

Métodos Diagnósticos Invasivos em Cirurgia Torácica

Prof. Dr. Aurelino F. Schmidt Jr.

Universidade de Mogi das Cruzes

Disciplina de cirurgia Torácica

Métodos Diagnósticos Invasivos

Punções e biópsias da pleura

Diagnóstica

Terapêutica

Broncofibroscopia

Biópsias transtorácicas

Biópsias linfonodais

Toracoscopias

Mediastinoscopias

Biópsias pulmonares a céu aberto

DERRAMES PLEURAIIS

Quanto à natureza macroscópica do líquido:

- Seroso
- Sangue : hemotórax
- Bile : Biliotórax
- Linfa: Quilotórax
- Fibrinoso
- Pus : Empiema

Quanto à natureza bioquímica do líquido:

- Exsudatos
 - $PT \text{ pleural} > 0,5 PT \text{ plasma}$
 - $LDH \text{ pleural} > 0,6 LDH \text{ plasma}$
- Transudatos

DERRAME PLEURAL

Hemitórax opaco à direita



DERRAME PLEURAL — interface de líquido em torno do pulmão direito



Toracocentese

- **Definição** : é a punção da cavidade pleural com agulha.
- **Objetivo** : colher (esvaziar líquido pleural)
- **Tipos**:
 - A. diagnóstica
 - B. terapêutica

Toracocentese diagnóstica crianças

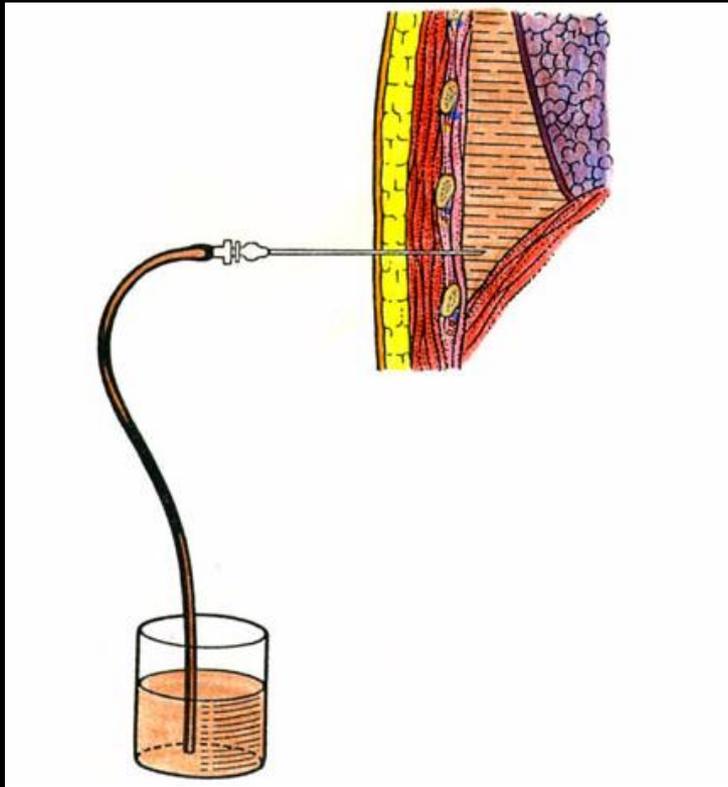
Local : infraescapular (abaixo da escápula)



Toracocentese diagnóstica adultos



Toracocentese terapêutica – derrame por metástases pleurais



Derrames pleurais

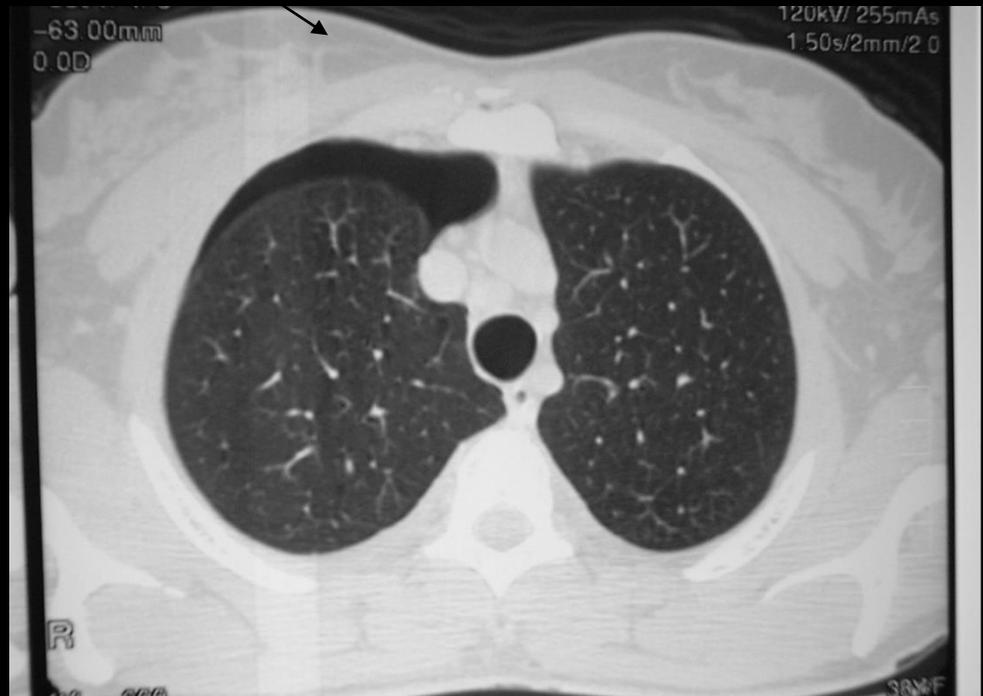
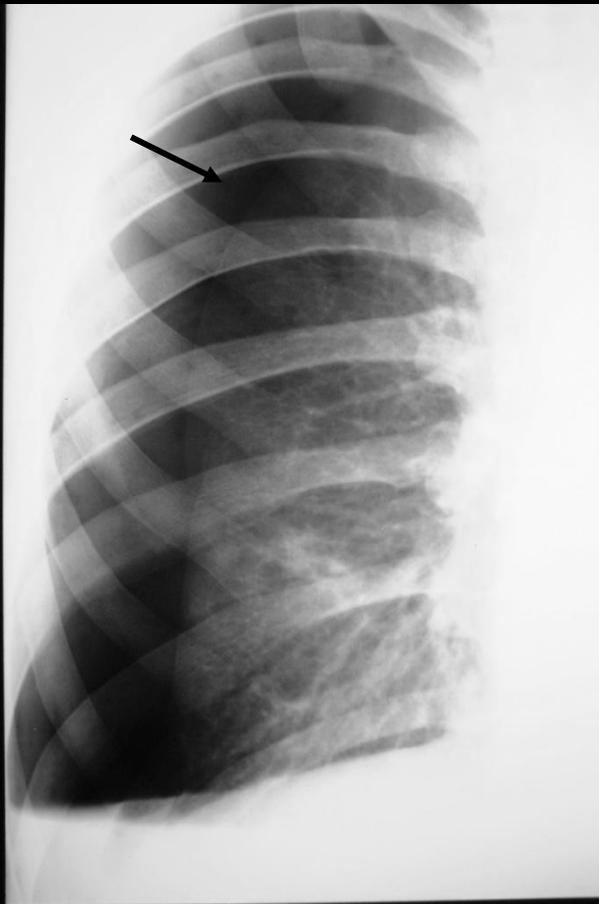


TORACOCENTESE TERAPÊUTICA
LÍQUIDO HEMORRÁGICO



TORACOCENTESE DIAGNÓSTICA
LÍQUIDO SEROSO

Complicações das punções pleurais: Pneumotórax, hidropneumotórax, hemotórax.



BIÓPSIAS PLEURAIAS

Indicações :

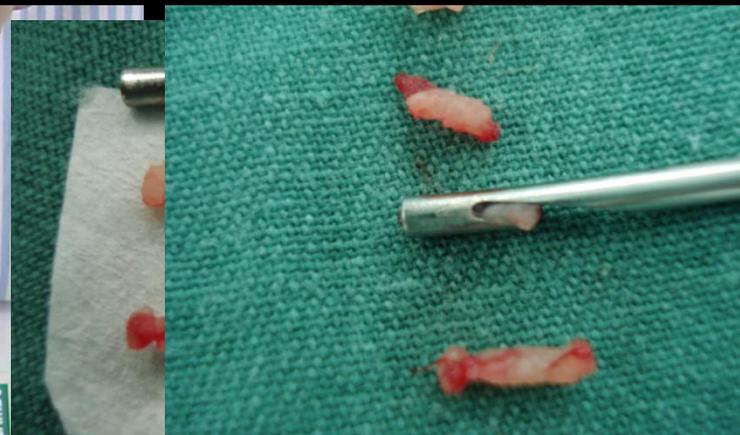
- a. doenças primárias da pleura (tbc, tumores)
- b. doenças metastáticas

Agulha : de Cope (*COPE, C. 1958*)

