



# O papel da broncoscopia no diagnóstico do nódulo pulmonar solitário

Guilherme Sostenes da Costa Montal\*  
Anna Luiza Summers Caymmi\*\*

**Palavras-chaves:** Diagnóstico do câncer de pulmão periférico, broncoscopia.

**Keywords:** Diagnosis of peripheral lung cancer, bronchoscopy.

## Introdução

A despeito do avanço ocorrido nas duas últimas décadas nos métodos diagnósticos por imagem, o nódulo pulmonar solitário (NPS), definido como uma opacidade aproximadamente arredondada, claramente delimitada, com no máximo 3cm no seu maior diâmetro, localizada no interior do parênquima pulmonar, continua representando um desafio diagnóstico<sup>(1)</sup>.

Nos Estados Unidos são 46.500 novos casos anualmente, sendo que 35% representam carcinoma broncogênico e 3 a 5% são metástases<sup>(2,3)</sup>. Se existe malignidade conhecida 50% das vezes trata-se de metástases.

Diversas entidades, tanto benignas como malignas, podem ter essa apresentação radiológica (tabela 1), demonstrando a importância da confirmação diagnóstica para orientação terapêutica mais acurada.

Não há critério radiológico que afaste com segurança a possibilidade de malignidade. Um estudo mostrou que tomografia computadorizada de cortes finos foi ineficaz ao tentar definir a natureza do nódulo<sup>(4)</sup>. Há estreita correlação com benignidade a

ausência de crescimento no período de dois anos (granulomas), a presença de calcificação "pipoca símile" (hamartoma) e a identificação de vasos aferentes ou eferentes no nódulo (fístula arterio-venosa). O exame citopatológico do escarro não se mostrou útil nessa situação<sup>(2)</sup>. Portanto métodos invasivos são necessários para esclarecimento da natureza do nódulo. Seria inoportuno desobedecer a seguinte sequência lógica: **suspeita diagnóstica** → **confirmação diagnóstica** → **terapêutica**, pois se passássemos da suspeita para o tratamento sem a confirmação diagnóstica estaríamos submetendo os pacientes a um procedimento com maior morbi-mortalidade e custo, que poderia ser evitado caso procedimentos mais simples e mais baratos definissem o diagnóstico de benignidade não cirúrgica, a exemplo dos granulomas.

São os seguintes os métodos invasivos aplicáveis na elucidação do NPS: broncofibroscopia (BFC) com procedimentos correlatos; punção transtorácica com agulha (PTTA); videotoracosscopia e toracotomia.

Steffe e col., analisando dados do serviço de patologia do seu hospital, concluíram que 70% dos especialistas optaram pela BFC; 20% pela PTTA e 10% pela biópsia cirúrgica<sup>(5)</sup>.

Estudo publicado em 1997 considerou a biópsia a céu aberto o procedimento inicial para

\*Chefe do serviço de endoscopia respiratória do Hospital de Clínicas da Universidade Federal da Bahia; Chefe do setor de endoscopia respiratória do Hospital São Rafael (Salvador-Bahia).

\*\*Pneumologista da Clínica Córdio-Pulmonar; Broncopista do Hospital São Rafael.

**Endereço para correspondência:** Guilherme Montal - Rua Plínio Moscoso, 94/1301, Ed. Residencial do Valle - Jardim Apipema - 40.155-190 - Salvador- BA.

Artigo recebido para publicação no dia 20/12/1998 e aceito no dia 01/04/1999, após revisão.

Tabela 1  
Diagnóstico diferencial do nódulo pulmonar solitário

<b>TUMORES MALIGNOS</b>	
. Carcinoma broncogênico (qualquer tipo)	. Sarcoma
. Adenoma	. Plasmocitoma
. Linfoma	. Metástase
<b>TUMORES BENIGNOS</b>	
. Hamartoma	. Lipoma
	. Hemangioma
<b>DOENÇAS INFECCIOSAS (GRANULOMAS)</b>	
. Tuberculose	. Criptococose
. Histoplasmose	. Ascaris
. Coccidioidomicose	. Echinococo
. Micetoma	
<b>GRANULOMAS NÃO INFECCIOSOS</b>	
. Artrite reumatóide	. Sarcoidose
. Granulomatose de Wegener	. Outros
<b>MISCELÂNEA</b>	
. Boop	. Pneumonia redonda
. Abscesso	. Infarto pulmonar
. Silicose	. Fístula artério-venosa
. Fibrose	. Cisto broncogênico
. Hematoma	. Amiloidoma
. Pseudotumor	. Pneumonia lipóidica

