

## Biópsia aspirativa transtorácica por agulha fina guiada por TC de lesões pulmonares: resultados e complicações\*

Results and complications of CT-guided transthoracic fine-needle aspiration biopsy of pulmonary lesions

Cristiano Dias de Lima, Rodolfo Acatauassu Nunes, Eduardo Haruo Saito, Cláudio Higa, Zanier José Fernando Cardona, Denise Barbosa dos Santos

### Resumo

**Objetivo:** Analisar os resultados citológicos de biópsias aspirativas percutâneas por agulha fina guiada por TC de pulmão, demonstrar a viabilidade diagnóstica do método na investigação de lesões pulmonares e determinar as complicações do procedimento, avaliando sua segurança. **Métodos:** Análise retrospectiva com 89 pacientes com tipos diversos de lesões pulmonares que foram submetidos a 97 procedimentos em um período de cinco anos. Os pacientes foram divididos em grupos de acordo com a indicação para o procedimento: suspeita de neoplasia pulmonar primária (estádios IIIB e IV); suspeita de neoplasia pulmonar (estádios I, II e IIIA) e contra-indicações clínicas para cirurgia; suspeita de metástase pulmonar oriunda de outros órgãos; e lesões pulmonares com aspecto radiológico benigno. O método foi padronizado com agulha fina de 25 gauge. Todos os procedimentos foram guiados por TC helicoidal. O diagnóstico final foi confirmado por biópsias cirúrgicas e acompanhamento clínico/oncológico. Para a análise das complicações, foi considerado o número total de procedimentos. **Resultados:** A principal indicação do procedimento foi a suspeita de neoplasia pulmonar primária avançada. O método apresentou acurácia de 91,5% para lesões malignas. A lesão foi confirmada como neoplásica em 73% dos pacientes. A principal complicação foi o pneumotórax (27,8%), com necessidade de drenagem tubular em 12,4% do total de procedimentos. **Conclusões:** A principal indicação para biópsia por agulha fina guiada por TC foi a suspeita de doença neoplásica pulmonar primária sem possibilidade de tratamento cirúrgico. O procedimento tem alta viabilidade diagnóstica para doenças pulmonares de origem neoplásica. A mais prevalente complicação foi o pneumotórax, sem necessidade de drenagem tubular na maioria dos casos. Não ocorreram óbitos relacionados ao procedimento.

**Descritores:** Biópsia por agulha fina; Tomografia computadorizada espiral; Neoplasias pulmonares; Pneumotórax.

### Abstract

**Objective:** To analyze the cytological findings of CT-guided percutaneous fine-needle aspiration biopsies of the lung, to demonstrate the diagnostic feasibility of the method in the investigation of pulmonary lesions, and to determine the complications of the procedure, evaluating its safety. **Methods:** A retrospective analysis of 89 patients with various types of pulmonary lesions who underwent 97 procedures over a period of five years. The patients were divided into groups regarding the indication for the procedure: suspicion of primary lung cancer (stages IIIB or IV); suspicion of lung cancer (stages I, II, or IIIA) and clinical contraindications for surgery; suspicion of pulmonary metastasis from other organs; and pulmonary lesions with benign radiological aspect. All of the procedures were performed with 25-gauge needles and were guided by spiral CT. The final diagnosis was confirmed by surgical biopsy and clinical/oncological follow-up. For the analysis of complications, the total number of procedures was considered. **Results:** The main indication for the procedure was suspicion of advanced-stage primary lung cancer. The accuracy of the method for malignant lesions was 91.5%. The lesion was confirmed as cancer in 73% of the patients. The major complication was pneumothorax (27.8%), which required chest tube drainage in 12.4% of the procedures. **Conclusions:** The principal indication for CT-guided fine-needle biopsy was suspicion of primary lung cancer in patients who were not surgical candidates. The procedure has high diagnostic feasibility for malignant pulmonary diseases. The most prevalent complication was pneumothorax. However, in most cases, chest tube drainage was unnecessary. No deaths were related to the procedure.

**Keywords:** Biopsy, fine-needle; Tomography, spiral computed; Lung neoplasms; Pneumothorax.

\* Trabalho realizado na Disciplina de Cirurgia Torácica, Hospital Universitário Pedro Ernesto, Universidade do Estado do Rio de Janeiro - UERJ - Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

Endereço para correspondência: Eduardo Haruo Saito. Disciplina de Cirurgia Torácica, Hospital Universitário Pedro Ernesto, Avenida 28 de setembro, 77, 4 andar, Vila Isabel, CEP 20551-030, Rio de Janeiro, RJ, Brasil.

