



ARTIGO ORIGINAL

ANÁLISE RETROSPECTIVA DA VIDEOMEDIASTINOSCOPIA NO SERVIÇO DE CIRURGIA TORÁCICA DO HOSPITAL SÃO JOSÉ JARAGUÁ DO SUL/SC DOS ÚLTIMOS 10 ANOS. A CONSTANTE BUSCA POR INOVAÇÕES

RETROSPECTIVE ANALYSIS OF VIDEOMEDIASTINOSCOPY IN THE THORACIC SURGERY SERVICE OF HOSPITAL SÃO JOSÉ JARAGUÁ DO SUL/SC FOR THE LAST 10 YEARS. A CONSTANT SEARCH FOR INNOVATIONS

Giovani Waltrick Mezzalira¹
Ismael Rodrigo Dias²
Deivid Joaquim Guessi³
Matheus Felipe Gomes⁴

RESUMO

Introdução: O mediastino é frequentemente acometido por tumores e representa sítios linfonodais primários para o câncer de pulmão. O objetivo deste estudo é demonstrar a casuística pioneira de vídeomediastinoscopia (VAM) no estado de Santa Catarina, realizada no Serviço de Cirurgia Torácica do Hospital São José de Jaraguá do Sul e discutir inovações como a biópsia guiada por ultrassonografia endoscópica (EBUS/EUS) nos serviços de tratamento de câncer torácico. **Método:** Análise retrospectiva de prontuários dos pacientes submetidos à VAM no Hospital São José entre 2011 e 2020, com descrição de dados epidemiológicos, clínicos, radiológicos, cirúrgicos e desfechos. A indicação foi para linfonodos maiores de 1 cm ou evidência de tumores mediastinais. Foi realizada revisão da literatura, resultando na análise de 17 artigos, comparando VAM e EBUS/EUS. **Resultados:** Encontramos 101 pacientes submetidos ao procedimento. Destes, 63 são do sexo masculino. A idade média foi de 57,11 anos (DP 12,950). Em 44 pacientes foram realizadas biópsias excisionais, em 24 pacientes a ressecção sistemática com linfadenectomia mediastinal (VAMLA), biópsia de massa mediastinal em 31 pacientes e em 2 pacientes liberação e ressecção completa do tumor mediastinal por via cervical. Obtivemos 74,25% de resultados positivos e definitivos para o tratamento. Das lesões abordadas, todas eram acessíveis para biópsia por EBUS/EUS. **Conclusões:** A introdução da vídeomediastinoscopia agregou tecnologia e segurança ao procedimento diagnóstico, com melhor visualização das lesões e ergonomia ao cirurgião. Porém, o surgimento de técnicas endoscópicas evidencia rendimentos diagnósticos semelhantes com menor invasão, menos tempo de hospitalização e menores taxas de complicações.

¹Mestre em cirurgia torácica e cirurgião torácico do Hospital São José de Jaraguá do Sul (HSJ). Jaraguá do Sul/SC, Brasil. Email: giovaniwm@gmail.com.

²Cirurgião Torácico e Especializando em Cirurgia Torácica Toracoscópica Vídeo Assistida/ IAMSPE. São Paulo, Brasil. Email: Ismael.dias1906@gmail.com.

³Médico e residente em Cirurgia Geral do Hospital São José de Jaraguá do Sul(HSJ). Jaraguá do Sul/SC, Brasil. Email: deividguessi@hotmail.com.

⁴Médico e residente em Cirurgia Geral do Hospital São José de Jaraguá do Sul(HSJ). Jaraguá do Sul/SC, Brasil. Email: gomes@dr.com.



Palavras-chave: Linfadenectomia mediastinal. Videomediastinoscopia. VAMLA. EBUS/EUS. Câncer de pulmão.

ABSTRACT

Introduction: The mediastinum is frequently affected by tumors and represents primary lymph node sites for lung cancer. The objective of the study is to demonstrate a sample of this pioneer of video-mediastinoscopy (VAM) in the state of Santa Catarina, held at the Thoracic Surgery Service of Hospital São José de Jaraguá do Sul and discuss innovations such as endoscopic ultrasound-guided biopsy EBUS/EUS in treatment services of thoracic cancer. **Method:** Retrospective analysis of medical records of patients undergoing VAM at Hospital São José between 2011 and 2020, with description of epidemiological, clinical, radiological, surgical and outcome data. The indication was for lymph nodes larger than 1 cm or evidence of mediastinal tumors. A literature review was carried out, resulting in the analysis of 17 articles, comparing VAM and EBUS / EUS. **Results:** We found 101 patients undergoing the procedure. Of these, 63 were male. The mean age was 57.11 years (SD 12,950). Excisional biopsies were performed in 44 patients, systematic resection of mediastinal lymph nodes (VAMLA) in 24 patients, mediastinal mass biopsy in 31 patients, and release and complete resection of the mediastinal tumor via the cervical route in 2 patients. We obtained 74.25% of positive and definitive results for the treatment. Of the cases addressed, all were intended for biopsy by EBUS / EUS. **Conclusions:** The introduction of video-mediastinoscopy added technology and safety to the diagnostic procedure, with better visualization of lesions and ergonomics for the surgeon. However, the emergence of endoscopic techniques shows that they provide similar diagnoses with less invasion, less hospital stay and lower rates of complications.