Local : infraescapular



Biópsia de Pleura – Agulha de Cope



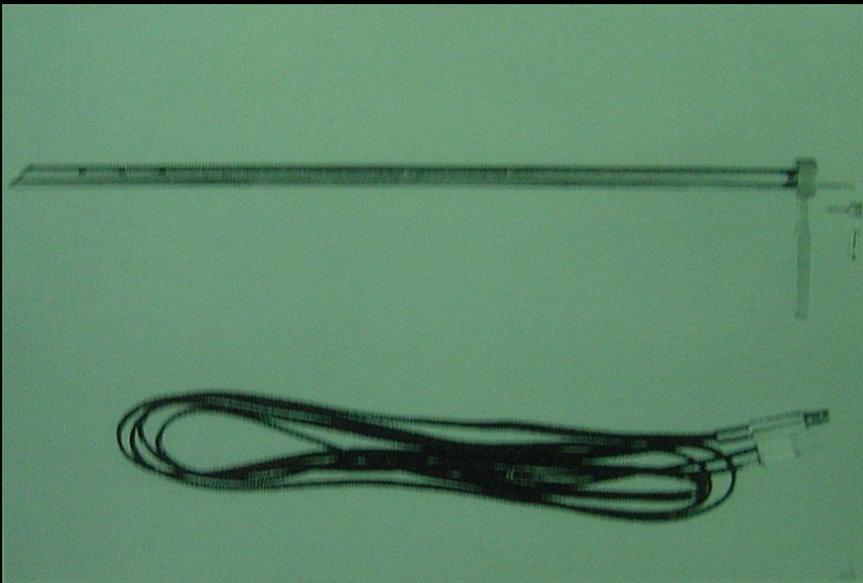
Biópsia de Pleura - Técnica

vídeo



Biópsia Broncoscópica

- Broncoscopia Rígida



Broncoscópio Rígido



**Dr. Gustav Killian, 1895
Alemanha – “Pai da Broncoscopia”**

INDICAÇÕES DA BRONCOSCOPIA RÍGIDA

Broncoscopia em crianças menores de 3 anos

Hemoptise volumosa

Dilatação de estenose traqueal

Remoção de corpos estranhos

Permeabilização das vias aéreas ocluídas por tumores

Polipectomias

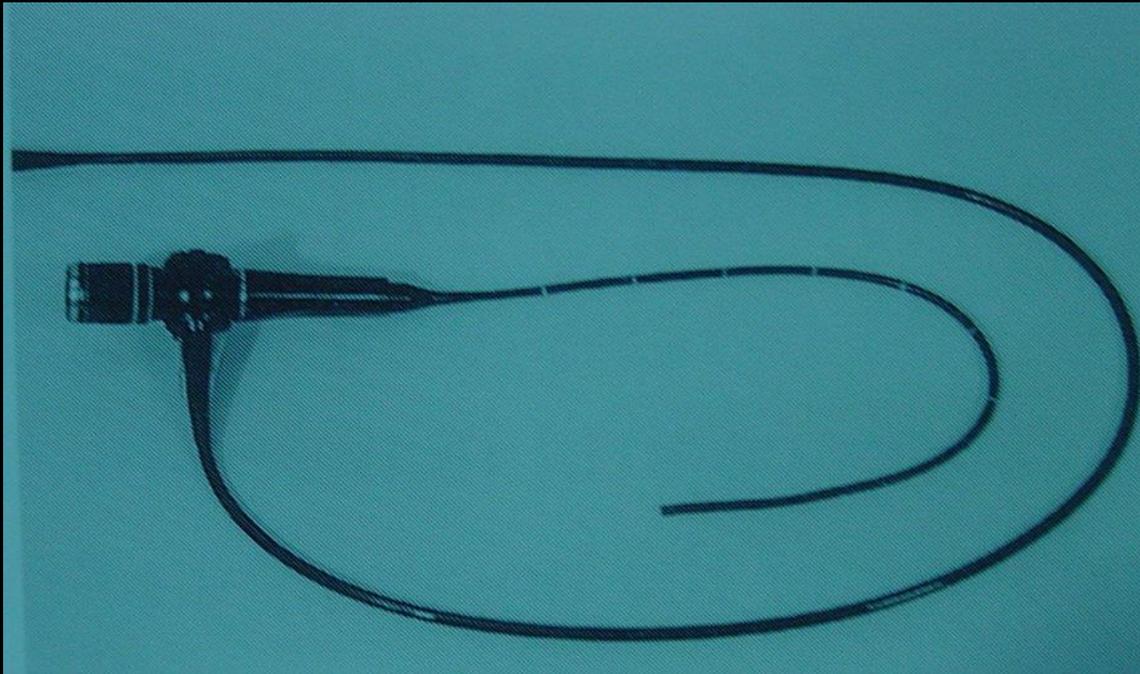
Colocação de endopróteses



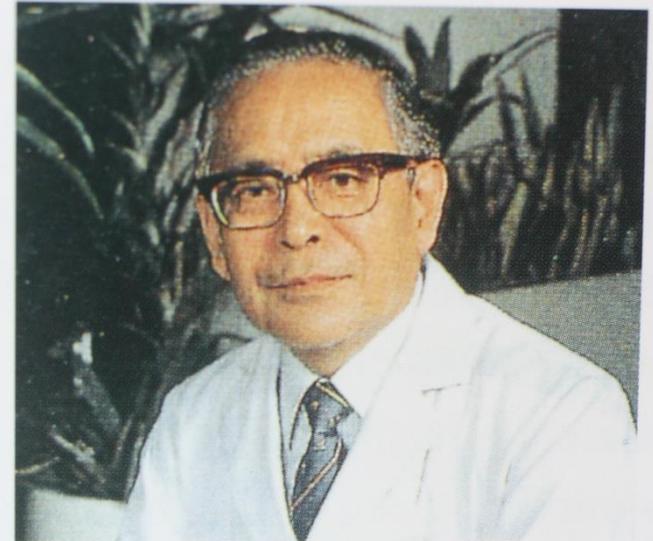
Broncoscópico Negus

BRONCOSCOPIA FLEXÍVEL

Broncofibroscopia (IKEDA 1966): “padrão ouro” para diagnóstico de câncer de pulmão



Fibrobronoscópio



Prof. Shigeto Ikeda 1925-2001

National Cancer Center - Tokyo

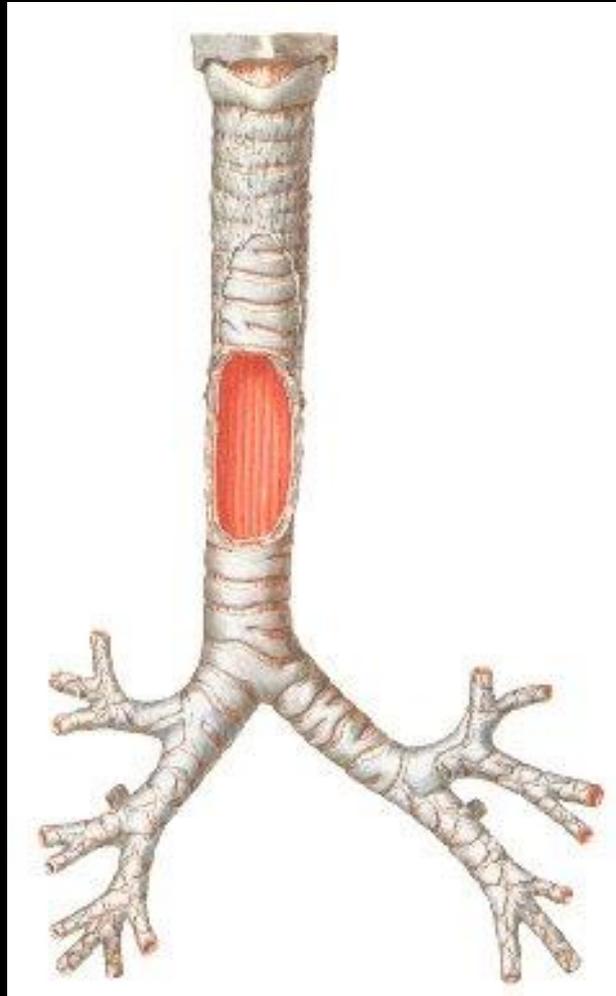


Videobroncoscópico

Composto de uma câmera na ponta do aparelho que transmite as imagens na tela: não utiliza fibra óptica.

ÁRVORE TRAQUEOBRÔNQUICA

Alcance do broncofibroscópio até brônquios segmentares



(filme 1)

(filme 2)

Indicações broncoscopia

Neoplasias pulmonares: diagnóstico, estadiamento e seguimento.

Estadiamento de pacientes com neoplasias de esôfago e cabeça e pescoço.

Investigação de achados radiológicos:

Atelectasia: para investigação de lesões obstrutivas por compressão, invasão ou estenose de vias aéreas.

Massa ou nódulo pulmonar: de características clínica e/ou radiológica que sugiram lesão visível na via aérea ou que possam expressar sua presença por material coletável na via aérea.

Doença intersticial pulmonar: a biópsia transbronquica é particularmente útil nos casos de sarcoidose, linfangite carcinomatosa, pneumonia eosinofílica, pneumonia de hipersensibilidade, proteinose alveolar e infecções específicas.

Pneumonia associada a ventilação mecânica e hospitalar: para coleta de material para estudo microbiológico. A cultura quantitativa permite a adequação da antibioticoterapia.

