia

vídeo-assistida – com ampliação do minitoracotomia de trabalho para 8-10 cm e colocação de afastador do tipo Finochietto (WEBER et al, 2001).

Mediante os resultados obtidos em nossa série, os pacientes submetidos à cirurgia vídeo-assistida obtiveram um menor tempo de permanência hospitalar durante o pós-operatório, encerrando uma média de $5,2 \pm 1,7$ dias em comparação ao grupo da toracotomia (média de $7,5 \pm 2,8$ dias). Aplicado o teste t de *Student*, houve significância estatística, com o $p < 0,001$. Zhang e cols. obtiveram também uma menor permanência hospitalar no grupo VATS comparado ao grupo da toracotomia ($11 \pm 6,5$ dias *versus* 14 ± 12 dias), com $p = 0,04$ (ZHANG et al. 2011).

A relevância prática de um menor tempo de internação extrapola os benefícios individuais para o paciente, alcançando ganhos em termos de saúde coletiva. Há uma flagrante redução nos custos financeiros para os sistemas de saúde público e suplementar, à medida que o paciente permanece um menor tempo internado, gerando uma maior rotatividade de leitos e um menor gasto com recursos materiais e humanos (SWANSON et al, 2012). Além disso, quando se projeta benefícios na esfera ocupacional, o paciente retorna mais rapidamente ao seu trabalho, reduzindo o impacto socioeconômico negativo durante a licença médica (DEMMY et al, 2008).

Um estudo prospectivo, multicêntrico e randomizado para evitar vieses de seleção de pacientes se faz necessário, no sentido de permitir uma melhor análise do real custo-benefício e da eficácia da abordagem vídeo-assistida sobre a toracotomia convencional especificamente no tratamento cirúrgico da bronquiectasia.

7. Conclusão

Os resultados do presente estudo mostram que a bronquiectasia acomete pessoas na faixa etária jovem e produtiva, tem como sintomas mais comuns hemoptise, tosse produtiva e infecção respiratória de repetição, e como etiologia determinada mais frequente pneumonia bacteriana e tuberculose. As ressecções realizadas por toracotomia convencional ou por cirurgia torácica vídeo-assistida (VATS) mostraram-se seguras e eficazes, com mortalidade zero e baixo índice de complicações, embora os pacientes do Grupo da VATS tenham tido um menor tempo de permanência hospitalar e uma tendência a ter menos complicações pós-operatórias, o que torna a cirurgia torácica vídeo-assistida o procedimento de eleição, quando realizada por cirurgiões bem treinados.

8. Referências Bibliográficas

- AGASTHIAN, T. et al. **Surgical management of bronchiectasis**. Annals of Thoracic Surgery; 62: 976-980. 1996.
- AGHAJANZADEH, M. et al. **Surgical management of bilateral bronchiectases: results in 29 patients**. Asian Cardiovascular and Thoracic Annuals; 14: 219-222. 2006.
- ALAM, N.; FLORES, R. M. **Video-Assisted Thoracic Surgery (VATS) Lobectomy: The Evidence Base**. Journal of the Society of Laparoendoscopic Surgeons 11.3: 368–374. 2007
- ASHOUR, M et al. **Current surgical therapy for bronchiectasis**. World Journal of Surgery, 23(11):1096-104. 1999
- ASHOUR, M. et al. **Surgery for unilateral bronchiectasis: results and prognostic factors**. Tuberculosis and Lungs Diseases; 77 (2):168-72. 1996.
- BALKANI, K. et al. **Surgical management of bronchiectasis: analysis and short-term results in 238 patients**. European Journal of Cardiothoracic Surgery; 24(5): 699-702, 2003.
- BARBETAKIS, N. et al. **Is there a role for video-assisted thoracic surgery?** Annals of Thoracic Medicine; 6(3):156. 2011.
- BILTON, D.; JONES, A. L. **Bronchiectasis: epidemiology and causes**. European Respiratory Monography; 52, 1-10. 2011.
- CAMPBELL, D. N; LILLY, J. R. **The changing spectrum of pulmonary operations in infants and children**. Journal of Thoracic Cardiovascular Surgery, 83(5): 680-5, 1982.
- DAGLI, E. **Non cystic fibrosis bronchiectasis**. Pediatric Respiratory Review; 1: 64–70, 2000.
- DEMMY, T. L., CURTIS, J. J. **Minimally invasive lobectomy directed toward frail and high-risk patients: a case-control study**. Annals of Thoracic Surgery; 68(1):194-200. 1999.
- DEMMY, T. L. et al. **Is video-assisted thoracic surgery lobectomy better? Quality of life considerations**. Annals of Thoracic Surgery; 85 (2): S719-28. 2008.
- DESLAURIES, J.; GOULET, S.; FRANÇOIS, B. **Surgical treatment of bronchiectasis and broncholithiasis**. In: Advanced therapy in thoracic surgery, p. 300-309. 1998
- DRAIN, M.; ELBORN, J. S. **Assessment and investigation of adults with bronchiectasis**. European Respiratory Monography, 52, 32-43, 2011.
- DOGAN, R.; et al. **Surgical treatment of bronchiectasis: a collective review of 487 cases**. Thoracic and Cardiovascular Surgery Journal; 37(3):183-6.1989
- EREN, S. et al. **Risk factors affecting outcome and morbidity in the surgical management of bronchiectasis**. Journal of Thoracic and Cardiovascular Surgery; 134 (2): 392-8. 2007