Keywords: Mediastinal lymphadenectomy. Videomediastinoscopy. VAMLA. EBUS/EUS. Lung cancer.

INTRODUÇÃO

O mediastino é uma cavidade interposta entre os pulmões e na qual se encontram órgãos e estruturas nobres do tórax. Dessas estruturas aí presentes, podem se desenvolver tumores diversos, bem como de estruturas que aí passaram no desenvolvimento embriológico. Além disso, metástases ou acometimento linfonodal de doença maligna de outras partes podem estar presentes no mediastino e necessitam igualmente de investigação⁽¹⁾. Para facilitar o entendimento, foi dividido em mediastino anterior, médio e posterior, sendo que cada porção apresenta uma característica em relação ao desenvolvimento neoplásico.

Os tumores do mediastino são relativamente raros, podendo se desenvolver tanto em adultos, normalmente em uma faixa etária de 30 a 50 anos - com predominância em mediastino anterior - bem como em crianças, estando preferencialmente localizados em mediastino posterior^(1,2). Além dos tumores originados do próprio mediastino, essa região conta com uma rica cadeia linfonodal onde



frequentemente encontramos linfonodos de características alteradas, aumentados de tamanho, sugestivas de alterações patológicas neoplásicas ou inflamatórias e que necessitam de investigação⁽²⁾.

Em se tratando de investigação diagnóstica, ao identificar um tumor de mediastino ou uma linfonodomegalia suspeita, procedimentos cirúrgicos, mesmo que minimamente invasivos, são ainda - em muitos locais - a opção para acesso a todos os compartimentos mediastinais. A mediastinoscopia clássica proposta por Carls em 1959 é uma técnica segura para abordagem do mediastino anterior, espaço pré e paratraqueal, subcarinal e brônquios principais. A mediastinotomia à Chamberlain nos dá acesso a linfonodos do mediastino anterior, lesões subaórticas, periaórticas e janela aortopulmonar. Lesões múltiplas ou lesões de mediastino posterior podem ser acessíveis por videotoracosopia⁽³⁾. Porém, nos últimos anos, a introdução de técnicas endoscópicas vem criando formas não cirúrgicas e eficazes para abordar todas as regiões mediastinais com menor invasão no paciente e maior agilidade no resultado diagnóstico ou do estadiamento. Tais técnicas como o EBUS-TBNA (*endobronchial ultrasound-transbronchial needle aspiration*) associado ao EUS-FNA (aspiração por agulha fina guiada por ultrassom endoscópico) vêm revolucionando a abordagem no estadiamento do câncer de pulmão e também na investigação de outras lesões suspeitas no mediastino e que necessitam biópsia⁽⁴⁾.

O câncer de pulmão é o principal motivo dessa discussão por ainda ser uma das principais causas de morte no mundo, com sobrevida em 5 anos após o diagnóstico em torno de 17,7%. Destes pacientes, 50% já apresentam metástases mediastinais no momento da identificação do tumor⁽⁴⁾. Logo, o diagnóstico e o estadiamento de lesões pulmonares são processos fundamentais na identificação e orientação do melhor tratamento possível, sendo que a informação mais importante é o envolvimento de linfonodos mediastinais e/ou metástases à distância. Pacientes com câncer de pulmão não pequenas células (NPNPC), por exemplo, com metástase linfonodais N2 ou N3 confirmadas devem ser considerados para tratamento multimodal, o qual pode nem incluir qualquer procedimento cirúrgico^(4,5).

Muito embora o EBUS/EUS já esteja sendo citado nas literaturas atuais como padrão ouro para o estadiamento invasivo do mediastino⁽⁵⁾, ainda não é consenso e muito menos uma realidade na maioria dos centros de tratamento de câncer de pulmão no Brasil. Na maioria dos serviços, essa abordagem ocorre através da mediastinoscopia cervical clássica, a qual ainda não se mostrou inferior à técnica endoscópica e sua aplicação é totalmente plausível e aceita na literatura^(6,7). A abordagem ocorre via cervical anterior com introdução do aparelho abaixo da fáscia pré traqueal. O equipamento convencional obriga o cirurgião a trabalhar em uma posição desconfortável, com baixa luminosidade, limitação do espaço de trabalho e do uso das duas mãos, além de impossibilitar a visualização do



campo operatório por mais de um profissional. A superação dessa limitação ocorreu com o desenvolvimento de vídeos mediastinoscópios, por meio dos quais é possível projetar as imagens numa tela de multimídia, fixar o aparelho em um braço estativo facilitando a técnica bimanual da cirurgia e ainda aumentando o campo operatório com a abertura das pás do aparelho e melhor exposição das lesões. Em 1994, Sortini et cols desenvolveram a *video assistida mediastinoscopia* (VAM) e, em 2002, Hürtgen publicou uma casuística de 46 casos demonstrando a viabilidade técnica de uma dissecação linfonodal ampla de todo o mediastino anterior (VAMLA - Radical videoassisted mediastinoscopic lymphadenectomy) podendo atingir linfonodos das cadeias paratraqueais bilaterais (II e IV), cadeia subcarinal anterior (VII e VIII), cadeia hilar bilateral (X) e na mediastinoscopia estendida para cadeias aórtica e aorto-pulmonar (V e VI)^(8,9,10,11,12,13).