Pneumopatias em pacientes com imunodeficiências: coleta de material para estudo microbiológico de doenças oportunistas.

Pneumonia persistente: imagens de pneumonia que persistem mais de 3 meses devem ser investigadas.

Indicações broncoscopia

Hemoptise: indicada nos casos de sangramento persistente ou significativo.

Estridor: sinal importante de obstrução de vias aéreas por estenoses ou neoplasias.

Fístulas:

Traqueo-esofágicas: causadas por defeito congênito, por intubação ou relacionada a neoplasias e seu tratamento (radioterapia, por exemplo).

Traqueo-mediastinais e bronco-pleurais: causadas por manipulação cirúrgica do esôfago ou traumas torácicos.

Avaliação pós-operatória de anastomoses.

Lesões por inalação: queimaduras das vias aéreas por inalação de gases em alta temperatura.

Suspeita de **estenose de vias aéreas.**

Avaliação para transplantes de pulmão.

Terapêutica

Atelectasia e hipersecreção brônquica.

Remoção de corpos estranhos de vias aéreas.

Hemoptise: controle de sangramentos em casos leves a moderados.

Lavado pulmonar terapêutico (proteínose alveolar).

Intubação orotraqueal em pacientes com intubação difícil.

Posicionamento de cânulas de intubação em situações especiais: cirurgia com ventilação seletiva, fístulas pleurais ou traqueo-esofágicas, rupturas traumáticas da árvore traqueobrônquica.

Contra-indicações broncoscopia

Pacientes **hipoxêmicos** com resposta insuficiente ao aumento da fração inspirada de O₂:

Pacientes em situação ambulatorial com SatO₂ menor que 90% em vigência de oxigenioterapia suplementar por cateter 3-4 litros/min não poderão ser submetidos ao exame.

Pacientes sob ventilação mecânica com pO₂ inferior a 75mmHg ou SatO₂ inferior a 90% apesar de ventilação com FiO₂=100% não poderão ser submetidos a broncoscopia.

Crise asmática ou presença de broncoespasmo no momento do exame.

Insuficiência cardíaca grave: os pacientes em classe funcional III ou IV não poderão ser submetidos ao exame eletivamente.

Arritmias cardíacas graves com comprometimento hemodinâmico

Infarto agudo do miocárdio recente.

Contra-indicações broncoscopia

Portadores de **coagulopatias, anticoagulação e uremia**: não deverão ser submetidos a realização de biópsias.

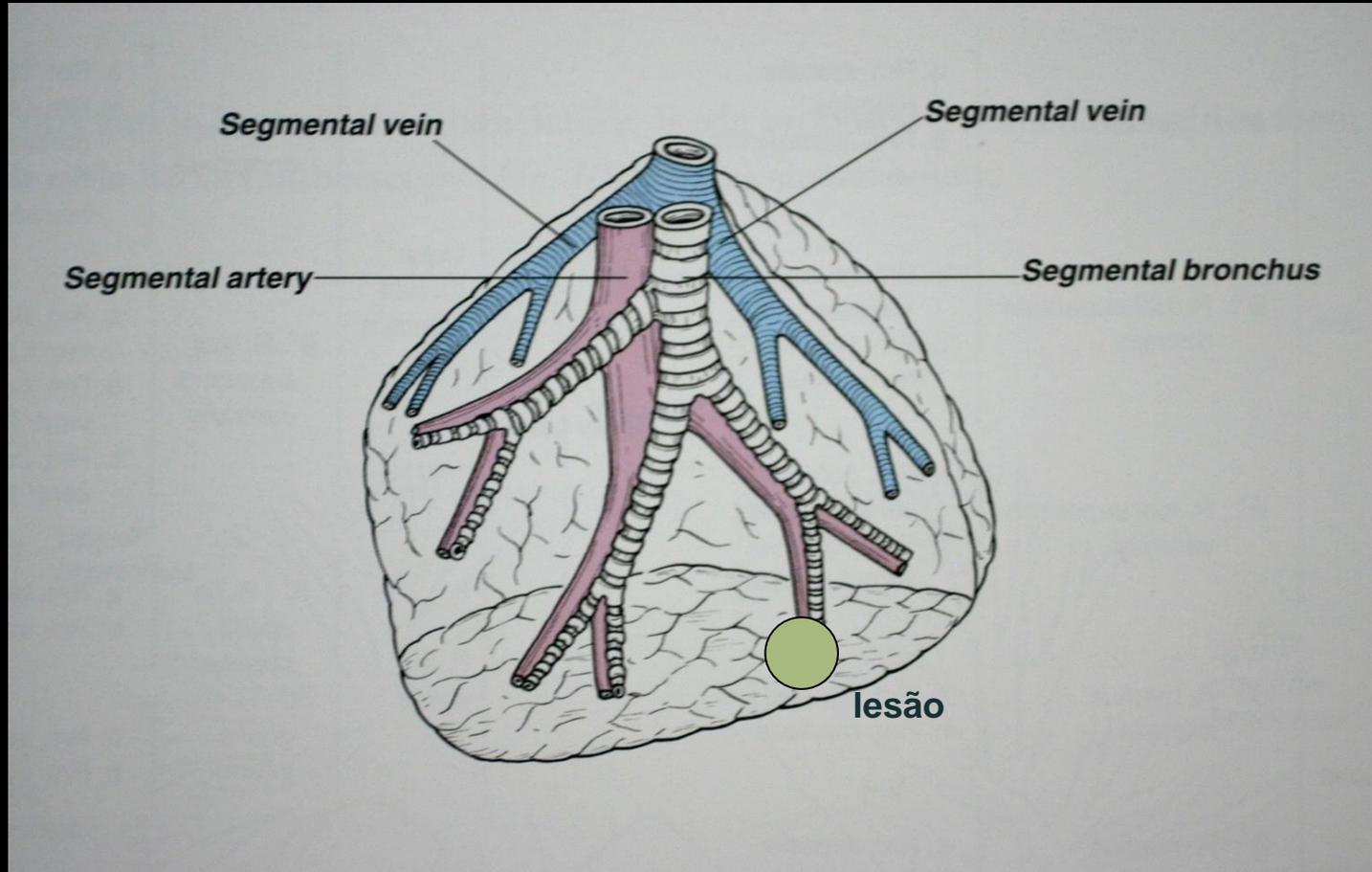
Anquiloses cervicais severas: impossibilitam a realização de broncoscopia rígida.

Crianças e pacientes portadores de necessidades especiais (potencialmente não-colaborativos): contra-indicada a realização de exame ambulatorial sob sedação simples. Encaminhar para agendamento em centro cirúrgico sob anestesia geral.

A mortalidade é de 0,1 a 0,5%.

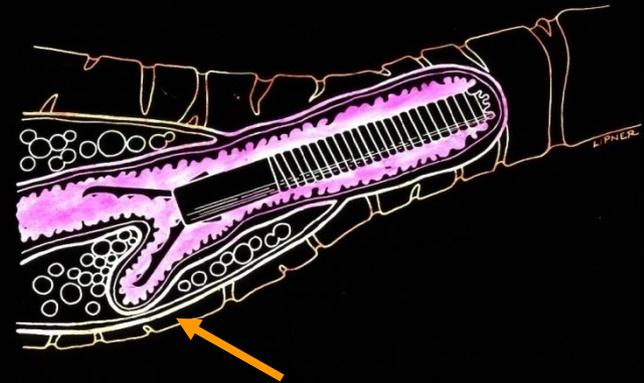
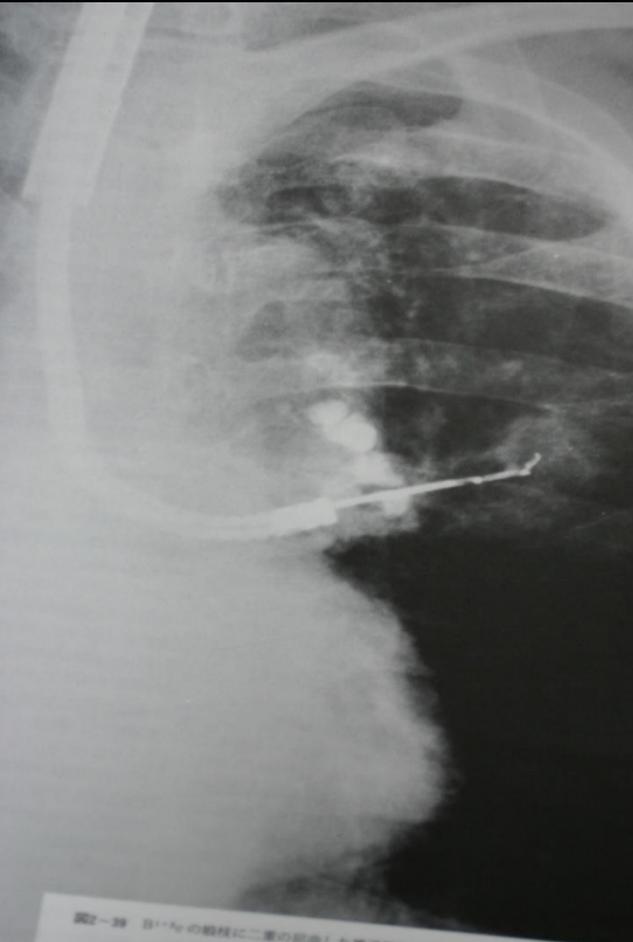
BIÓPSIA TRANSBRÔNQUICA:

Alcança até lesões na periferia dos pulmões (acurácia 40 a 60%)



BIÓPSIA TRANSBRÔNQUICA

Utiliza broncofibroscópio. Indicada em casos de Sarcoidose, Tuberculose, câncer periférico.



