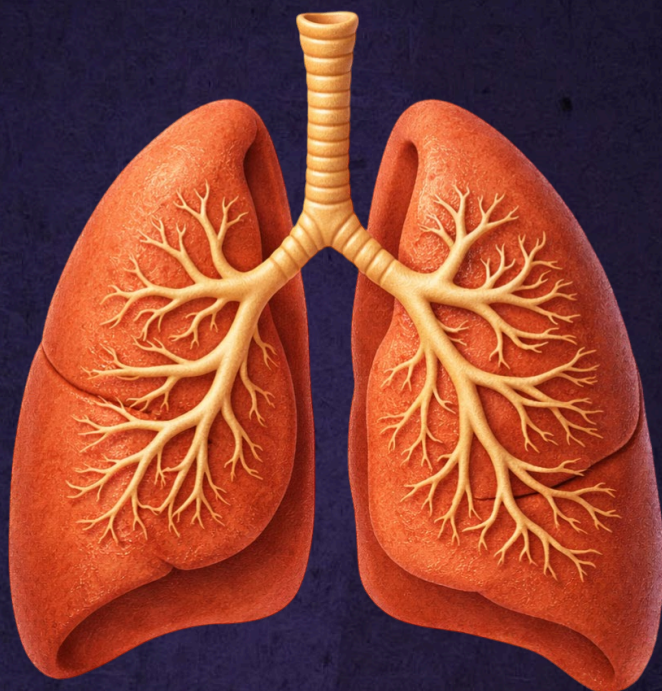




MED-REVIEW



CÂNCER DE PULMÃO E NÓDULO PULMONAR

Antes de você mergulhar nesse conteúdo, é importante entender quem somos e por que milhares de médicos e residentes confiam na gente.

A **MED-Review** é uma das maiores plataformas de ensino médico do Brasil.

Criada por médicos, para médicos, ela tem uma missão clara: **transformar a forma como você aprende e se prepara, não só para as provas mais exigentes da carreira, mas para a vida profissional.**



Nossa metodologia une:



Didática Absurda



Estudo Ativo & Repetição Espaçada



Neurociência

Tudo isso para fazer você aprender mais em menos tempo, com conteúdo direto ao ponto, leve e, acima de tudo: eficiente.



Aulas com linguagem acessível e visual envolvente.



Simulados mensais.



Qbank com milhares de questões comentadas e filtros inteligentes.



Suporte próximo para dúvidas.



Flashcards com memória visual e repetição espaçada.

Dezenas de milhares de médicos já fazem parte dessa jornada.

E agora, você também pode dar o próximo passo.



MED-REVIEW

ESTÁ SEM TEMPO?

O que mais cai em prova nesse tema

Esta tabela unifica Rastreio, Investigação do Nódulo e os Tipos Histológicos. Se você decorar isso, acerta 90% das questões.

TEMA	O PADRÃO DE PROVA (O BÁSICO)	O "PULO DO GATO" E AS PEGADINHAS
Rastreio (USPSTF)	• Quem: 50 a 80 anos + Carga $\geq$ 20 maços-ano + Tabagista atual ou parou há $<$ 15 anos. • Como: TC de Tórax de Baixa Dosagem (anual).	• ✗ Nunca pedir: Raio-X ou Citologia de escarro. • ● Quando parar: Se $>$ 15 anos sem fumar ou comorbidade que impede cirurgia.
Nódulo Solitário	• Benigno: Calcificação "pipoca" (Hamartoma), central ou difusa. Borda lisa. • Maligno: Calcificação excêntrica/pontilhada. Borda espiculada (Corona radiata).	⚠ Vidro Fosco: Crescimento mais lento (indolente), mas se persistir, tem maior chance de ser maligno (Adeno lepidico) do que o sólido.
Adenocarcinoma (NSCLC)	• O mais comum. Periférico. Mulheres/Jovens/Não-fumantes. • Marcador: TTF-1 positivo.	• Medicina de Precisão: Obrigatório testar mutações (EGFR, ALK, ROS-1). Se positivo $\rightarrow$ Terapia Alvo (TKI) em vez de quimio. • Síndrome: Osteoartropatia Hipertrófica.
Epidermoide (NSCLC)	Tabagista pesado. Massa Central que Cavita . Simula TB ou abscesso.	• 4 Cs: Central, Cavita, Cigarro, Cálcio. • Síndromes: Hipercalcemia (PTHrP) e Tumor de Pancoast (Horner + Dor no ombro).