Tel: 55 21 2868-8093. E-mail: cristianodiaslima@gmail.com

Apoio financeiro: Nenhum.

Recebido para publicação em 24/5/2010. Aprovado, após revisão, em 8/11/2010.

## Introdução

Um grande número de pacientes com lesões pulmonares diversas, tanto nódulos como massas pulmonares, podem necessitar de prosseguimento na investigação após falha diagnóstica em broncoscopia.

A punção biópsia aspirativa de lesões pulmonares guiada por TC tornou-se uma alternativa diagnóstica nos casos de pacientes com contraindicações clínicas para procedimentos cirúrgicos, assim como daqueles em investigação de estágios avançados de neoplasia pulmonar (IIIB e IV) e de outros tipos de neoplasia com metástases pulmonares, os quais, em sua maioria, necessitam do diagnóstico para a realização de tratamento paliativo.

Tal procedimento foi introduzido na medicina por Leyden em 1883 e por Menetrier em 1886, com altas taxas de complicações, que foram superadas ao longo do tempo pela melhor disponibilidade de material para biópsia e de métodos de imagem.<sup>(1)</sup> No Brasil, a biópsia aspirativa transtorácica foi amplamente difundida nos anos 70, sendo guiada por radiografias simples ou por fluoroscopia, apresentando sensibilidade de 79,2% para neoplasias pulmonares, como nas séries apresentadas pelo Professor Nelson Porto.<sup>(2)</sup>

Com a descoberta de novos quimioterápicos, o desenvolvimento de novas técnicas e a modernização dos aparelhos de radioterapia, os pacientes em estadiamento oncológico IIIB e IV para neoplasia pulmonar e aqueles com metástases pulmonares de outros órgãos não tratáveis cirurgicamente tiveram um grande acréscimo de qualidade de vida e de sobrevida.

Os pacientes com suspeita de neoplasia pulmonar primária e estadiamento clínico e radiológico I, II ou IIIA, tratáveis cirurgicamente, mas com fatores de risco clínicos que impedem o procedimento cirúrgico, dependem exclusivamente da biópsia guiada para a obtenção de diagnóstico após a falha da broncoscopia. Esses fatores de risco estão relacionados ao tabagismo, sendo a DPOC o mais frequente.

O objetivo do presente estudo foi definir as principais indicações desse tipo de punção biópsia na prática clínica, a avaliação dos resultados citológicos e a comprovação da viabilidade diagnóstica do procedimento, além de realizar um levantamento das complicações

encontradas, comparando-as com as descritas na literatura atual no que diz respeito à segurança e à baixa morbidade do procedimento, mesmo em pacientes com fatores de risco elevados.

## Métodos

A partir de uma análise retrospectiva, foram selecionados 89 pacientes submetidos exclusivamente a 97 punções biópsias aspirativas por agulha fina guiadas por TC de lesões pulmonares, sendo que 8 desses pacientes foram submetidos a 2 punções biópsias. Dos 89 pacientes, 56 (62,9%) eram homens, e 33 (37,1%) eram mulheres. A média de idade foi de 64 anos (variação: 28-87 anos). O presente estudo foi aprovado pela Comissão de Ética em Pesquisa do Hospital Universitário Pedro Ernesto, da Universidade do Estado do Rio de Janeiro.

Foram consideradas contraindicações para a realização de punções biópsias distúrbios de coagulação, anticoagulação medicamentosa e pneumectomia contralateral. Consideramos enfisema bolhoso, enfisema pulmonar grave e nódulos menores que 1 cm de diâmetro como contraindicações relativas quando a lesão pulmonar não se encontrava em posição justapleural, bem como a presença de hipertensão pulmonar primária.

A agulha utilizada para as biópsias foi padrão (25 gauge), com comprimento de 8-9 cm e com introdutor (agulha para anestesia raquidiana), com exceção do procedimento em 2 pacientes, nos quais foram utilizadas agulhas de maior calibre (20 gauge) e de maior comprimento devido à obesidade e à profundidade das lesões. Não foi utilizado nenhum tipo de guia externo de calibre maior, como o utilizado por agulhas cortantes.