Neste trabalho, discorreremos sobre a experiência pioneira do serviço de Cirurgia Torácica do Hospital São José de Jaraguá do Sul/SC em 10 anos de realização de Vídeo Mediastinoscopia com Mediastinoscópio WOLF Dahan/Linder WL 160. Analisamos a evolução das técnicas, a realização da VAMLA, os benefícios da introdução precoce da vídeo-mediastinoscopia em relação à técnica convencional no estado de Santa Catarina e a necessidade de se acompanhar a evolução tecnológica e buscar o que tem de melhor no diagnóstico e tratamento do câncer de pulmão. Procuramos ainda discutir formas de introduzir técnicas menos invasivas e de custo elevado como EBUS/EUS em sistemas de saúde com orçamento limitado.

MÉTODOS

Realizamos uma análise retrospectiva do prontuário de pacientes submetidos à VAM no Hospital São José de Jaraguá do Sul/SC entre os anos de 2011 e 2020. O mediastinoscópio convencional deixou de ser usado nesse período e permaneceu disponível para situações de urgência se necessário. Estudamos os casos clínicos, a indicação cirúrgica, o tipo de ressecção realizada, as cadeias linfonodais ressecadas, o tempo cirúrgico, complicações e os resultados da anatomia patológica. As indicações cirúrgicas foram para investigação das linfonodomegalias em lesões pulmonares suspeitas ou confirmadas para câncer de pulmão com exame de tomografia evidenciando linfonodos mediastinais de tamanho ≥ 1 cm no menor eixo ou positivos no exame de PET- CT⁽⁹⁾. Outras indicações foram para linfonodomegalia mediastinal suspeita sem sítio primário oncológico, ressecções de tumores mediastinais ou biópsias de massas irressecáveis. Os linfonodos possíveis de serem abordados eram II, IV, VII, VIII E X. A VAMLA foi indicada para câncer de pulmão cN0 e cN1 na avaliação radiológica. Pacientes em que a anatomia patológica resultou benignidade, o



acompanhamento sem progressão de doença, a resolução do quadro com tratamento específico ou confirmação do diagnóstico com outros métodos serviram para ratificar o resultado da VAM⁽⁹⁾.

Foi realizada ainda uma revisão da literatura sobre o assunto Mediastinoscopia e EBUS, em bancos de dados de publicações científicas (MEDLINE, COCHRANE, EMBASE, LILACS E BIBLIOTECA VIRTUAL EM SAÚDE) utilizando as seguintes palavras chaves: linfadenectomia mediastinal; Mediastinoscopia; VAMLA; EBUS-TBNA; EUS; ultrassonografia endobrônquica; mediastinoscópio; tumor de mediastino. Resultaram dessa análise a revisão de 17 artigos, no intuito de realizar revisão das técnicas e avaliar a viabilidade da abordagem do mediastino com medidas menos invasivas.

A técnica cirúrgica utilizada foi uma VAM conforme as técnicas descritas e padronizadas⁽¹⁰⁾. Sob anestesia geral e intubação com tubo simples aramado, os pacientes foram posicionados em decúbito dorsal com coxim transversal na altura dos ombros para proporcionar uma extensão cervical adequada.

O aparelho de vídeo mediastinoscopia utilizado, Richard WOLF Dahan/Linder WL 160 (modelo 8783.412), foi conectado a uma torre de vídeo modelo INH 002756/Karl Storz. O aparelho é fixado a um braço estativo articulado que após posicionado permanece imóvel e possibilita o trabalho bimanual do cirurgião. Pinças específicas para dissecação foram usadas com energia bipolar e por vezes seladores de vasos, bem como pinças para biópsia, tesouras, aspirador com ponta romba e de metal para coagular sangramentos e aspirar simultaneamente. Clipses foram utilizados conforme necessidade.

A incisão cervical de 2,5 cm em colar é realizada a 1 cm acima da fúrcula esternal seguida de abertura por planos até a fáscia pré traqueal. O plano cirúrgico acima da traqueia é dissecado digitalmente de forma romba até a carina. Introdução do aparelho sobre visualização direta de todas as estruturas, sendo perfeitamente identificadas de acordo com a proposta cirúrgica: o vaso inominado, a traqueia, bifurcação carinal com brônquios principais, veia ázigos e cava superior, artéria pulmonar, aorta, nervo laríngeo recorrente à esquerda e esôfago subcarinal. Os linfonodos eram rotineiramente dissecados dos mais distais para os mais proximais, principalmente no caso da realização da VAMLA. Nas situações em que houve dúvida sobre a estrutura da biópsia ser um vaso, uma agulha foi usada para puncionar e afastar um acidente vascular. Áreas cruentas com sangramentos foram bem resolvidas com compressão ou agentes hemostáticos a base de celulose.