TEMA	O PADRÃO DE PROVA (O BÁSICO)	O "PULO DO GATO" E AS PEGADINHAS
Oat Cell (SCLC)	O mais agressivo. Central. Neuroendócrino. Crescimento explosivo. Doença sistêmica.	✗ Cirurgia? Quase nunca! Tratamento é Quimio + Radio. Síndromes: SIADH (hiponatremia), Cushing e Eaton-Lambert (fraqueza melhora com repetição).
Estadiamento / Inoperabilidade	Metástases: Cérebro, Osso, Fígado, Adrenal. Inoperável: VEF1 baixo ou invasão nobre.	Sinais de inoperabilidade: Paralisia de prega vocal, Derrame Pleural neoplásico, Síndrome da Veia Cava Superior, Linfonodo N3 (contralateral/supraclavicular).

INTRODUÇÃO E RASTREIO

Contexto e Epidemiologia

Vamos direto ao ponto: Câncer de Pulmão é o “matador número 1” em termos de mortalidade por câncer no mundo. A razão disso é simples e trágica: ele é diagnosticado tarde. Quando o paciente tem sintomas (tosse, hemoptise, perda de peso), geralmente a doença já está avançada.

O protagonista dessa história você já conhece: o **Tabagismo**.

Ele é responsável por cerca de **85% a 90%** dos casos. O risco é dose-dependente. Aqui entra um conceito matemático simples que você precisa levar para a prova prática e teórica: a **Carga Tabágica**.

Exemplo prático: Se o paciente fuma 10 cigarros por dia (meio maço) há 40 anos: $0,5 \times 40 = 20$ maços-ano.



CÁLCULO DE ANO -MAÇO

Número de anos que a pessoa fumou multiplicado pelo número de maços/dia



ATENÇÃO NA PROVA

Outros fatores de risco aparecem, mas em menor escala. O **Asbesto (Amianto)** é o clássico das questões de medicina do trabalho. Ele aumenta o risco de Mesotelioma (tumor da pleura). Se o paciente fuma **E** tem exposição ao asbesto, o efeito é **sinérgico** (multiplica o risco exponencialmente, não apenas soma).

Quem e Como?

Aqui reside a “chuva de questões”. As bancas amam cobrar rastreio porque as diretrizes mudaram recentemente (a USPSTF atualizou em 2021, ampliando a população de risco). O objetivo é pegar o câncer na fase assintomática, onde a cura é possível.

Para indicar o rastreio, o paciente precisa preencher **TRÊS critérios simultâneos**. Pense nisso como um “*checklist* de entrada”:

1. Idade: 50 a 80 anos.
2. Histórico: Tabagista atual **OU** ex-tabagista que parou há menos de 15 anos.
3. Carga: Carga tabágica ≥ 20 maços-ano.

- **Qual exame pedir?**

Apenas um exame serve: Tomografia Computadorizada (TC) de Tórax de Baixa Dose (Low-dose CT), anualmente.

- **Quando parar o rastreio?**

Você para de pedir a TC se qualquer uma das situações abaixo ocorrer:

- Paciente completou mais de 15 anos sem fumar (o risco cai o suficiente).
- Paciente fez 81 anos.
- Paciente desenvolveu uma condição de saúde limitante que contraindique uma cirurgia curativa (não adianta rastrear se você não vai poder operar o câncer caso o encontre).