candidatos cirúrgicos com mais de 30 anos, devido a impossibilidade de ser afastada a hipótese de neoplasia através de métodos não cirúrgicos<sup>(2)</sup>. Em carta ao editor, um grupo italiano de Verona<sup>(6)</sup> adverte para a necessidade do estadiamento broncoscópico na avaliação pré-operatória do NPS, identificando centralização da neoplasia e a presença de tumores sincrônicos. Esse mesmo grupo entre 1981 e 1988 realizou 864 exames para avaliação do NPS. Em 8% dos casos foram observados lesões endoscópicas na região do NPS. Em 1% dos casos, lesões contralaterais não suspeitadas e, em 0,5%, câncer de laringe incipiente. No geral tiveram que mudar a estratégia terapêutica, após a broncoscopia, em 10% dos casos. Isso significa que dos 60.000 novos casos esperados anualmente na Itália e nos Estados Unidos de NPS, 6.000 seriam conduzidos de forma inadequada por falta do estadiamento broncoscópico.

### Fatores que influenciam o rendimento da BFC no NPS

Devemos sempre lembrar que, do ponto de vista endoscópico, nódulo periférico é aquele que não se apresenta para o broncoscopista. São os seguintes os fatores que influenciam o rendimento da BFC:

#### Tamanho do nódulo

Desde o clássico trabalho de Tsuboi<sup>(7)</sup>, mostrando que existe relação direta entre o tamanho do

nódulo e o número de brônquios que lhe atingem, ficou claro que quanto maior o NPS maior o rendimento da BFC.

#### Localização do nódulo

Os nódulos localizados nas camadas cernal e medular do pulmão são mais freqüentemente malignos, enquanto os localizados na camada periférica são, com mais freqüência, benignos. As lesões localizadas nos lobos superiores são de abordagem mais difícil durante a broncoscopia. Mesmo com o menor volume desses lobos, fazendo crer que seria mais fácil atingir estas lesões, a dificuldade em alcançá-las determina um menor rendimento nessa localização.

#### Natureza do nódulo

Está bem estabelecido que nos nódulos malignos a BFC tem maior sensibilidade (63%) que nos nódulos benignos (12 a 58%).

#### Sinais brônquicos

Observados na CT de cortes finos, descritos inicialmente por Gaeta e col.<sup>(8)</sup> e depois reproduzido por outros autores<sup>(9)</sup>, são importantes quando presentes em brônquios de até 5ª ordem determinando sensibilidade muito alta com a BFC. Ao contrário, se estes sinais estão ausentes ou presentes em brônquios mais distais a sensibilidade da BFC cai muito.

### Uso da radioscopia

Quando utiliza-se a radioscopia com a demonstração do momento exato da abordagem do nódulo, aumenta-se o rendimento da BFC, principalmente com o uso da radioscopia biplana que permite a visualização do nódulo na incidência lateral.

### Potencialidade do serviço

Obviamente que os serviços de broncoscopia com capacidade para realizar uma variedade maior e mais complexa de métodos, obterão melhores resultados.

### Potencialidade do laboratório

É preciso que tanto o laboratório de anatomia-patológica quanto o de bacteriologia tenham conhecimento de que as amostras broncoscópicas não são amostras cirúrgicas e que com interesse esse material é suficiente para o diagnóstico. Também os recursos de cada laboratório determinam melhora no rendimento da BFC.

### Experiência do examinador

Nem sempre o broncoscopista mais experiente é o mais habilidoso, mas não há dúvida de que com o aumento do número de broncoscopias realizadas no NPS o rendimento vai aumentando.