Materiais coletados no exame

Lavado broncoalveolar:

Estudo microbiológico: encaminhar em frasco estéril. Não acondicionar em geladeira. Enviar para o laboratório prontamente.

Citologia oncótica: fixar em proporção de 50% com álcool 70%.

Citometria: 3ml em tubo com EDTA

Escovado brônquico: acondicionar as lâminas em tubo próprio.

Estudo microbiológico: encaminhar em frasco estéril. Não acondicionar em geladeira. Enviar para o laboratório prontamente.

Citologia oncótica: fixar imediatamente após realização da lâmina por: - -
Submersão das lâminas álcool 70%; **ou**

- aplicação de fixador celular spray.

Biópsias endobrônquicas e transbrônquicas:

Estudo microbiológico: encaminhar em frasco estéril, com a biópsia submersa em 3ml de solução fisiológica. Enviar para o laboratório prontamente.

Estudo anatomopatológico: agrupar as biópsias em papel tipo “filtro” e fixar por submersão em solução de formol tamponado 10%

BIÓPSIA TRANSTORÁCICA

Agulha *Tru-cut* (agulha de gaveta) ou agulha fina (biópsia aspirativa)

Para lesões periféricas aderidas à parede e para lesões da parede torácica



BIÓPSIA TRANSTORÁCICA

Agulha *Tru-cut* - TÉCNICA



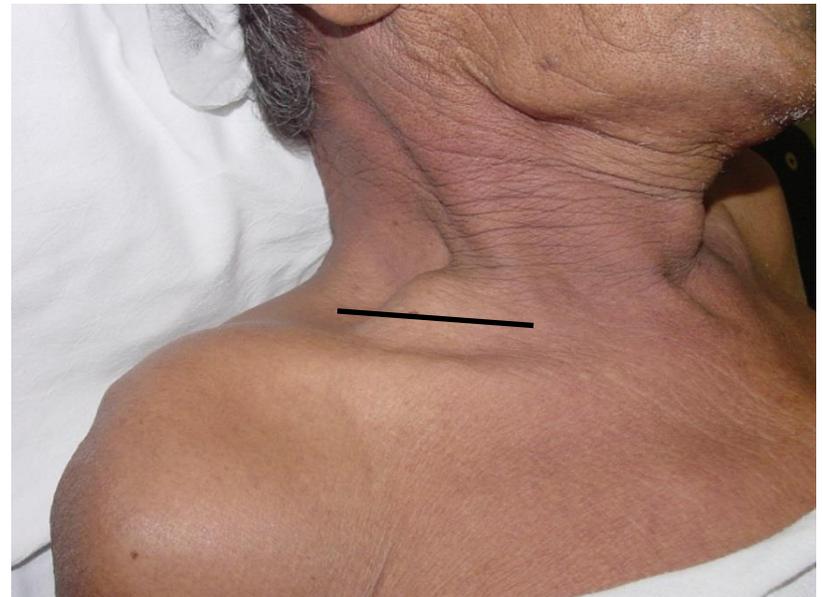
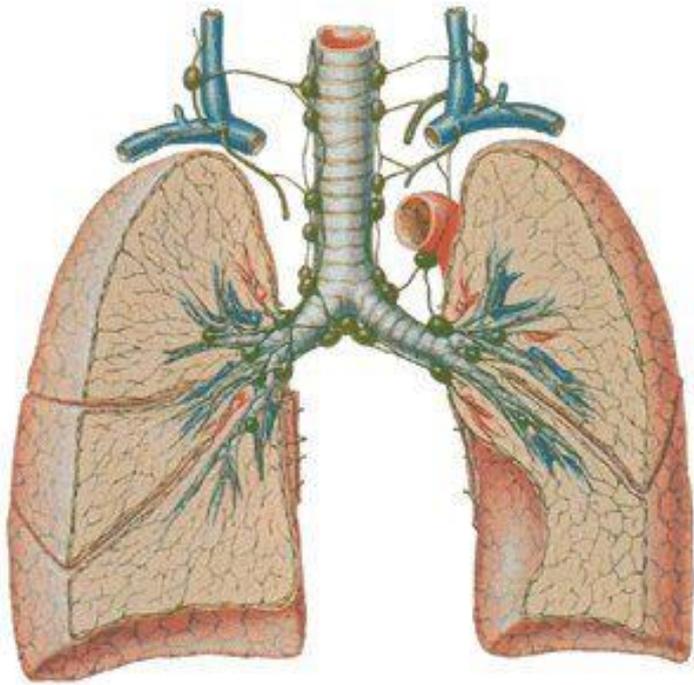
BIÓPSIA TRANSTORÁCICA complicações

Pneumotórax : 19,3%(maioria pequenos, sem necessidade de drenagem)

Hemoptise : 6% (geralmente pequena)

Erlemann R et al – Radiologie;38(2):126-34,1998

Biópsias linfonodais



Mediastinoscopia



Neoplasias pulmonares

Sensibilidade de 90%

Especificidade: 90%

Outros diagnósticos com rendimento 90%:

Tuberculose

Sarcoidose

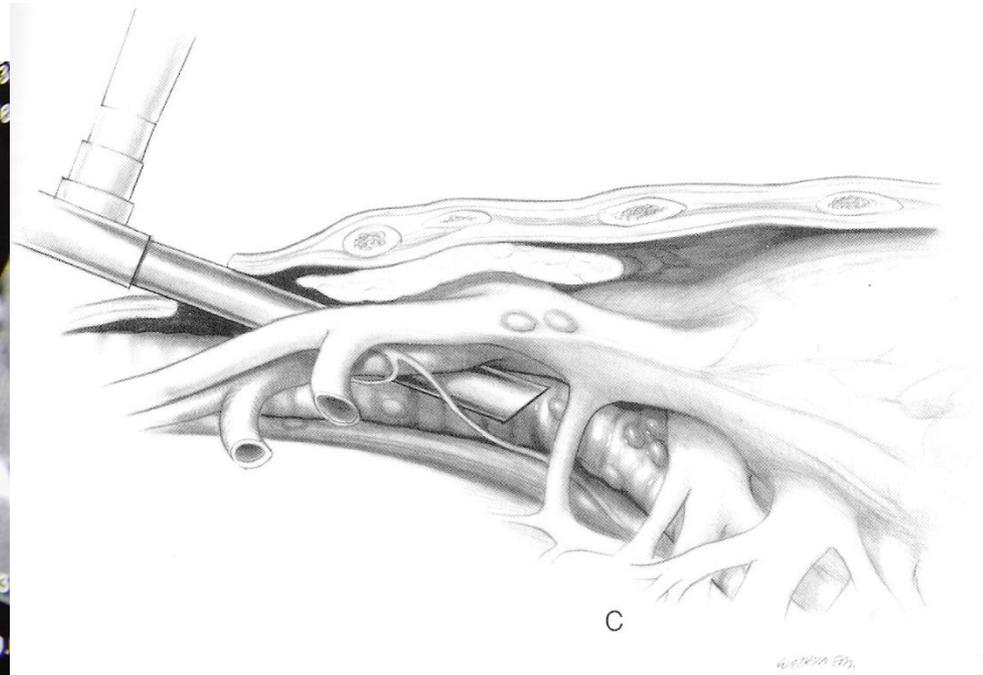
Linfoma

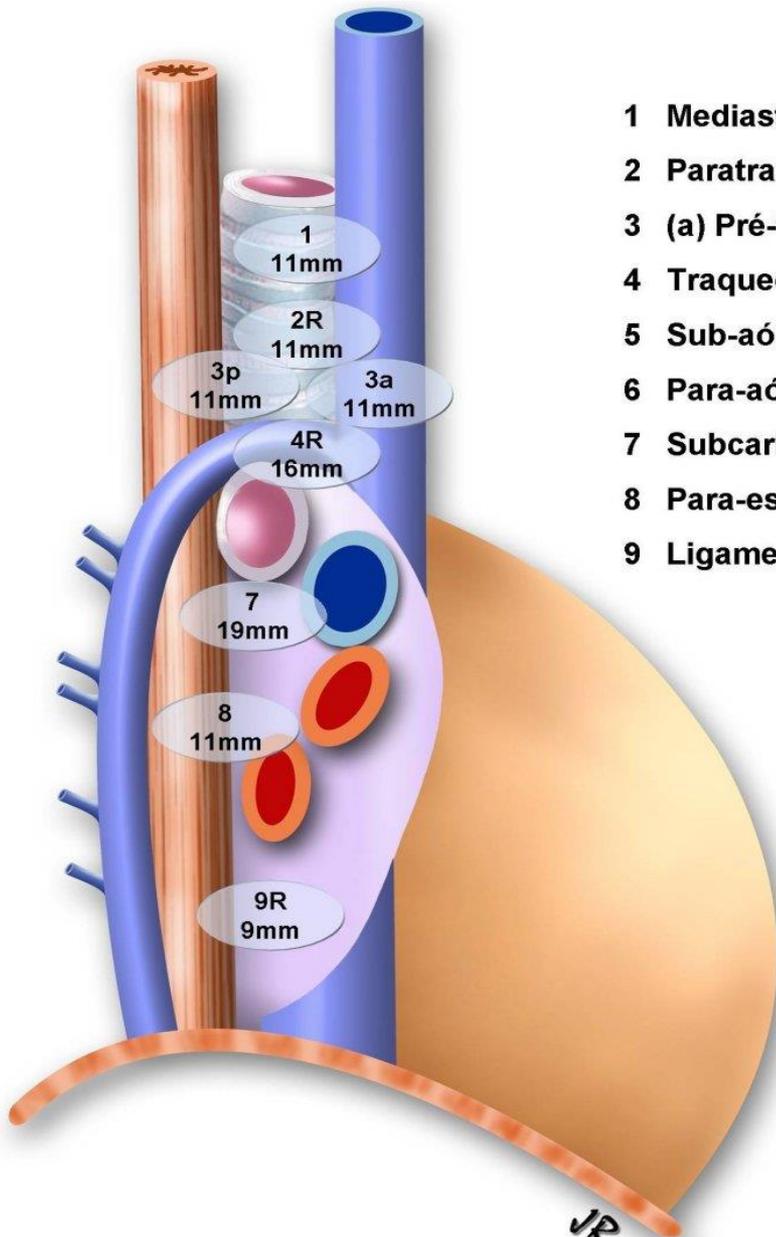
Complicações (menos de 2%)

Pneumotórax

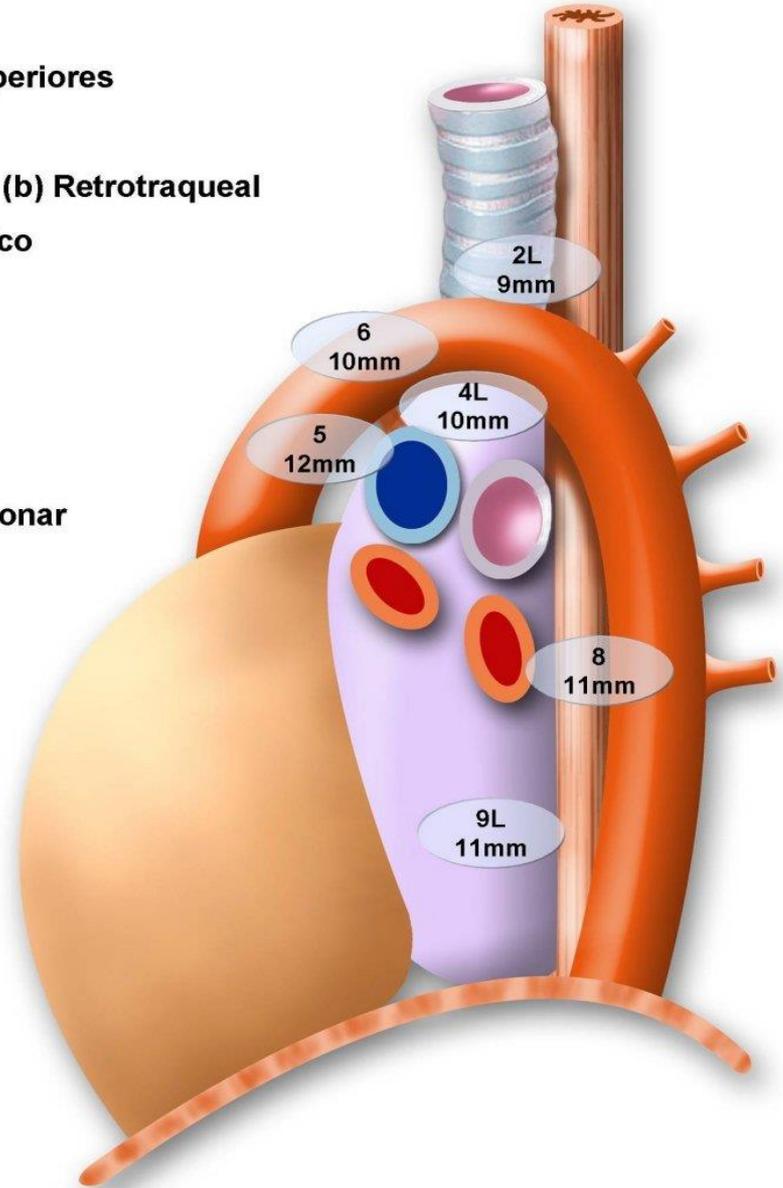
Sangramentos

Mediastinoscopia



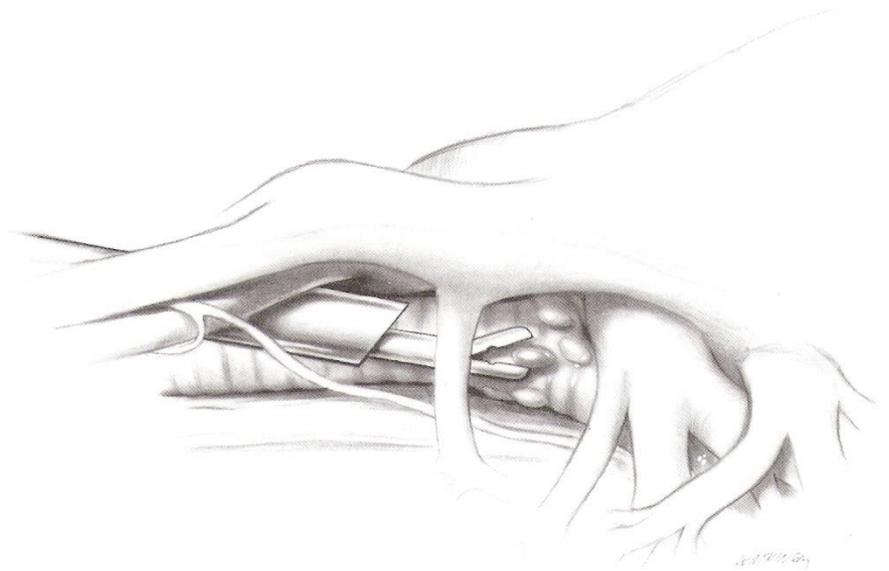
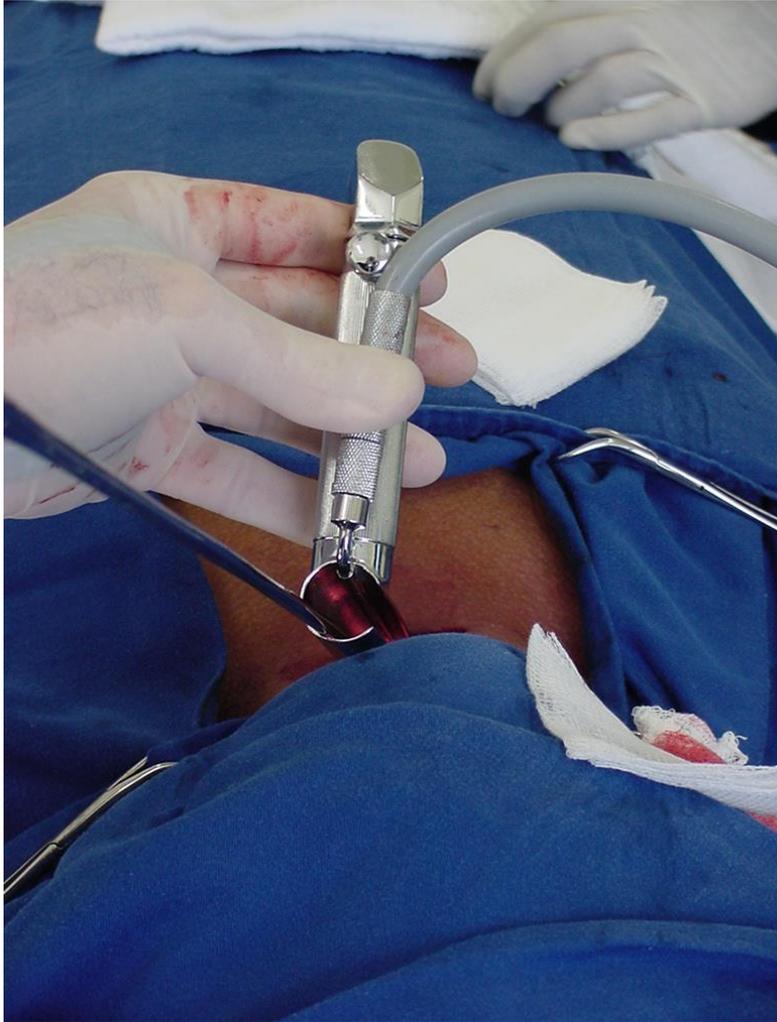