RESULTADOS



Foram analisados os prontuários de 101 pacientes que foram submetidos à VAM entre os anos de 2011 e 2020, sendo 63 do sexo masculino e 38 do sexo feminino. A idade média desses pacientes foi de 57,11 anos (desvio padrão de 12,95). Na análise dos exames de imagem associados à condição clínica foram indicados para a mediastinoscopia 56 pacientes com lesões pulmonares indicativos de neoplasia associado a linfonodos mediastinais suspeitos, 12 pacientes com linfonodomegalia mediastinal isolada a esclarecer, 31 pacientes com tumoração de mediastino anterior e 2 pacientes com tumor de mediastino posterior. Dados da condição clínica *versus* a cirurgia realizada estão descritos na **tabela 1**. Nas ressecções linfonodais, obtivemos uma média de 2,2 cadeias linfonodais (mín. 1 e máx. 4 cadeias ressecadas) com predomínio das cadeias IId, IVd e VII. A VAMLA consistiu em esvaziamento de cadeias X, IV e II (bilateralmente), VIII e VII. Em dois pacientes com massa mediastinal anterior, foi realizada liberação completa da massa e retirada do tumor com ampliação da incisão cervical.

Em relação ao tempo cirúrgico, nossa análise foi baseada no tempo entre a indução anestésica e extubação do doente, que foi descrito como tempo de sala cirúrgica. O tempo médio para a VAM foi de 107 minutos (DP 52,265). Houve médias maiores para os casos de VAMLA (133 min), menores nos casos de ressecção linfonodal (89 min) e nos dois casos de ressecção completa do tumor o tempo médio foi de 222 min.

Houve 6 complicações registradas no período: 3 disfonias temporárias (todas relacionadas à dissecação linfonodal esquerda), 1 edema cervical de manejo conservador, 1 mediastinite que fora tratada precocemente com abertura dos planos dissecados previamente e colocação de dreno de PenRose, associado a antimicrobiano adequado e 1 óbito por arritmia grave após lesão vascular da artéria pulmonar com sangramento moderado que foi controlado com compressão por via cervical.

Os resultados obtidos da anatomia patológica, foram descritos na **tabela 2**. Dos pacientes que apresentavam lesões pulmonares com linfonodomegalia mediastinal, 21 casos resultaram em linfonodos normais ou antracóticos. Todos foram submetidos à investigação da lesão pulmonar por punção e/ou videotoracoscopia onde encontramos 14 pacientes com câncer de pulmão e confirmação de linfonodos negativos (verdadeiro negativo-VN), 2 com linfonodos positivos (falso negativo-FN), 2 granulomas tuberculóides tanto da lesão pulmonar como linfonodal e 3 perdas de segmentos. Nos casos de linfonodomegalia isolada, 5 resultados foram negativos. Destes, 3 foram diagnosticados com neoplasia de sítio extratorácico por outro método, 1 paciente perdeu segmento e 1 foi confirmado ser negativo por seguimento de dois anos sem evidências de progressão de qualquer patologia.



Obtivemos 74,25% de resultados positivos e definitivos para o tratamento. Nas análises estatísticas do método diagnóstico, tivemos uma taxa de sensibilidade de 89%, especificidade 100%, valor preditivo positivo (VPP) de 100% e valor preditivo negativo (VPN) de 85%⁽¹⁴⁾.

DISCUSSÃO

A introdução da VAM no serviço de Jaraguá do Sul em 2011 foi inovadora na realidade catarinense. O esforço da equipe e da diretoria do hospital para adquirir recursos fora dos padrões da realidade SUS para aquisição desse aparelho se mostrou recompensado nessa análise retrospectiva. O vídeo mediastinoscópico WOLF Dahan/Linder WL 160 apresentou uma ótima performance em todos os procedimentos cirúrgicos. Gerou facilidade de posicionamento estático, abertura das pás e imagem perfeita para um trabalho bimanual do cirurgião, possibilitando a dissecação completa das lesões, cauterização e aspiração por uma mesma pinça, além de se mostrar totalmente facilitador para a realização da VAMLA. Percebeu-se uma melhora no procedimento em relação à técnica convencional, a qual não precisou em nenhum momento ser utilizada. Ademais, para um serviço de treinamento médico, a VAM se consolida como fundamental para o ensino do médico residente.