## Métodos de coleta de material broncoscópico

### Biópsia transbrônquica (BTB)

A BTB é o mais utilizado dos métodos broncoscópicos de coleta para elucidação do NPS. É realizada seguindo a padronização usual<sup>(10)</sup>, dirigindo a ponta do broncoscopia para o brônquio do segmento comprometido e introduzindo a pinça até encontrarmos leve resistência, quando recuamos 1,0cm para efetuarmos a biópsia abrindo-se a pinça no final de uma inspiração máxima e fechando-a após a expiração máxima. Sua positividade varia entre 20 e 65% aumentando a sensibi-

lidade com o aumento do número de fragmentos (ideal seis fragmentos). Na nossa casuística, foi o método mais sensível, com 63% (tabela 2).

### Lavado broncoalveolar (LBA)

É, para a maioria, o menos sensível dos métodos. Permite a avaliação de marcadores tumorais como o antígeno carcino-embriônico (CEA); a enolase neurônio específica (NSE) e outros<sup>(11)</sup>. Permite também a utilização de recentes técnicas de biologia molecular como hibridização *in situ*<sup>(12)</sup> e telomerase<sup>(13)</sup> bem como citometria de fluxo de alta resolução<sup>(14)</sup>, todas com altíssima sensibilidade e especificidade para malignidade. Alguns autores chamam a atenção para a positividade exclusiva do LBA<sup>(15)</sup>, o que foi confirmado na nossa casuística onde obtivemos sensibilidade de 33,5% e positividade exclusiva do LBA em 5,2% dos casos (tabela 2), sendo este outro importante argumento para sua realização nas neoplasias periféricas. A técnica utilizada pela maioria é a descrita por Rennard em 1990<sup>(16)</sup>, quando obteve os melhores resultados descritos na literatura (68,6%). Acopla-se a ponta do broncoscopia o mais distalmente possível no brônquio do segmento envolvido e instila-se 100 ml de solução fisiológica 0,9% em alíquotas de 20ml, aspirando-se gentilmente com a própria seringa. A primeira alíquota é processada separadamente. Pirozynski, em 1992, obteve excelentes resultados realizando o LBA como último método na BFC, aproveitando o desgarramento celular causado pelos outros métodos como BTB e escovado. Com esta técnica, o LBA foi o mais sensível (66%) dos métodos por ele empregados<sup>(17)</sup>. Um trabalho recente<sup>(18)</sup> mostrou que a sensibilidade subiu de 50% para 89% quando presentes dois dos seguintes marcadores: CEA no LBA >35ng/ml; CEA no soro > 4ng/ml ou calcitonina no LBA > 120pg/ml. Este mesmo trabalho mostrou que, quando a BFC era negativa com os três marcadores negativos, o valor preditivo negativo foi de 100%.

**Tabela 2**  
Rendimento dos diversos métodos broncoscópicos em 383 pacientes com neoplasia periférica (radioscopia utilizada nos pequenos nódulos).

PROCEDIMENTO	RENDIMENTO	%
LBA	130/383	33,5
BTB	224/355	63,0
Escovado	185/326	56,7
Juntos	269/383	70,2

### **Escovado brônquico**

Método de fácil exequibilidade e seguro, é complementar aos anteriores com sensibilidade variando de 6 a 40%. Na nossa casuística obtivemos 56,7% de sensibilidade com o escovado (tabela 2).

### **Aspiração transbrônquica com agulha (ATBA)**

Muito defendida por Wang<sup>(19)</sup> tem papel no estadiamento oncológico e aumenta a sensibilidade diagnóstica da BFC na presença de compressões extrínsecas ou de processo envolvendo a submucosa.

### **Curetagem**

Introduzida por Mori em 1989<sup>(20)</sup>, apesar do entusiasmo inicial, o seu alto custo associado às dificuldades técnicas para a sua realização impediram que este método fizesse parte da rotina usual dos broncoscopistas. Tem poucos seguidores.

### **Escarro pós-broncoscopia**

Apesar do baixo custo, o exame do escarro pós-broncoscopia tem se mostrado trabalhoso em pacientes não hospitalizados, tendo sensibilidade baixa, variando de 3 a 31%.