- 1 Mediastinais superiores
- 2 Paratraqueais
- 3 (a) Pré-traqueal (b) Retrotraqueal
- 4 Traqueobrônquico
- 5 Sub-aórtico
- 6 Para-aórtico
- 7 Subcarinal
- 8 Para-esofágico
- 9 Ligamento pulmonar



JR

Mediastinoscopia



Videotoracoscopia



PLEURODESE

Indicação: derrame pleural recidivante

Nitrato de prata 0,5%: 1º esclerosante pleural

Uso do talco ($Mg_3 Si_4(OH)_2$) : Bethune (1935)

Instilação de esclerosante (talco, iodopovidine, bleomicina etc), pleurectomia ou abrasão pleural

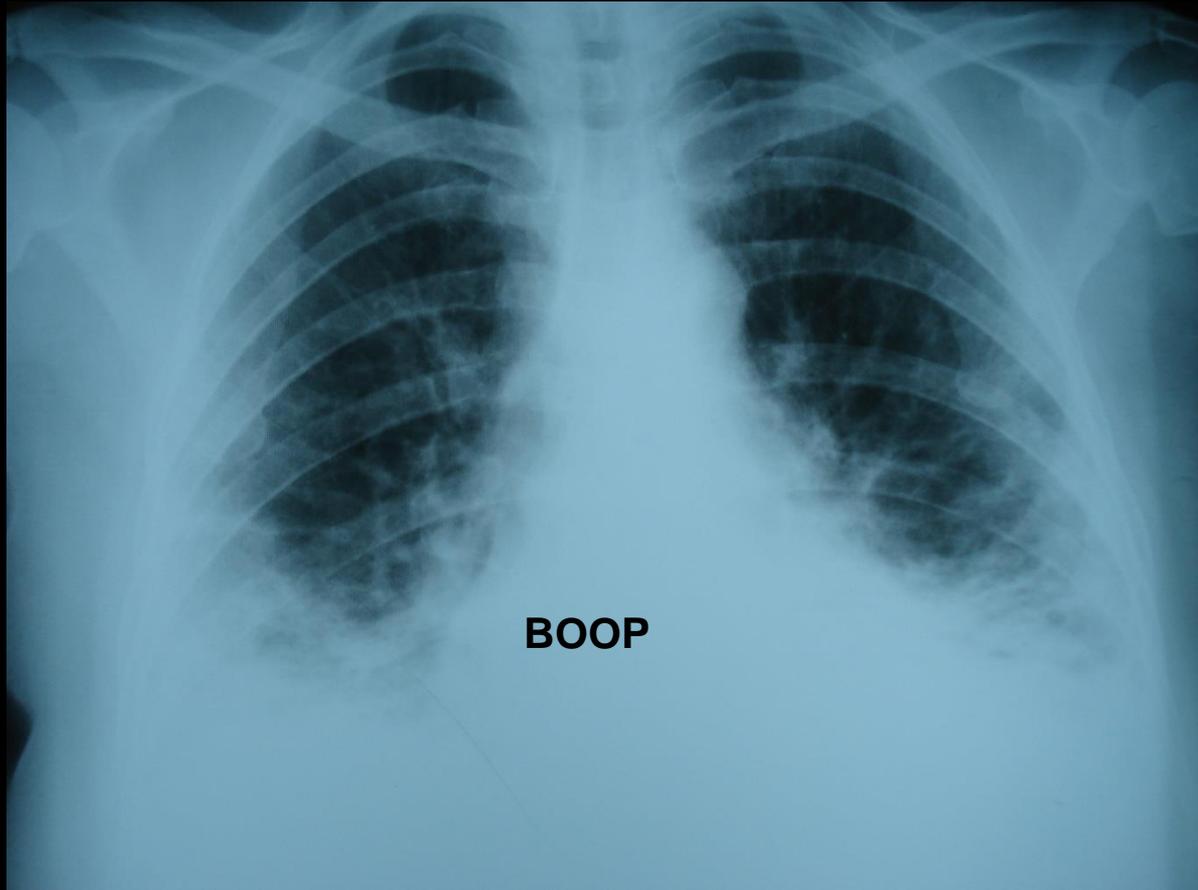
Resposta inflamatória com diminuição da atividade fibrinolítica e estimulação da proliferação fibroblástica.

Resulta em adesão dos folhetos pleurais, obliterando o espaço pleural

Efetividade clínica: 68 a 92%

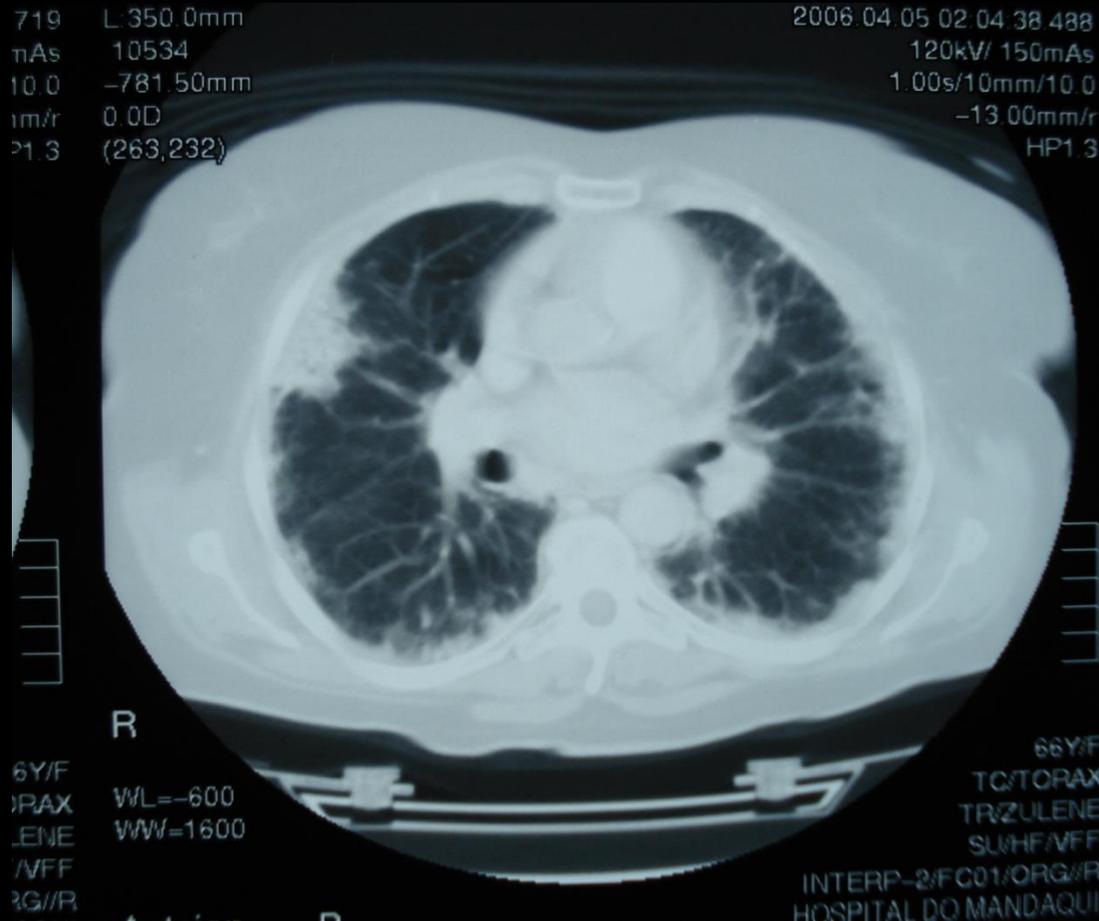
BIÓPSIA “ A CÉU ABERTO ”

Necessita toracotomias - indicada em doenças pulmonares bilaterais: doenças intersticiais, fibroses pulmonares, sarcoidose, pneumonias intersticiais.