- ETIENNE, T.; SPILIOPOULOS, A.; MEGEVAND, R. **Bronchiectasis: indication and timing for surgery.** *Annals de Chirurgie*; 47 (8): 729-35. 1993
- FIELD, C. E. **Bronchiectasis: third report on a follow-up study of medical and surgical cases from childhood.** London: *Archives of Disease in Childhood*, 44: 551–561, 1969.
- FUJIMOTO, T., HILLEJAN, L., STAMATIS, G. **Current strategy for surgical management of bronchiectasis.** *Annals of Thoracic Surgery*; 72 (5): 1711-5. 2001
- GEORGE, S. A. et al. **Bilateral pulmonary resection for bronchiectasis: a 40-year experience.** *Annals of Thoracic Surgery*, 28(1):48-53. 1979.
- GIOVANETTI, R. et al. **Surgical treatment of bronchiectasis: early and long-term results.** *Interactive Cardiovascular Thoracic Surgery*. 7: 609-612, 2008.
- GIUDICELLI, R. et al. **Major pulmonary resection by video assisted mini-thoracotomy. Initial experience in 35 patients.** *European Journal of Cardiothoracic Surgery*; 8 (5): 254. 1994
- GOMES NETO, A.; MEDEIROS, M. L.; GIFONI, J. M. M. **Bronquiectasia localizada e multissegmentar: perfil clínico-epidemiológico e resultado do tratamento cirúrgico em 67 casos.** *Jornal Brasileiro de Pneumologia*; 27 (1): 1-6. 2001.
- GOMES NETO, A. **Bronquiectasia.** In: SAAD JUNIOR, R.; CARVALHO, W.R.; XIMENES NETTO, M.; FORTE, V. *Cirurgia Torácica Geral* 2a ed. EDITORA ATHENEU, São Paulo, 241 -253, 2011)
- GURSOY, S. et. al. **Surgical management of bronchiectasis: the indications and outcomes.** *Surgery Today*. 40(1):26-30, 2010.
- JEX-BLAKE, A. J. **A lecture on bronchiectasis: delivered at the Hospital for Consumption Brompton, November 19th, 1919.** London, *British Medical Journal*, 1: 591–594, 1920.
- LAENNEC, R. T. H. **De l’Auscultation Mediate ou Traite du Diagnostic des Maladies des Poumons et du Coeur.** Paris, Brosson and Chaude, 1819.
- LEWIS, R. J. et al. **Is video-assisted thoracic surgery cost effective?** *New Journal of Medicine*;93 (12): 35-41. 1996.
- LI, W. W. et al. **The impact of thoracic surgical access on early shoulder function: video assisted thoracic surgery versus posterolateral thoracotomy.** *European Journal of Cardiothoracic Surgery*; 23 (3): 390-6. 2003.
- MAUCHLEY, D. C.; MITCHEL, J. D. **Surgery for bronchiectasis.** *European Respiratory Monography*: 52, 248-257. 2011