Todos os procedimentos foram guiados por TC helicoidal. Não foram utilizados radioscopia ou ultrassonografia. O citopatologista estava presente durante o procedimento para a análise do material no próprio local.

Todas as biópsias incluídas neste estudo tiveram como obrigatoriedade a gravação das imagens tomográficas em arquivos digitais.

A técnica utilizada teve poucas variações, sendo sempre realizada pela mesma equipe. O direcionamento da agulha visava sempre atravessar o mínimo possível de parênquima pulmonar não atelectasiado. As exceções tiveram

como obstáculo as variações de decúbito, em pacientes com limitações de movimento, e dores, por invasão tumoral de estruturas ósseas ou por metástases ósseas, provocando desconforto.

Os decúbitos variaram entre dorsal (39%), ventral (48%) e lateral (13%), sempre perseguindo a menor passagem por tecido pulmonar normal até alcançar a lesão desejada para biópsia.

Foram utilizadas marcações anatômicas no próprio corte tomográfico para guiar o melhor ponto de entrada na pele: o esterno e a apófise espinhosa das vértebras torácicas no decúbito dorsal e ventral, respectivamente. A distância da pele para a lesão era dada por imagem tomográfica. Já no decúbito lateral, foi utilizada a marcação externa como rotina pela falta de acidentes anatômicos para tal. A marcação do aparelho no plano sagital era de rotina ignorada por causa da dificuldade desses pacientes de se manterem na exata mesma posição durante o procedimento.

Durante a punção biópsia, após anestesia local, a agulha era inicialmente posicionada de modo que não penetrasse a cavidade torácica, e sua trajetória era conferida em outro corte tomográfico. Caso a trajetória fosse aprovada, prosseguia-se a introdução da agulha até a lesão pulmonar. Em seguida, outra série era realizada para conferir a correta posição da ponta da agulha na área desejada da lesão. Não foi utilizado nenhum tipo de sedação durante as biópsias.

Os pacientes foram divididos conforme suas indicações para o procedimento: grupo 1, estadiamento oncológico IIIB e IV para a suspeita de neoplasia pulmonar primária; grupo 2, estadiamento oncológico I, II e IIIA em pacientes com fatores de risco clínicos que contraindicassem procedimento cirúrgico; grupo 3, suspeita de metástase pulmonar oriunda de outros órgãos; e grupo 4, lesões pulmonares de aspecto radiológico benigno.

Quanto ao diagnóstico final dos pacientes, esses foram divididos em três grupos: malignidade confirmada, benignidade confirmada e sem confirmação diagnóstica. Na confirmação de benignidade ou malignidade, foram levados em conta os resultados citológicos das biópsias guiadas, o acompanhamento clínico ou oncológico dos pacientes, os resultados de biópsias cirúrgicas por toracotomia e os resultados de culturas (quando colhidas).

No grupo sem confirmação diagnóstica, encontram-se os pacientes que não tiveram acompanhamento clínico ou foram a óbito antes da comprovação diagnóstica.

Em relação aos diagnósticos citológicos, os pacientes foram subdivididos, a partir dos grupos anteriores, da seguinte forma:

- grupo confirmação de malignidade: diagnóstico de neoplasia pela biópsia; alta suspeita de neoplasia pela biópsia com tratamento oncológico posterior e/ou confirmação cirúrgica; e neoplasia confirmada por biópsia cirúrgica e resultado citológico sugerindo benignidade (falso-negativos)
- grupo confirmação de benignidade: diagnóstico de doença benigna específica pela punção; diagnóstico de doença benigna não específica pela punção confirmada por biópsia cirúrgica ou acompanhamento clínico; e doença benigna confirmada, com resultado de punção como suspeita de neoplasia (falso-positivos)

Os pacientes sem confirmação diagnóstica tiveram resultados citológicos sugestivos de benignidade ou neoplasia, mas perderam o acompanhamento clínico.

Foi calculada a acurácia do método diagnóstico por punção guiada por TC, tendo como padrão ouro a biópsia cirúrgica e o acompanhamento clínico/oncológico, com seus respectivos IC95%. O coeficiente kappa foi utilizado para medir a concordância entre as técnicas de diagnóstico.

As complicações foram analisadas com base no número de procedimentos ( $n = 97$ ) de um total de 89 pacientes. A principal complicação esperada era pneumotórax, cujos casos foram divididos segundo a necessidade ou não de drenagem tubular, e se essa necessidade foi imediata (sendo realizada logo após o término da biópsia) ou não.