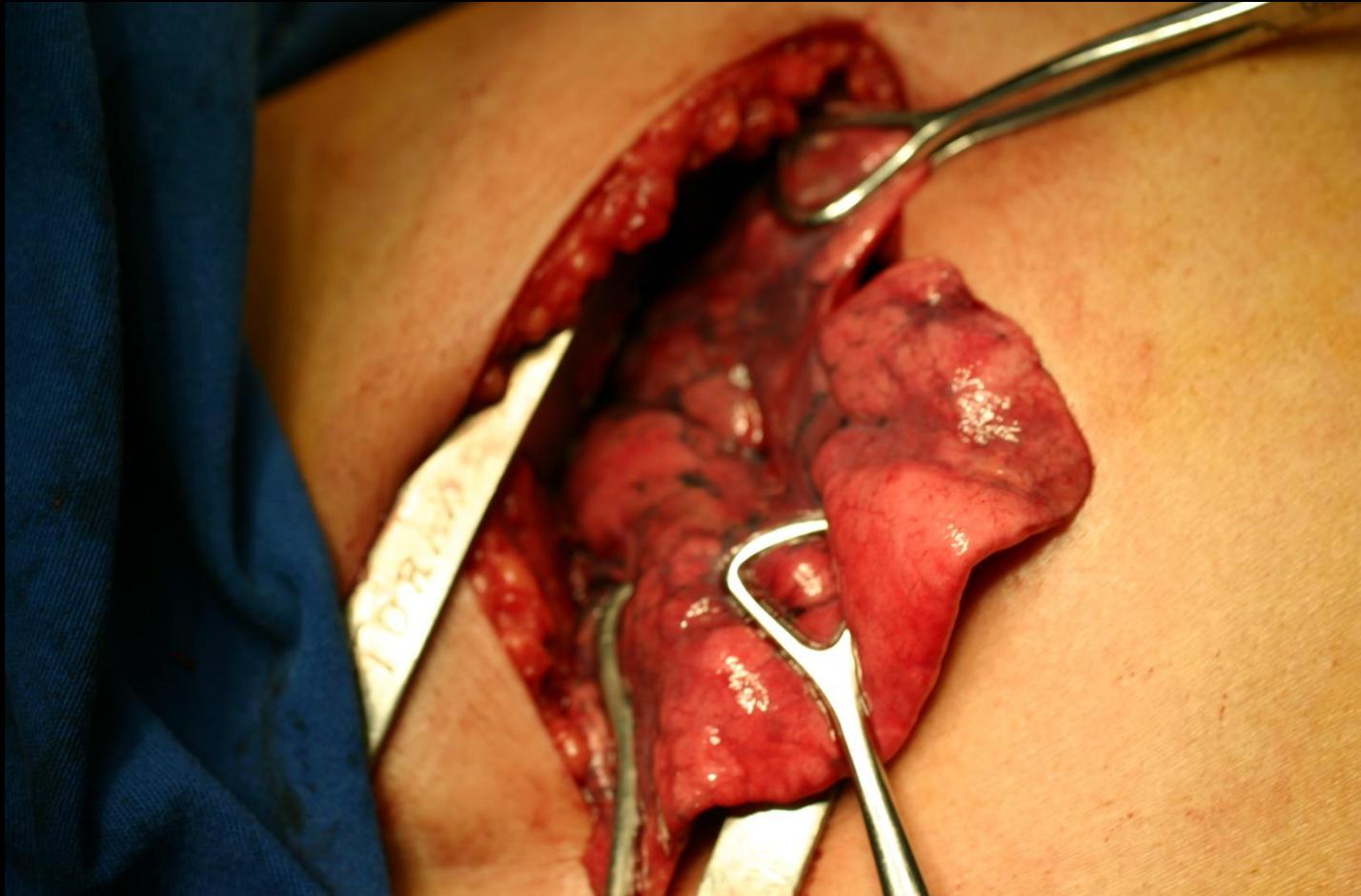


BIÓPSIA “ A CÉU ABERTO ”

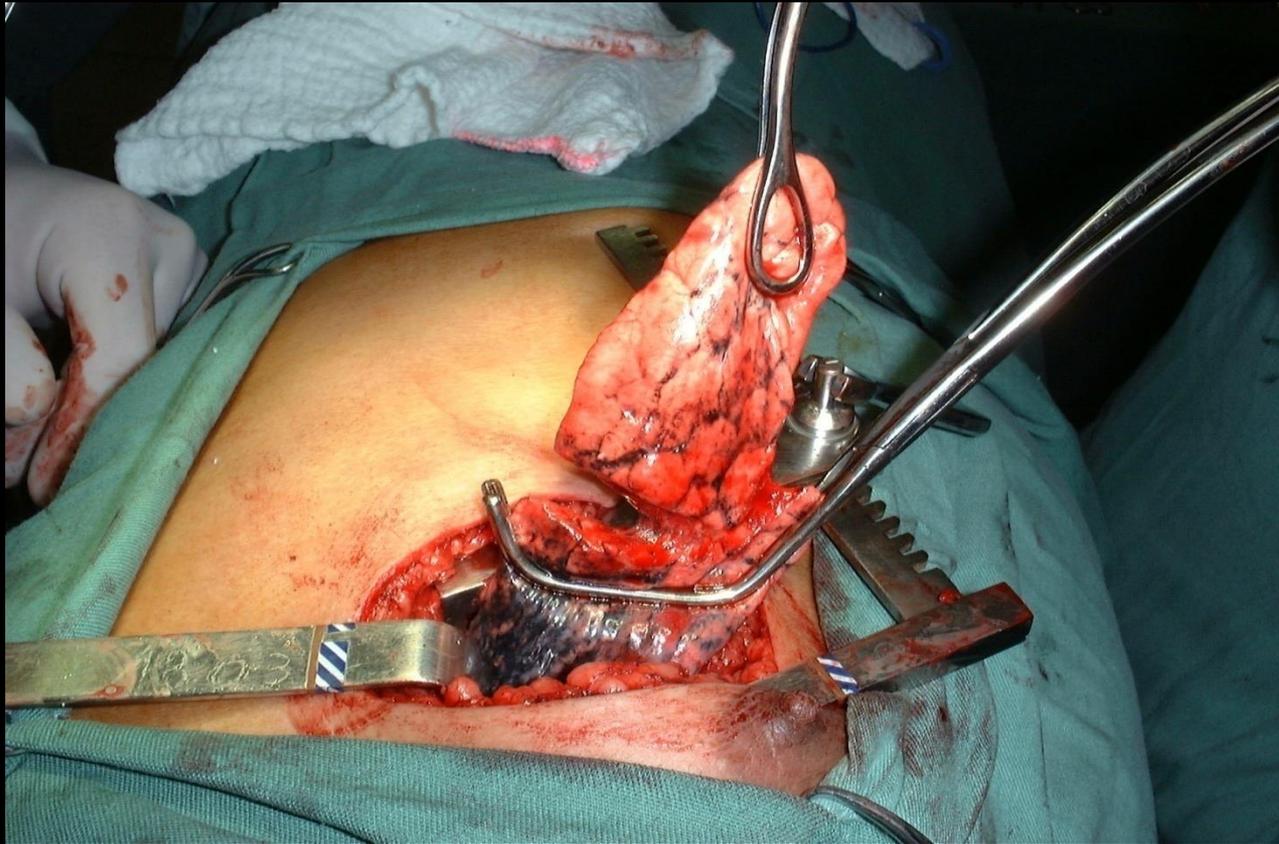
doença pulmonar bilateral



BIOPSIA A CÉU ABERTO - Técnica “Open Lung Biopsy”

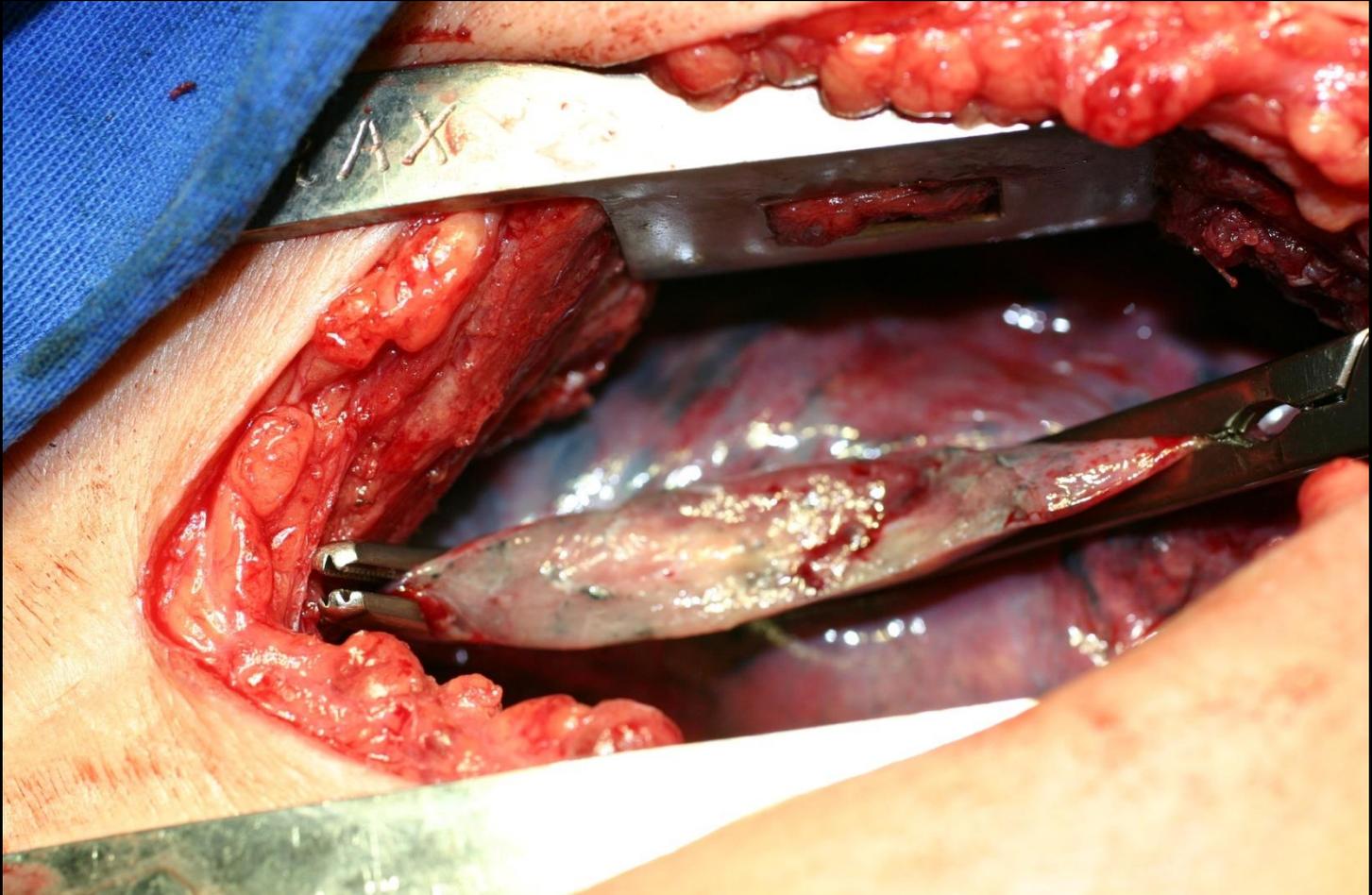


BIOPSIA A CÉU ABERTO - Técnica “Open Lung Biopsy”