Na nossa casuística, o exame apresentou resultado positivo em 75 casos, com diagnóstico definitivo de câncer em 62,6% dos procedimentos e indicativos para o início do tratamento oncológico clínico. Das biópsias negativas (26 pacientes), 17 casos se confirmaram negativos na videotoroscopia, 3 casos confirmaram neoplasias de sítio extratorácico na investigação complementar e no seguimento oncológico se confirmaram negativas e 4 deixaram de ser confirmados por perdas de segmentos. Porém, em 91% casos a mediastinoscopia foi eficaz no diagnóstico e estadiamento da doença e muitas vezes complementar ao tratamento cirúrgico oncológico. Esta estatística é condizente com dois grandes estudos que analisaram a VAM como método padrão ouro para invasão mediastinal^(11,12). Nos pacientes que foram submetidos a VAMLA e que na sequência de até 7 dias realizaram lobectomia, principalmente do lobo superior direito, percebemos uma facilidade na dissecação hilar e exposição das estruturas pois essa área já estava toda exposta.

Na análise do tempo de procedimento, alguns autores relataram tempo cirúrgico médio que variava de 36 a 70 minutos de procedimento. Ao se excluir o período gasto no tempo anestésico pré e pós-operatório, consideramos nosso tempo médio semelhante ao que está descrito na literatura. Porém esse tempo foi reduzindo gradualmente com a progressão na curva de aprendizagem^(8,12).

Das 6 complicações, 4 foram consideradas menores e tratadas de forma conservadora: 3 disfonias por lesão do nervo laríngeo recorrente e 1 edema cervical. Vale citar que a lesão do nervo



laríngeo-recorrente à esquerda é descrita na literatura na exploração das cadeias linfonodais deste lado e se confirmaram na nossa casuística^(8,11). As outras tiveram de ser manejadas cirurgicamente, uma mediastinite que evoluiu bem após abordagem e um óbito por arritmia grave após sangramento da artéria pulmonar aderida à massa mediastinal e que após estancamento por via cervical houve a descompensação cardiológica. As taxas de complicações na literatura variam de 0,5% a 6%, incluindo óbitos. Nossa casuística foi semelhante, porém devemos considerar que grandes estudos apresentam números de pacientes muito maiores o que acaba deturpando o resultado na análise comparativa^(4,6,8,10).

Nos últimos anos, técnicas como EBUS/EUS estão galgando espaço definitivo no manejo diagnóstico. Inúmeros estudos vêm sendo feitos e comprovando que o EBUS associado ou não ao EUS apresenta eficácia semelhante e até maior do que a mediastinoscopia isolada, com a vantagem de apresentar menores taxas de complicações^(4,5,6,7,9).

Em um *Trial* com 241 pacientes com neoplasia de pulmão não pequenas células (NPNPC), dos quais 118 realizaram estadiamento cirúrgico exclusivamente com VAM e 123 realizaram EBUS/EUS e destes 65 também foram submetidos à VAM. Encontrou-se metástases em 35% dos pacientes submetidos à VAM, em 45% nos pacientes submetidos a EBUS/EUS e em 50% dos pacientes submetidos aos dois métodos sequenciais. A cirurgia pulmonar foi evitada em 21 pacientes do grupo mediastinoscopia e em 9 pacientes do grupo EBUS/EUS. Foram relatadas taxas de complicações semelhantes e concluiu-se que os métodos diagnósticos são complementares e aumentam a sensibilidade se usados em conjunto⁽¹⁵⁾.

Yasufuku et al analisaram 153 pacientes que foram submetidos ao EBUS e à mediastinoscopia com concordância nos exames em 91% dos pacientes. Encontrou-se 100% de especificidades para ambos. Os valores de Sensibilidade, valor preditivo negativo (VPN) e precisão diagnóstica para o estadiamento mediastinal foram respectivamente de 81% x 79%, 91% x 90% e 93% x 93%. Não foram identificadas complicações na realização do EBUS e houve registro de quatro complicações menores na VAM⁽⁹⁾.

Zhang realizou EBUS e VAM concomitantemente em 36 pacientes, concluiu que o EBUS apresenta maiores taxas de falsos negativos e neste caso a VAM pode ser necessária para complementar um resultado negativo⁽⁷⁾.

Liberman e cols estudaram 166 paciente com NPNPC através de invasão mediastinal com EBUS, EUS e mediastinoscopia no mesmo tempo cirúrgico. Concluiu-se que o EBUS combinado com EUS apresenta resultados de sensibilidade, VPN e precisão diagnóstica melhores que a



mediastinoscopia, uma vez que permite biópsias de linfonodos e metástases de regiões inatingíveis pela mediastinoscopia⁽¹⁶⁾.

Sang-Won Um et al realizaram um estudo prospectivo em pacientes com diagnóstico confirmado de NPNPC e com linfonodos N1, N2 ou N3 suspeitos. Analisou-se o mediastino com EBUS seguido de VAM. Posteriormente, foram realizadas ressecção cirúrgica e dissecação linfonodal sistemática em todos os pacientes que resultaram negativos para metástase mediastinal. Foram avaliados 127 pacientes nos quais encontraram doença avançada N2 ou N3 em 59% dos casos. Na análise de sensibilidade, especificidade, precisão, valor preditivo positivo e valor preditivo negativo do EBUS x VAM encontrou-se os seguintes resultados, respectivamente: 88% x 81,3%, 100% x 100%, 92,9% x 89%, 100% x 100% e 85,2% x 78,8%. As diferenças de sensibilidade, precisão e VPN foram significativas ($p < 0,005$). Concluiu-se que o EBUS é superior à VAM pela menor morbidade associada a maior sensibilidade diagnóstica⁽¹⁷⁾.