## Resultados

Do total de 89 pacientes, 51 (57%) foram classificados no grupo 1; 21 (24%), no grupo 2; 4 (4%), no grupo 3; e 13 (15%), no grupo 4.

Dos pacientes em estágio de estadiamento IV, os principais sítios de metástase foram cerebrais, em 8; adrenais, em 5; e ósseos, em 3. Uma paciente necessitou de confirmação citológica

guiada por TC também da massa adrenal, pois se tratava de um nódulo pulmonar solitário sem linfonomegalia mediastinal (T<sub>1</sub>N<sub>0</sub>M<sub>1</sub>), confirmando câncer de pulmão não pequenas células em ambos os procedimentos.

Os principais fatores de risco clínicos que contraindicaram o procedimento cirúrgico foram DPOC avançada, cardiopatia grave e caquexia.

Dos 89 pacientes submetidos à punção guiada, 65 (73%) tiveram o diagnóstico final de neoplasia pulmonar. Desses, 51 (78,5%) tiveram o diagnóstico confirmado pela biópsia. Em outros 10 (15,4%), a análise citológica foi altamente sugestiva de neoplasia, sendo que 6 desses pacientes iniciaram o tratamento clínico/oncológico após a discussão dos casos entre a equipe clínica e o serviço de oncologia; o tratamento foi justificado pelo quadro clínico/oncológico avançado e pela impossibilidade de biópsia cirúrgica. Tais pacientes foram regularmente acompanhados pela equipe clínica e pelo serviço de oncologia, com monitoramento por métodos de imagem, até seus óbitos. Os outros 4 pacientes obtiveram confirmação cirúrgica, pois apresentavam um quadro clínico com menor risco cirúrgico (Tabela 1).

Dos 65 pacientes com diagnóstico confirmado de neoplasia, 4 (6,1%) não tiveram seu diagnóstico confirmado pela punção guiada, sendo necessário o procedimento cirúrgico para o esclarecimento diagnóstico. Desses 4 pacientes, 1 foi diagnosticado com nódulos pulmonares associados à doença de Hodgkin, 1 foi diagnosticado com metástase pulmonar de carcinoma adenoide cístico, e 2 foram diagnosticados com neoplasias pulmonares primárias.

Dos 17 com diagnóstico confirmado de lesões benignas, 3 (17,6%) apresentaram resultados

de análise citológica sugestivos de neoplasia. Os casos foram levados à cirurgia, sendo que 1 paciente recebeu o diagnóstico de fibrose pulmonar e 2 de granuloma por tuberculose (Figura 1).

Dos 17 casos confirmados como benignos, somente 3 (17,6%) foram especificamente diagnosticados pela punção biópsia (hamartoma em 1; criptococose pulmonar em 1 paciente HIV positivo; e tuberculose pulmonar com cultura positiva para *Mycobacterium tuberculosis* em 1 paciente com silicose associada (Figura 2). Em 11 dos 17 pacientes (64,7%), o resultado da análise citológica não foi específico, sendo esses diagnósticos confirmados por acompanhamento clínico e por exames de imagem em 4 e por biópsia cirúrgica em 7. Nos casos de acompanhamento clínico, consultas e TC de tórax foram disponibilizadas regularmente por um período mínimo de 3 anos aos pacientes, sem haver alterações no quadro clínico ou nas imagens radiológicas. Nos casos de biópsia cirúrgica, os diagnósticos finais foram de tuberculose pulmonar, em 3 casos; fibrose pulmonar, em 2; cisto pulmonar, em 1; e fibrose tecidual de cirurgia prévia com suspeita de recidiva neoplásica, em 1.

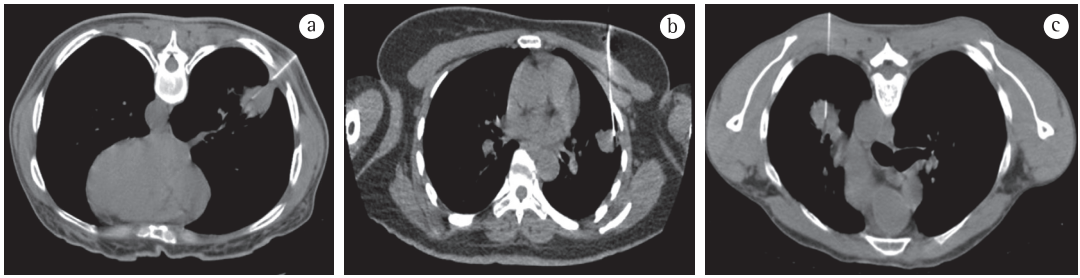
Em 7 do total de 89 pacientes, não houve confirmação diagnóstica por falha no acompanhamento clínico ou por óbito devido a causas clínicas após a biópsia, impedindo o prosseguimento na investigação.