### **BFC Ultra-fino**

O alto custo associado ao pequeno acréscimo no rendimento, fizeram com que este método também tivesse poucos seguidores. Introduzido por Tanaka em 1990<sup>(21)</sup> consiste na passagem de um BFC de 2,2mm por dentro do canal de trabalho do BFC convencional, permitindo visualização mais periférica.

## **Futuros métodos para investigação do NPS**

### **Ultra-som endobrônquico \***

A baixa transmissão do som na presença de tecido tumoral, em contraste com a alta capacidade de transmitir o som da parede brônquica, orientará o local exato para a coleta broncoscópica.

Realizado com um transdutor ultra-sônico através do canal de trabalho do broncoscópio.

Muito caro e necessita de novos estudos para definir o seu verdadeiro papel na investigação do NPS<sup>(22)</sup>.

### **Broncoscopia virtual \***

Realizada através de tomografia computadorizada helicoidal, onde não existe intervalo entre os cortes, associada a um *software* específico para

reconstrução da árvore brônquica. Com alto custo, é considerado experimental. Permitiria estadiamento brônquico, mas os dados atuais não são seguros para comparação com a visão endoscópica, além de necessitar sempre da associação com uma técnica de coleta de material<sup>(23)</sup>.

\* Marcadores tumorais comentados em LBA

## **Complicações**

### **Pneumotórax**

Relacionado principalmente com a BTB. Seu índice vai diminuindo com o acúmulo de experiência. Raramente requer drenagem. 1% quando utilizada a radioscopia e 3,4% quando não utilizada. Presente em 02% de nossos casos.

### **Sangramento**

Também relacionado na maioria das vezes com a BTB. Varia de 0,6 a 54%. Muito cuidado com os pacientes com risco aumentado de sangramento: uremia; distúrbios de coagulação e hipertensão pulmonar. O sangramento é facilmente controlado com a manobra de acoplamento da ponta do BFC no brônquio do segmento sangrante e aspiração vigorosa contínua durante cinco minutos para provocar colapso brônquico<sup>(24)</sup>. Todos os sangramentos importantes na nossa casuística foram controlados com esta técnica.

### **Hipoxemia**

Relacionada ao LBA. Esta hipoxemia é bem tolerada por pacientes graves em UTI que fazem LBA para diagnóstico de pneumonia. Não constitui problema para os pacientes com NPS que habitualmente estão em melhores condições clínicas.

## **Conclusões**

O complexo problema do diagnóstico etiológico do NPS carece de uma padronização específica universalmente aceita. Nos deparamos com alguns especialistas defendendo encaminhar logo o paciente para cirurgia, argumentando que nenhum outro método tem valor preditivo negativo de 100% e que os pacientes terminariam indo à cirurgia. Nos deparamos também com outra minoria de colegas que defende a PTTA guiada por CT sob o argumento de que é método mais sensível do que a broncoscopia na investigação do NPS. Os primeiros esquecem que 10% das vezes pode ser encontrado centralização da neoplasia ou tumor sincrônico, além da possibilidade do NPS ser

benigno e a cirurgia desnecessária. A morbi-mortalidade e o custo de uma abordagem cirúrgica, seja aberta ou por videotoracoscopia, é muito maior que o da broncoscopia<sup>(2)</sup>. O segundo grupo de colegas esquece que é imprescindível o conhecimento por parte do cirurgião do estadiamento broncoscópico e que os procedimentos realizados na BFC são melhores para o diagnóstico de doenças benignas do que a PTTA. Também as complicações (pneumotórax e sangramento) são significativamente mais frequentes na PTTA que na BFC.

Achamos que a biópsia cirúrgica se aplicaria aos casos em que a BFC foi incapaz de estabelecer diagnóstico definitivo. Já a PTTA se aplicaria aos pacientes com NPS que por algum motivo tenha contra-indicação para a cirurgia. Nestes casos poderíamos prescindir do estadiamento brônquico endoscópico.

Nosso grupo recomenda a BFC com os procedimentos correlatos na investigação do NPS, pois trata-se de método seguro com boa acurácia diagnóstica, nas patologias benignas e malignas, permitindo o estadiamento brônquico com o consequente planejamento cirúrgico.

## REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1-Fefer F, et al. Solitary pulmonary lesion evaluations. Editor Letter, Chest 1998; 113: 1429.
- 2-Goldberg Kahn B, et al. The cost of diagnosis: a comparison of four different strategies in the workup of solitary radiographic lung lesions. Chest 1997; 111: 870-876.
- 3-Mehta AC, et al. Role of bronchoscopy in the evaluation of solitary pulmonary nodule. Journal of Bronchology 1995; 2: 315-322.
- 4-Gaeta M, et al. Contrast-enhanced study of solitary pulmonary nodules with thin-section computed tomography. Radiol Med (Torino) 1997; 94 (3): 189-192.
- 5-Steffee CH, et al. Changing cytologic e histologic utilization patterns in the diagnosis of 515 primary lung malignancies. Cancer 1997; 81 (2): 105-115.
- 6-Cazzadori A, et al. Staging bronchoscopy in the preoperative assesment of a solitary nodule (letter comment). Chest 1994; 106: 653.
- 7-Tsuboi E, et al. Transbronchial biopsy smear for the diagnosis of peripheral pulmonary carcinomas. Cancer 1967; 20: 687-698.
- 8-Gaeta M, et al. Bronchus sign on CT in peripheral carcinoma: value in predicting results of transbronchial biopsy. Chest 1992; 102 (4): 1167-1170.
- 9-Bilaceroglu S, et al. CT bronchus sign-guided bronchoscopy multiple diagnostic procedures in carcinomatous solitary pulmonary nodules and masses. Respiration 1998; 65 (1): 49-55.
- 10-Andersen HA, et al. Transbronchoscopy lung biopsy for diffuse pulmonary diseases. Techniques and results in 450 cases. Chest 1972; 62: 152.
- 11-Sakwickz A, et al. CEA, NSE and SCC Ag in bronchial lavage in patients with lung cancer. Roczn Akad Med Bialymst 1997; 42 (Suppl 1): 179-189.
- 12-Schenk T, et al. Detection of chromosomal aneuploidy by interphase fluorescence in situ hybridization in bronchoscopically gained cells from lung cancer patients. Chest 1997; 111 (6): 1691-1696.
- 13-Yahata N, et al. Telomerase activity in lung cancer cells obtained from bronchial washings. J Natl Cancer Inst 1998; 90 (9): 684-690.
- 14-Cicconetti F, et al. Increased number of cancer cells in bronchial washings fluid detected by combining conventional cytology and high-resolution flow cytometry. Clinic of Surgery 1997; 123 (10): 571-577.
- 15-de Gracia J, et al. Diagnostic value of bronchoalveolar lavage in peripheral lung cancer. Am Rev Respir Dis 1993; 147 (3): 649-652.
- 16-Rennard SI, et al. Bronchoalveolar lavage in the diagnosis of cancer. Arch Monaldi Mal Torace 1990; 45 (3): 231-240.
- 17-Pirozynski M. bronchoalveolar lavage in the diagnosis of peripheral, primary lung cancer. Chest 1992; 102 (2): 372-374.
- 18-Goldstein N, et al. Usefulness of tumor markers in serum and bronchoalveolar lavage of patients undergoing fiberoptic bronchoscopy. Am Rev Respir Dis 1985; 132 (1): 60-64.
- 19-Wang K, et al. Staging of bronchogenic carcinoma by bronchoscopy. Chest 1994; 106: 588-593.
- 20-Mori K, et al. Diagnosis of Peripheral lung cancer in caes of tumors 2cm or less in size. Chest 1989; 95 (2): 304-308.
- 21-Tanaka M, et al. Diagnosis of peripheral lung cancer in using a new type of endoscope. Chest 1990; 97 (5): 1231-1234.
- 22-Goldberg BB, et al. Ultrasound-assisted bronchoscopy with use of miniature transducer-containing catheter. Radiology 1994; 190: 233-237.
- 23-Vining DJ, et al. Mediastinal lymph node mapping using spiral CT and three-dimensional reconstructions in patients with lung cancer: Preliminary observations. Journal of Bronchology 1997; 4: 18-25.
- 24-Zavala DC, et al. Pulmonary hemorrhage in fiberoptic transbronchial biopsy. Chest 1976; 70: 584-586. ■