Anraku e cols avaliou o uso da EBUS para o reestadiamento mediastinal em pacientes já tratados previamente para câncer de pulmão. Descreveu 44 pacientes que realizaram EBUS e encontrou em 28 pacientes resultados positivos para malignidade, sendo que destes 21 foram diagnosticados como recidiva do tumor já tratado e 7 como um segundo primário de pulmão. Esse estudo concluiu que o EBUS é benéfico no reestadiamento linfonodal numa área mediastinal previamente abordada⁽¹⁸⁾.

Wallace et al realizou um estudo com 69 pacientes com diagnóstico de NPNPC e exame tomográfico sem linfonodos suspeitos no mediastino. Estudou os linfonodos mediastinais com EBUS em pelo menos um linfonodo. Encontrou quase 25% de pacientes com resultados positivos em linfonodos mediastinais e concluiu que o EBUS pode detectar doença avançada quando exames de imagem não cogitam tal suspeita, evitando assim procedimentos mais invasivos⁽¹⁹⁾.

Dentro das metanálises, Bousema analisou quarenta e dois estudos com 3.248 pacientes que foram submetidos a EBUS/EUS isoladamente, associado à mediastinoscopia ou submetidos a mediastinoscopia exclusiva. Encontrou estudos com especificidade de 100% para ambos e sensibilidade de 84% e 86%, respectivamente. O foco do estudo foi encontrar doença N2 imprevista após estadiamento do mediastino e concluiu que EBUS/EUS isoladamente apresentam a mesma taxa de FN que associados a mediastinoscopia sequencial. Além disso as complicações foram maiores na mediastinoscopia, com taxa de 6%, incluindo óbitos. Concluiu-se então que é prudente iniciar a investigação com EBUS, devido à menor morbidade, e se negativo prosseguir com a mediastinoscopia conforme análise multidisciplinar⁽²⁰⁾. Resultado semelhante já havia sido descrito por Sehgal e cols em



outra metanálise com nove estudos que contabilizaram 960 pacientes que foram submetidos sequencialmente a EBUS e VAM⁽⁶⁾.

Já Dhooria (2015) realizou uma revisão sistemática comparando o rendimento do EBUS sozinho *versus* EBUS/EUS. Encontrou 10 estudos com 1080 pacientes e concluiu que a associação EBUS/EUS é segura e eficaz no diagnóstico de linfadenopatia mediastinal, superior ao uso do EBUS isoladamente⁽¹³⁾.

Na nossa casuística, todos os linfonodos analisados pela VAM poderiam ter sido biopsiados por EBUS associado ao EUS, amenizando as complicações inerentes do procedimento cirúrgico e as citadas acima.

Um estudo conduzido por Verdial e cols analisou a segurança e o custo entre a mediastinoscopia convencional *versus* EBUS e concluiu que as taxas de complicações entre as duas técnicas eram semelhantes, porém com menores taxas de eventos adversos graves para este último. Em relação aos custos, no comparativo de valor do procedimento, tempo de internação e valor de resolução de complicações, o EBUS representou uma economia de 25% em relação à mediastinoscopia⁽²¹⁾. Em uma revisão sistemática, Sampsonas et cols, concluíram que o EBUS é mais barato, rápido e eficaz que a mediastinoscopia. O estudo concluiu que “o EBUS traz melhores resultados para os pacientes, reduzindo atrasos diagnósticos, evitando cirurgias fúteis, favorecendo cirurgias curativas em pacientes previamente excluídos por TC ou PET-CT e que potencialmente aumentará a sobrevida dos pacientes”⁽²²⁾.

Um outro estudo conduzido por Slavova-Azmanova avaliou o impacto da gestão do tempo para o diagnóstico da patologia, complicações e uso de outras técnicas diagnósticas como broncoscopias e biópsias percutâneas guiadas por tomografia(BP-TC). Houve redução na gestão do tempo para o diagnóstico com a introdução do EBUS de 5 dias, embora este valor não tenha sido significativo. O estudo concluiu que houve uma redução drástica na necessidade de broncoscopias e BP-TC, reduzindo assim custos e complicações hospitalares⁽²³⁾.

Em se tratando de custo, apesar do elevado valor do equipamento, a mediastinoscopia evitou a realização de pelo menos 28 toracoscopias com possível ressecção pulmonar ao se detectar um linfonodo N2 ou N3 positivo para câncer de pulmão. Neste sentido, centros de referência para tratamento de câncer devem buscar métodos menos invasivos para melhorar o manejo do doente. Deve-se analisar o custo-benefício a longo prazo, considerando tempo de internação, complicações e seu manejo, tempo para tomada de decisões e economias em não submeter o paciente a procedimentos cirúrgicos desnecessários.