Na Tabela 2, estão especificados os diagnósticos citológicos e de culturas obtidos pelas punções guiadas. Estão excluídos os casos sem confirmação diagnóstica.

Segundo o coeficiente kappa, observou-se que há uma concordância significativa ( $p < 0,001$ ) entre a punção biópsia guiada com o

**Tabela 1** - Diagnóstico final comparado ao diagnóstico da biópsia aspirativa em 89 pacientes.

Diagnóstico final	n (%)	Diagnóstico por biópsia aspirativa	n (%)
Lesão maligna	65 (73)	Positivo	51 (78,5)
		Altamente sugestivo	10 (15,4)
		Falso-negativo	4 (6,1)
Lesão benigna	17 (19,1)	Benigno específico	3 (17,6)
		Benigno não específico	11 (64,8)
		Falso-positivo	3 (17,6)
Não confirmado	7 (7,9)	-	7 (7,9)
Total	89 (100)		89 (100)



**Figura 1** – Imagens de TC de pacientes com laudos citológicos sugestivos de neoplasia de linhagem epitelial e com diagnóstico final, após biópsia cirúrgica, de fibrose pulmonar (em 1a) e de granuloma com necrose caseosa (em 1b e 1c).

padrão ouro ( $\kappa = 0,75$ ; IC95%: 0,57-0,93). Contudo, podemos dizer que essa concordância foi relativamente “boa” ( $0,61 < \kappa < 0,80$ ), ainda expressando alguma discordância entre as técnicas. (Tabela 3)

Para a análise das complicações, foi tomado o número de biópsias realizadas ( $n = 97$ ) do total de 89 pacientes.

O pneumotórax foi a complicação mais frequente, presente em 27 (27,8%) do total de procedimentos. Desses, 15 (15,5%) foram acompanhados clinicamente e por métodos de imagem, não necessitando de drenagem tubular; 9 (9,3%) necessitaram de drenagem tubular por iniciar sintomatologia relacionada a pneumotórax posteriormente ou pneumotórax inicial de grande volume, sem indicação de acompanhamento clínico; e 3 (3,1%) necessitaram de drenagem imediata por descompensação clínica rápida relacionada a um quadro de DPOC grave. A drenagem tubular foi necessária em 12 (12,4%) do total de procedimentos.

Um dos pacientes submetidos à drenagem tubular evoluiu com empiema de fácil resolução, sem acréscimo de morbidade. Dois pacientes

tiveram como complicação hemoptise de pequena monta e autolimitada, sem necessidade de broncoscopia posterior. Em 8 pacientes, foi observada na TC de controle pós-punção hemorragia alveolar no trajeto da agulha, observação meramente radiológica e sem repercussões clínicas.

Não foram descritas outras complicações, tais como hemotórax, embolia gasosa ou disseminação de células tumorais. Em 62 (63,9%) do total de biópsias, não houve nenhum tipo de complicação. Também não houve óbitos relacionados ao procedimento.

## Discussão

Todas as punções biópsias tiveram a obrigatoriedade de transpassar o mínimo possível de parênquima pulmonar não atelectasiado, evitando uma maior passagem da agulha e um maior risco de pneumotórax.<sup>(3-6)</sup>

O efeito da punção biópsia guiada por agulha fina de lesões pulmonares sobre o manejo clínico do paciente varia a cada caso. Aspectos importantes da sua utilidade são a acurácia para o diagnóstico de lesões malignas, a capacidade de



**Figura 2** – Imagens de TC de pacientes com diagnósticos de lesões benignas pela biópsia: hamartoma condroide (2a); criptococose pulmonar com exame micológico direto positivo (2b); e tuberculose pulmonar com cultura positiva (2c).