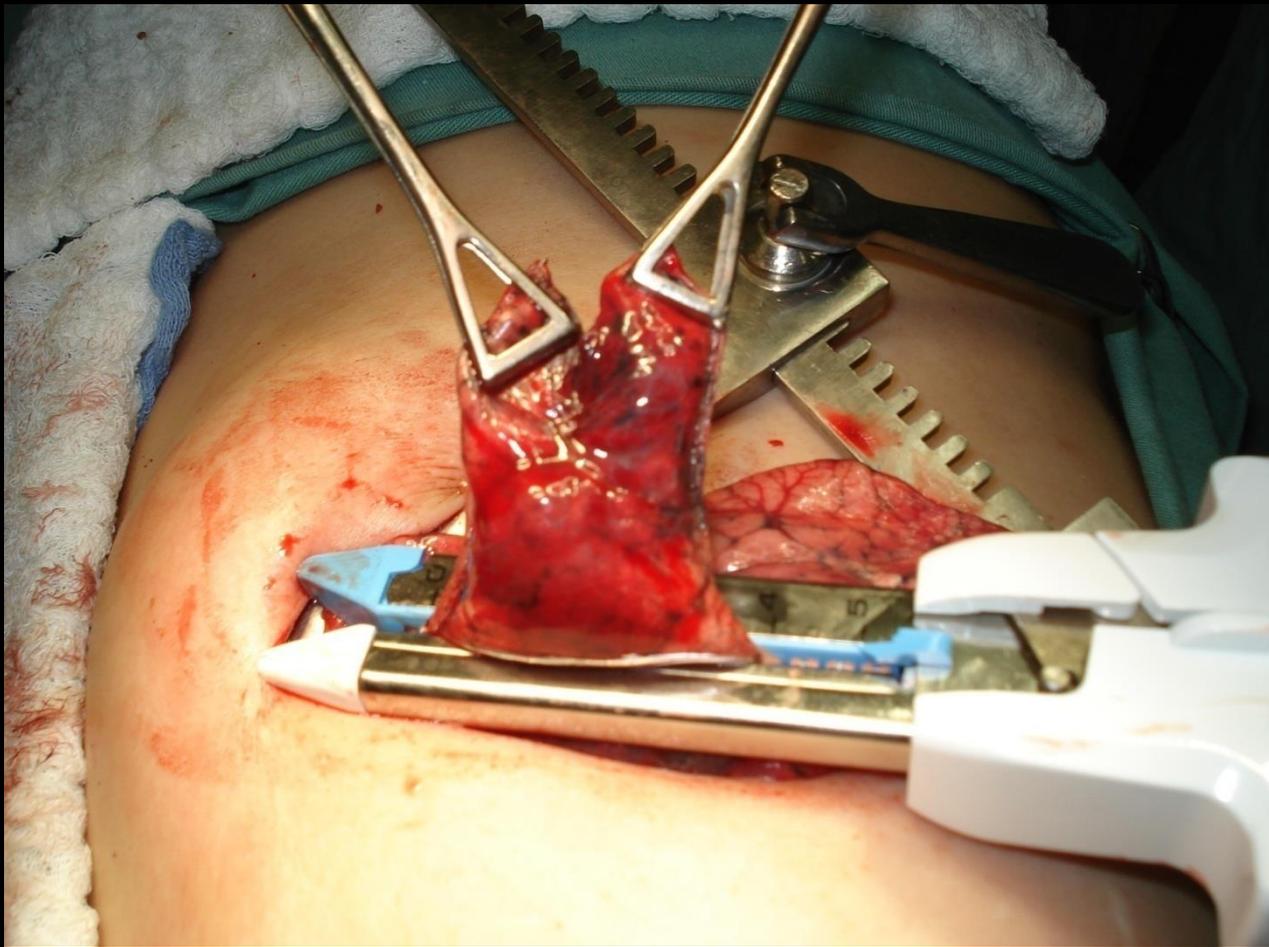
BIÓPSIA “A CÉU ABERTO”

“Open lung biopsy” - sutura manual



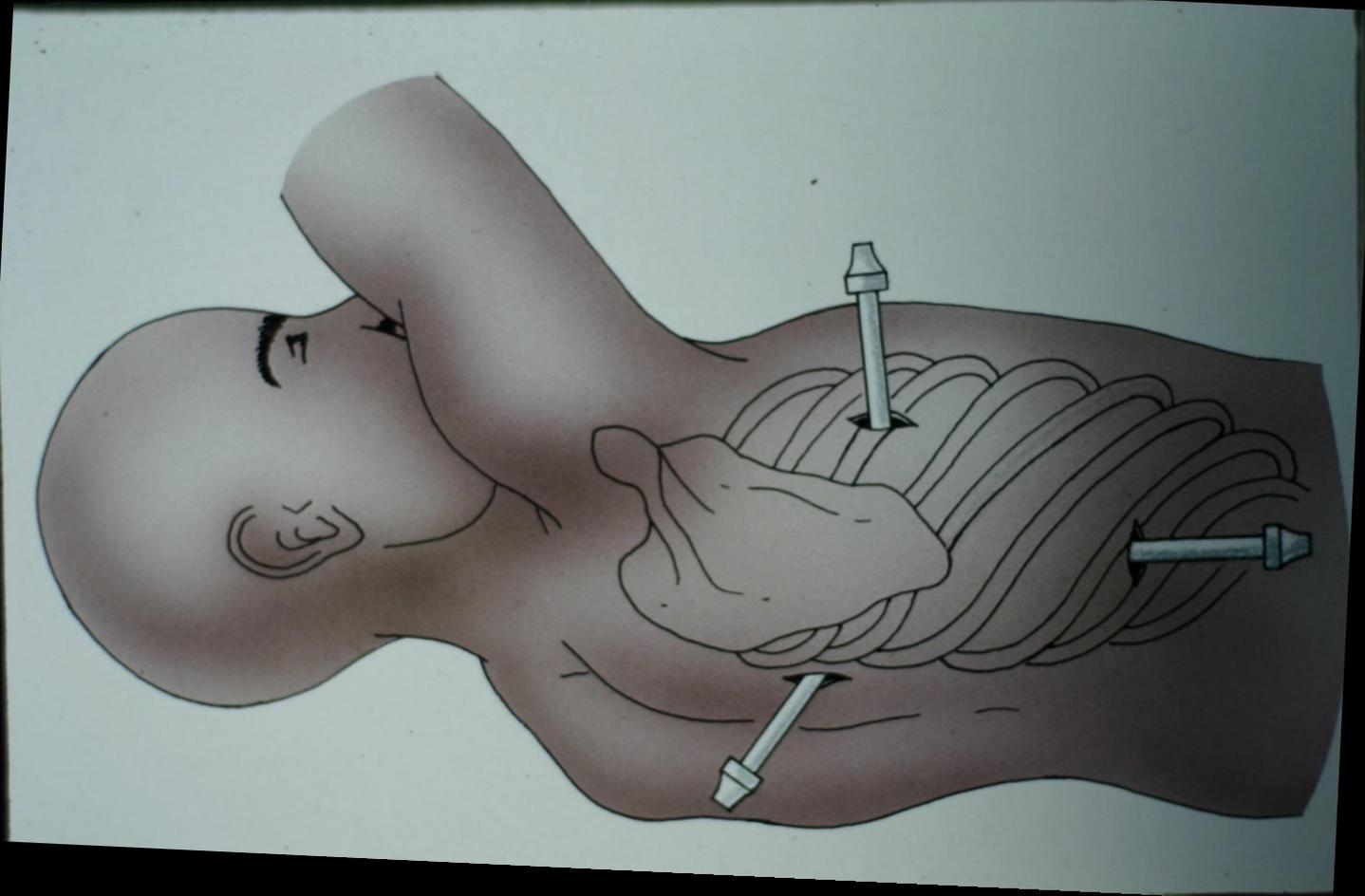
BIÓPSIA “A CÉU ABERTO”

“Open lung biopsy” - sutura mecânica



BIÓPSIA VIDEO-ASSISTIDA :

minimamente invasiva : acurácia 98%



[\(vídeo\)](#)

BIÓPSIA VIDEO-ASSISTIDA

Complicações : (5%)

Fístula aérea prolongada

Hemorragia intercostal

Santilan-Doherty P et al – World J Surg;26(1);43-8,2002.