CONCLUSÃO

A introdução da vídeo-mediastinoscopia WOLF agregou tecnologia e segurança ao procedimento diagnóstico, com melhor visualização das lesões e ergonomia para o cirurgião, bem como possibilidade de ensino da técnica. Porém, mesmo sendo uma técnica minimamente invasiva, o surgimento de técnicas endoscópicas, como o EBUS/EUS, demonstra rendimentos diagnósticos semelhantes, mas com o benefício de menor invasão, menos tempo de hospitalização e menores taxas de complicações, tornando-se atrativa e viável para os serviços de oncologia torácica.

Sempre existirá um espaço para a VAMLA, pois a técnica consegue realizar a linfadenectomia radical, indo até cadeias X, VII e VI, ela inclusive é de grande valia para as vídeo ressecções sublobares e na lobectomia do lobo superior direito quando realizadas em um mesmo tempo ou em até 7 dias, segundo a experiência do serviço. Mas o grande refinamento seria ter à disposição os dois métodos, para não ter que indicar VAM em todos os casos e aumentar a eficácia dos métodos diagnósticos quando associados.

REFERÊNCIAS

- 1- Jilani TN, Siddiqui AH. Mediastinal Cancer. [Updated 2020 Aug 11]. In: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2021 Jan-. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK513231/>
- 2- Rizvi S, Wehrle CJ, Law MA. StatPearls [Internet]. Statearls Publishing; Treasure Island (FL): Jul 31, 2020. Anatomy, Thorax, Mediastinum Superior and Great Vessels.
- 3- Cirino LM, Campos JRM, Fernandez A. Diagnosis and treatment of mediastinal tumors by thoracoscopy. *Chest*. 2000 Jun;117(6):1787-92. doi: 10.1378/chest.117.6.1787. PMID: 10858417.
- 4- Figueiredo VR, Cardoso PFG, Jacomelli M, et al. EBUS-TBNA versus surgical mediastinoscopy for mediastinal lymph node staging in potentially operable non-small cell lung cancer: a systematic review and meta-analysis. *J Bras Pneumol*. 2020;46(6):e20190221
- 5- Pajares V, Torrego A, Téllez EM, et al. Diagnosis and invasive staging: Non-surgical invasive mediastinal staging. *EBUS. Journal of Clinical and Translational Research* 2020 doi:10.18053/Jctres/06.2020S4.001
- 6 - Sehgal IS, Dhooria S, Aggarwal AN. Endosonography Versus Mediastinoscopy in Mediastinal Staging of Lung Cancer: Systematic Review and Meta-Analysis. *Ann Thorac Surg*. 2016 Nov;102(5):1747-1755. doi: 10.1016/j.athoracsur.2016.05.110. PMID: 27637288.
- 7 - Zhang R, Mietchen C, Krüger M, et al . Endobronchial ultrasound guided fine needle aspiration versus transcervical mediastinoscopy in nodal staging of non small cell lung cancer: a prospective comparison study. *J Cardiothorac Surg*. 2012 Jun 6;7:51. doi: 10.1186/1749-8090-7-51. PMID: 22672731; PMCID: PMC3408361.



- 8- Venissac N, Alifano M, Mouroux J. Video-Assisted Mediastinoscopy: Experience From 240 Consecutive Cases. *Ann Thorac Surg* 2003; 76:208 –12
- 9- Yasufuku K, Pierre A, Darling G, et al. A prospective controlled trial of endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration compared with mediastinoscopy for mediastinal lymph node staging of lung cancer. *J Thorac Cardiovasc Surg.* 2011 Dec;142(6):1393-400.e1. doi: 10.1016/j.jtcvs.2011.08.037. Epub 2011 Oct 2. PMID: 21963329.
- 10- Hurtgen M, Friedel G, Toomes HF. Radical videoassisted mediastinoscopic lymphadenectomy (VAMLA): technique and first results. *Eur J Cardiothorac Surg* 2002;21: 348–51.
- 11- Witte B, Wolf M, Huertgen M, et al. Video-assisted mediastinoscopic surgery: clinical feasibility and accuracy of mediastinal lymph node staging. *Ann Thorac Surg.* 2006 Nov;82(5):1821-7. doi: 10.1016/j.athoracsur.2006.05.042. PMID: 17062255.
- 12- Call S, Rami-Porta, R. (2019). Cervical mediastinoscopy and video-assisted mediastinoscopic lymphadenectomy for the staging of non-small cell lung cancer. *Mediastinum*, 3. doi:10.21037/med.2019.07.01
- 13- Dhooria S, Aggarwal AN, Gupta D, et al. Utility and Safety of Endoscopic Ultrasound With Bronchoscope-Guided Fine-Needle Aspiration in Mediastinal Lymph Node Sampling: Systematic Review and Meta-Analysis. *Respir Care.* 2015 Jul;60(7):1040-50. doi: 10.4187/respcare.03779. Epub 2015 Mar 10. PMID: 25759463.
- 14- Kawamura T. Interpretação de um teste sob a visão epidemiológica: eficiência de um teste. *Arquivos Brasileiros de Cardiologia*, [S.L.], v. 79, n. 4, p. 437-441, out. 2002. FapUNIFESP (SciELO). <http://dx.doi.org/10.1590/s0066-782x2002001300015>.
- 15- Annema JT, van Meerbeeck JP, Rintoul RC et al. Mediastinoscopy vs endosonography for mediastinal nodal staging of lung cancer: a randomized trial. *JAMA.* 2010 Nov 24;304(20):2245-52. doi: 10.1001/jama.2010.1705. PMID: 21098770.
- 16- Liberman M, Sampalis J, Duranceau A, et al . Endosonographic mediastinal lymph node staging of lung cancer. *Chest.* 2014 Aug;146(2):389-397. doi: 10.1378/chest.13-2349. PMID: 24603902.
- 17- Um SW, Kim HK, Jung SH, et al. Endobronchial ultrasound versus mediastinoscopy for mediastinal nodal staging of non-small-cell lung cancer. *J Thorac Oncol.* 2015 Feb;10(2):331-7. doi: 10.1097/JTO.0000000000000388. PMID: 25611227.
- 18- Anraku M, Pierre AF, Nakajima T, et al. Endobronchial ultrasound-guided transbronchial needle aspiration in the management of previously treated lung cancer. *Ann Thorac Surg.* 2011 Jul;92(1):251-5; discussion 255. doi: 10.1016/j.athoracsur.2011.03.007. Epub 2011 May 18. PMID: 21592457.
- 19- Wallace MB, Ravenel J, Block MI, et al. Endoscopic ultrasound in lung cancer patients with a normal mediastinum on computed tomography. *Ann Thorac Surg.* 2004 May;77(5):1763-8. doi: 10.1016/j.athoracsur.2003.10.009. PMID: 15111182.
- 20- Bousema JE, van Dorp M, Noyez VJMM. Unforeseen N2 Disease after Negative Endosonography Findings with or without Confirmatory Mediastinoscopy in Resectable Non-Small Cell Lung Cancer:



A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Thorac Oncol.* 2019 Jun;14(6):979-992. doi: 10.1016/j.jtho.2019.02.032. Epub 2019 Mar 21. PMID: 30905829.

21- Verdial FC, Berfield KS, Wood DE, et al. Safety and Costs of Endobronchial Ultrasound-Guided Nodal Aspiration and Mediastinoscopy. *Chest.* 2020 Mar;157(3):686-693. doi: 10.1016/j.chest.2019.09.021. Epub 2019 Oct 9. PMID: 31605700; PMCID: PMC7609959.

22- Sampsonas F, Kakoullis L, Lykouras D, et al. EBUS: Faster, cheaper and most effective in lung cancer staging. *Int J Clin Pract.* 2018 Feb;72(2). doi: 10.1111/ijcp.13053. Epub 2018 Jan 3. PMID: 29314425.

23- Slavova-Azmanova NS, Lizama C, Johnson CE, et al. Impact of the introduction of EBUS on time to management decision, complications, and invasive modalities used to diagnose and stage lung cancer: a pragmatic pre-post study. *BMC Cancer.* 2016 Jan 28;16:44. doi: 10.1186/s12885-016-2081-z. PMID: 26822160; PMCID: PMC4730595.

TABELAS

Tabela 1 – Indicações e técnicas utilizadas.

INDICAÇÃO CLÍNICA	TÉCNICA CIRURGICA				TOTAL
	VAMLA	Ressecção Linfonodal	Biópsia De Massa	Ressecção Tumoral	
Lesões pulmonares com linfonodos suspeitos	22	31	3	0	56
Linfonodos aumentados	2	8	2	0	12
Tumor de Mediastino Anterior	0	5	24	2	31
Tumor de Mediastino Posterior	0	0	2	0	2
Total	24	44	31	2	101

Fonte: Dados da pesquisa (2020).

**Quadro 1 – Resultados patológicos.**

INDICAÇÕES	ANATOMOPATOLÓGICO		Valor N
LESÕES PULMONARES COM LINFONODOS SUSPEITOS N=56	Tuberculose		3
	Metástase Extratorácica		2
	Câncer de pulmão		28
	Sarcoidose		2
	Negativo (N =21)	VN pós lobectomia	14
		FN pós lobectomia	2
		Granuloma	2
		Perda segmento	3
LINFONODOS AUMENTADOS N = 12	Tuberculose		1
	Metástase Extratorácica		4
	Câncer de pulmão		2
	Negativo (N=5)	Câncer de bexiga	1
		Câncer gástrico	1
		Câncer de mama	1
		VN*	1
Perda segmento		1	
TUMOR DE MEDIASTINO ANTERIOR N = 31	Câncer de pulmão		16
	Linfoma		9
	Tuberculose		1
	Tireóide ectópica (bócio)		1
	Linfonodite Crônica		1
	Angiolipoma		1
	Metástase de câncer esôfago		1
	Metastase de câncer de mama		1
TUMOR DE MEDIASTINO POSTERIOR N=2	Cisto		1
	Fistula esofágica subcarinal		1

Fonte: Dados da pesquisa (2020).