**Tabela 2** - Diagnóstico final obtido por biópsia aspirativa.

Diagnóstico	Pacientes, n
Maligno	65
Carcinoma epidermoide	25
Neoplasia maligna de linhagem epitelial	15
Adenocarcinoma	10
Neoplasia maligna pouco diferenciada	4
Carcinoma não pequenas células	2
Neoplasia maligna de células pequenas	1
Neoplasia maligna de grandes células	1
Plasmocitoma	1
Metástase de carcinoma pancreático	1
Metástase de adenocarcinoma de próstata	1
Falso-negativo	4
Benigno	17
Alterações inflamatórias/inespecíficas	11
Hamartoma	1
Criptococose	1
Tuberculose	1
Falso-positivo	3

estabelecer subtipos de neoplasia eficientemente, a capacidade de realizar diagnósticos benignos específicos e, conseqüentemente, a capacidade de diminuir a indicação de cirurgia (toracotomia ou cirurgia torácica vídeoassistida) para a análise de casos.<sup>(7)</sup> Pacientes com lesões pulmonares de alta probabilidade de malignidade, ressecáveis cirurgicamente, e sem contra-indicação clínica ou oncológica do procedimento devem seguir diretamente à cirurgia com análise histopatológica de congelação perioperatória, evitando demoras no diagnóstico e no tratamento, além do aumento de custo e da morbidade na investigação. Nesses casos, a punção biópsia, mesmo com o resultado da citologia negativa, não evitaria a indicação

**Tabela 3** - Medidas de acurácia da técnica para o diagnóstico de neoplasia.

Medidas	%	IC95%
Sensibilidade	93,8	88,0 99,7
Especificidade	82,4	64,2 100,0
Acurácia	91,5	85,4 97,5
Taxa de falso-positivos	17,6	0,0 35,8
Taxa de falso-negativos	6,2	0,3 12,0
Razão de verossimilhança positiva	5,32	
Razão de verossimilhança negativa	0,07	

de cirurgia pelas características radiológicas sugestivas de lesão neoplásica, muitas vezes associadas à exposição ativa ou passiva de tabagismo.

A confirmação citológica ou histológica de neoplasia maligna é definitiva. Entretanto, estabelecer o diagnóstico definitivo de uma lesão benigna traz inúmeras dificuldades. O achado de células inflamatórias não é suficiente para confirmar um diagnóstico de benignidade, nem para excluir malignidade. O diagnóstico de doença benigna deve ser específico para excluir neoplasia.<sup>(7,8)</sup> Por esse motivo, nos casos de laudos citológicos sugestivos de benignidade, mas não específicos, a investigação prosseguiu com biópsia cirúrgica ou acompanhamento clínico e radiológico. Um diagnóstico benigno específico contribui muito na investigação, evitando uma possível cirurgia ou o acompanhamento de longo prazo nos pacientes com risco cirúrgico elevado. Com exceção de lesões específicas, como hamartomas ou infecções, o diagnóstico específico somente por análise citológica de punções com agulha fina tem baixo rendimento, variando de 12-68%.<sup>(7,9,10)</sup> No presente estudo, esse diagnóstico ocorreu em 17,6% dos casos comprovadamente benignos, tendo 1 paciente o diagnóstico final de hamartoma e 2 de infecção localizada, resultados compatíveis com a literatura.<sup>(7)</sup> Por outro lado, pela análise histopatológica proveniente de biópsia com agulhas cortantes de maior calibre, esse índice varia de 52-91%.<sup>(10,11)</sup> Estudos sugerem um aumento de até 63% no número de diagnósticos finais especificamente para lesões benignas a partir de análise citológica e histopatológica concomitantes.<sup>(9,10,12)</sup>

A acurácia para o diagnóstico de lesões malignas varia de 70-100%.<sup>(7,9,10,13-18)</sup> Resultados falso-positivos são normalmente abaixo de 4%.<sup>(7)</sup> A acurácia aqui apresentada para lesões malignas foi de 91,5%, e a taxa de falso-positivos foi de 17,6% (3 casos), sendo todas as análises citológicas sugestivas de neoplasia, mas não confirmatórias. Esses 3 casos foram levados à biópsia cirúrgica, com diagnóstico final de tuberculose pulmonar, em 2, e fibrose pulmonar, em 1.

O pneumotórax é a complicação mais comum das biópsias pulmonares guiadas, realizadas tanto com agulha fina, como com agulhas cortantes de maior calibre. Sua

incidência varia de 17,9-44,0%, com 0,4-14,3% de pacientes necessitando de drenagem tubular.<sup>(7)</sup> No presente estudo, foi observada ocorrência de pneumotórax em 27,8% dos casos, e foi necessária a realização da drenagem tubular em 12,4%.