- MAZIÈRES, J. et al. **Limited operation for severe multisegmental bilateral bronchiectasis.** *Annals of Thoracic Surgery.*75(2):382-7. 2003
- McKENNA, R. J.; HOUCK, W.; FULLER, C. B. **Video-assisted thoracic surgery lobectomy: experience with 1,100 cases.** *Annals of Thoracic Surgery;* 81 (2): 421-5. 2006
- NICOTRA M. B.; RIVERA, M.; DALE, A. M., et al. **Clinical, pathophysiologic, and microbiologic characterization of bronchiectasis in an aging cohort.** *Chest;* 108: 955–961, 1995.
- NOMORI, H. et al. **Difference in the impairment of vital capacity and 6-minute walking after a lobectomy performed by thoracoscopic surgery, an anterior limited thoracotomy, an anteroaxillary thoracotomy, and a posterolateral thoracotomy.** *Surgery of Today;* 33: 7–12. 2003.
- OVERHOLT, R. H. et al. **Bilateral pulmonary resection for bronchiectasis: a 40-year experience.** *Annals of Thoracic Surgery.* 28(1):48-53. 1979
- PASTEUR, M. C.; BILTON, D.; HILL, A. T. **British Thoracic Society guideline for non CF bronchiectasis.** *Thorax,* 65: 1-58p. 2010
- PRIETO, D. et al. **Surgery for bronchiectasis.** *European Journal of Cardiothoracic Surgery.* 20 (1): 19-23. 2001.
- ROVIARO, G. et al. **Major pulmonary resections: pneumonectomies and lobectomies.** *Annals of Thoracic Surgery;* 56 (3): 779-83. 1993.
- SANDERSON, J. M. et al. **Bronchiectasis: results of surgical and conservative management.** *Thorax;* 29:407-416, 1974.
- SIRMALI, M. et al. **Surgical management of bronchiectasis in childhood.** *European Journal of Cardiothoracic Surgery.* 31(1):120-3, 2007.
- STEPHEN, T. et al. **Surgical results in bronchiectasis: analysis of 149 patients.** *Asian Cardiovascular Thoracic Annals.;*15(4):290-6, 2007.
- SUGIURA, H. et al. **Long-term benefits for the quality of life after video-assisted thoracoscopic lobectomy in patients with lung cancer.** *Surgical Laparoscopy and Endoscopic Percutaneous Techniques;* 9: 403–410. 2009.
- SWANSON, S. J. et al. **Video-assisted thoracoscopic lobectomy is less costly and morbid than open lobectomy: a retrospective multiinstitutional database analysis.** *Annals of Thoracic Surgery.* 93:1027-32. 2012
- WALKER, W. S. **Video-assisted thoracic surgery (VATS) lobectomy: the Edinburgh experience.** *Seminars of Thoracic and Cardiovascular Surgery;* 10 (4): 291-9. 1998.

- WANG, J. et al. **Completely thoracoscopic lobectomy for the surgical management of bronchiectasis**. Chinese Medical Journal; 126(5): 875-878. 2013
- WEBER, A.; STAMMBERGER, U.; INCI, I.; SCHMID, R. A.; DUTLY, A. WEDER, W. **Thoracoscopic lobectomy for benign disease—a single centre study on 64 cases**. European Journal of Cardiothoracic Surgery; 20: 443. 2001.
- YIM, A. P. et al. **Thoracoscopic lobectomy for benign diseases**. Chest European Journal of Cardiothoracic Surgery. 109 (2): 554-6. 1996
- YIM, A. P et al. **VATS major pulmonary resection revisited controversies, techniques, and results**. Annals of Thoracic Surgery; 74 (2): 615-23. 2002.
- YOUNG, K.; ASPESTRAND, F.; KOLBENSTVEDT, A. **High resolution CT and bronchography in the assessment of bronchiectasis**. Acta Radiologica; 32: 439–441, 1991.
- YUNCU, G. et al. **Functional results of surgical treatment of bronchiectasis in a developing country**. Archives of Broncopneumology; 42 (4):183-8. 2006.
- ZHANG, P. et al. **Video-assisted thoracic surgery for bronchiectasis**. Annals of Thoracic Surgery; 91: 239-243. 2011.
- ZHOU, Z. L. et al. **Completely thoracoscopic lobectomy for the surgical management of bronchiectasis**. Chinese Medical Journal (in English), 126(5): 875-8. 2013.