Vários fatores de risco influenciam a incidência de pneumotórax pós-punção. O principal fator de risco relacionado ao paciente é o enfisema pulmonar severo ou a DPOC, relevante tanto para o aumento da incidência de pneumotórax, como para a necessidade de drenagem tubular depois de observado o pneumotórax.<sup>(3-5,19)</sup> Dois grupos de autores estabeleceram uma relação direta do grau de severidade da DPOC, medido por VEF<sub>1</sub> em espirometria, com o aumento do risco de pneumotórax e a necessidade de drenagem tubular.<sup>(5,19)</sup> Os fatores de risco para pneumotórax relevantes relacionados à lesão são sua profundidade em relação à parede torácica e o tamanho reduzido da lesão, aumentando a dificuldade do procedimento.<sup>(3-5,10,15)</sup>

No presente estudo, não foram consideradas como contraindicações absolutas ao procedimento a DPOC grave (VEF<sub>1</sub> < 1,0 L) e a distância da lesão em relação à parede torácica. Em 3 casos, a necessidade de drenagem tubular foi imediata, por descompensação clínica rápida em pacientes com quadro de DPOC grave. O material para drenagem deve estar disponível no local da biópsia para a rápida abordagem, além de outros materiais e medicações para reanimação cardiopulmonar. Drenos de menor calibre são eficientes para o pneumotórax pós-biópsia,<sup>(20)</sup> de mais fácil e rápido manuseio, introduzidos por meio de punção.

A hemoptise resultante de hemorragia pulmonar focal ocorre em até 10% dos casos pós-biópsia pulmonar e é a causa mais comum de óbito relacionada ao procedimento. Esse tipo de complicação está mais relacionado às punções biópsias realizadas com agulhas cortantes e com diâmetro maior que 18 gauge.<sup>(7,14)</sup> No presente estudo, como em outros realizados com agulha fina, a taxa de hemoptise foi baixa e autolimitada. Hemotórax, embolia gasosa e disseminação de células tumorais são complicações raras e não foram observadas no presente estudo.

Pode-se concluir que, no presente estudo, a punção biópsia aspirativa por agulha fina guiada por TC de lesões pulmonares tem boa viabilidade diagnóstica para lesões malignas, com baixa

morbidade, sem complicações em longo prazo e sem óbitos relacionados ao procedimento, sendo um instrumento importante na investigação diagnóstica de neoplasia pulmonar. Além disso, ela é uma alternativa à biópsia cirúrgica nos casos em que essa não é possível ou não trará benefício adicional ao paciente.

## Agradecimentos

Agradecemos a Fátima Aparecida Magalhães Costa e a todos os médicos residentes das disciplinas de cirurgia torácica e anatomia patológica que participaram dos procedimentos realizados e das análises de material. Também agradecemos a Romuel Braz Rodriguez Romualdo, responsável pela formatação do arquivo digital do presente estudo.

## Referências

1. Sargent EN, Turner AF, Gordonson J, Schwinn CP, Pashky O. Percutaneous pulmonary needle biopsy. Report of 350 patients. *Am J Roentgenol Radium Ther Nucl Med.* 1974;122(4):758-68.
2. Prolla JC. Métodos diagnósticos em pneumologia. *J Pneumol.* 1986;12(3):204-5.
3. Macaulay SE, vanSonnenberg E, Casola G, Harrell JH 2nd. Misdiagnosis or missed diagnosis? Thoracic actinomycosis and carcinoma on sequential CT-guided lung biopsies. *AJR Am J Roentgenol.* 1990;155(6):1183-4.
4. Khouri NF, Stitik FP, Erozan YS, Gupta PK, Kim WS, Scott WW Jr, et al. Transthoracic needle aspiration biopsy of benign and malignant lung lesions. *AJR Am J Roentgenol.* 1985;144(2):281-8.
5. vanSonnenberg E, Casola G, Ho M, Neff CC, Varney RR, Wittich GR, et al. Difficult thoracic lesions: CT-guided biopsy experience in 150 cases. *Radiology.* 1988;167(2):457-61.
6. Boiselle PM, Shepard JA, Mark EJ, Szyfelbein WM, Fan CM, Slanetz PJ, et al. Routine addition of an automated biopsy device to fine-needle aspiration of the lung: a prospective assessment. *AJR Am J Roentgenol.* 1997;169(3):661-6.
7. Haramati LB, Austin JH. Complications after CT-guided needle biopsy through aerated versus nonaerated lung. *Radiology.* 1991;181(3):778.
8. Yamagami T, Iida S, Kato T, Tanaka O, Nishimura T. Combining fine-needle aspiration and core biopsy under CT fluoroscopy guidance: a better way to treat patients with lung nodules? *AJR Am J Roentgenol.* 2003;180(3):811-5.
9. Murphy JM, Gleeson FV, Flower CD. Percutaneous needle biopsy of the lung and its impact on patient management. *World J Surg.* 2001;25(3):373-9; discussion 379-80.
10. Kazerooni EA, Lim FT, Mikhail A, Martinez FJ. Risk of pneumothorax in CT-guided transthoracic needle aspiration biopsy of the lung. *Radiology.* 1996;198(2):371-5.

11. vanSonnenberg E, Goodacre BW, Wittich GR, Logrono R, Kennedy PT, Zwischenberger JB. Image-guided 25-gauge needle biopsy for thoracic lesions: diagnostic feasibility and safety. *Radiology*. 2003;227(2):414-8.
12. Lucidarme O, Howarth N, Finet JF, Grenier PA. Intrapulmonary lesions: percutaneous automated biopsy with a detachable, 18-gauge, coaxial cutting needle. *Radiology*. 1998;207(3):759-65.
13. Laurent F, Michel P, Latrabe V, Tunon de Lara M, Marthan R. Pneumothoraces and chest tube placement after CT-guided transthoracic lung biopsy using a coaxial technique: incidence and risk factors. *AJR Am J Roentgenol*. 1999;172(4):1049-53.
14. Cox JE, Chiles C, McManus CM, Aquino SL, Choplin RH. Transthoracic needle aspiration biopsy: variables that affect risk of pneumothorax. *Radiology*. 1999;212(1):165-8.
15. Wallace MJ, Krishnamurthy S, Broemeling LD, Gupta S, Ahrar K, Morello FA Jr, et al. CT-guided percutaneous fine-needle aspiration biopsy of small (< or =1-cm) pulmonary lesions. *Radiology*. 2002;225(3):823-8.
16. Lourenço R, Camacho R, Barata MJ, Canário D, Gaspar A, Cyrne C. Biópsia percutânea transtorácica guiada por TC na avaliação de lesões pulmonares de natureza indeterminada. *Rev Port Pneumol*. 2006;12(9):503-24.
17. Stanley JH, Fish GD, Andriole JG, Gobien RP, Betsill WL, Laden SA, et al. Lung lesions: cytologic diagnosis by fine-needle biopsy. *Radiology*. 1987;162(2):389-91.
18. Thornbury JR, Burke DP, Naylor B. Transthoracic needle aspiration biopsy: accuracy of cytologic typing of malignant neoplasms. *AJR Am J Roentgenol*. 1981;136(4):719-24.
19. Fish GD, Stanley JH, Miller KS, Schabel SI, Sutherland SE. Postbiopsy pneumothorax: estimating the risk by chest radiography and pulmonary function tests. *AJR Am J Roentgenol*. 1988;150(1):71-4.
20. Casola G, vanSonnenberg E, Keightley A, Ho M, Withers C, Lee AS. Pneumothorax: radiologic treatment with small catheters. *Radiology*. 1988;166(1 Pt 1):89-91.

## ***Sobre os autores***

---

### ***Cristiano Dias de Lima***

Médico Adjunto. Serviço de Cirurgia Torácica, Hospital Central do Exército, Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

### ***Rodolfo Acatauassu Nunes***

Professor Adjunto Livre-Docente. Disciplina de Cirurgia Torácica, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – FCM/UERJ – Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

### ***Eduardo Haruo Saito***

Professor Adjunto. Disciplina de Cirurgia Torácica, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – FCM/UERJ – Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

### ***Cláudio Higa***

Professor Assistente. Disciplina de Cirurgia Torácica, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – FCM/UERJ – Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

### ***Zanier José Fernando Cardona***

Professor Adjunto. Disciplina de Radiologia, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – FCM/UERJ – Rio de Janeiro (RJ) Brasil.

### ***Denise Barbosa dos Santos***

Médica Citologista. Disciplina de Anatomia Patológica, Faculdade de Ciências Médicas da Universidade do Estado do Rio de Janeiro – FCM/UERJ – Rio de Janeiro (RJ) Brasil.