ERRO COMUM

A banca vai colocar um paciente com todos os critérios e sugerir Raio-X de Tórax ou Citologia de Escarro. Resposta: NÃO! Estudos mostram que esses métodos não reduzem a mortalidade. Só a TC de baixa dosagem funciona.

RASTREIO

ADENOCARCINOMA DE PULMÃO (USPSTF)

QUEM?



- 50-80 anos.
- > 20 maços-ano.
- Tabagista ativo ou < 15 anos de abstinência.



Tomografia de tórax de baixa dose **anual**.

O NÓDULO PULMONAR SOLITÁRIO (A INVESTIGAÇÃO)

Imagine a cena: você está no plantão ou no ambulatório, pede um Raio-X ou uma Tomografia por outro motivo (ex.: tosse, trauma leve) e o laudo volta com a frase que gela a espinha do paciente: "**Nódulo pulmonar de X milímetros**".

E agora? O que você faz? Manda para cirurgia? Pede outra tomografia? Manda para casa?

Para a prova (e para a vida), a primeira coisa é definir o que é um **Nódulo**:

- **Nódulo:** Lesão arredondada ≤ 3 cm (30 mm), cercada por parênquima pulmonar.
- **Massa:** Lesão > 3 cm.



DICA DE PROVA

Se a questão falarem "Massa", a chance de câncer dispara. Massa é maligna até prova em contrário.

Avaliação de Risco e Características

Antes de decorar fluxogramas, você precisa olhar para a "cara" do nódulo e para o paciente. A probabilidade de câncer (*Pre-test Probability*) é estimada combinando dados clínicos e radiológicos.

1. O Paciente (Fatores Clínicos)

- **Idade e Tabagismo:** São os reis. Um nódulo em um jovem de 25 anos não fumante é quase certamente benigno. O mesmo nódulo em um tabagista de 60 anos é câncer até que se prove o contrário.
- **História prévia de câncer:** Aumenta muito o risco.

2. O Nódulo (Características Tomográficas)

Aqui é onde a banca tenta te pegar nas descrições. Use este *checklist*:

CARACTERÍSTICA	SUGERE BENIGNIDADE	SUGERE MALIGNIDADE
Tamanho	Estável por > 2 anos	Crescimento rápido ou nódulo novo > 3 cm
Bordas	Lisas, bem delimitadas.	Espiculadas (Corona radiata) ou irregulares
Calcificação	"Pipoca" (Hamartoma), Central, Concêntrica ("Olho de boi"), ou Difusa (Total).	Excêntrica (fora do centro), pontilhada ou amorfa.
Densidade	Gordura (Hamartoma) ou muito densa (calcificada).	Mista (Sólido + Vidro Fosco) ou Sólida de tecidos moles
Cavitação	Paredes finas (< 4 mm).	Paredes grossas e irregulares (típico do Epi-dermoide)



ATENÇÃO NA PROVA

A calcificação em "**Pipoca**" é patognomônica de **Hamartoma** (tumor benigno de cartilagem e gordura). Se aparecer isso, marque "acompanhamento clínico" ou "alta", não precisa biopsiar.

CALCIFICAÇÕES

INFECÇÕES PRÉVIAS



DIFUSA



CENTRAL



LAMINAR



NÃO É PATOGNOMÔNICO



HAMARTOMA



EM PIPOCA
(Padrões benignos)





Vidro Fosco vs. Sólido

Antigamente, achava-se que nódulo sólido era o mais perigoso. Hoje, a medicina mudou e a prova também.

- **Nódulo Sólido:** É o clássico. Se cresce rápido, preocupa.
- **Nódulo em Vidro Fosco (Sub-sólido):** Parece uma "nuvem" ou "neblina" na TC (você vê os vasos através dele).
 - **O Pulo do Gato:** Nódulos em vidro fosco puro que **persistem** ou crescem lentamente têm **MAIOR** taxa de malignidade do que nódulos sólidos.
 - Geralmente são Adenocarcinomas de crescimento lento (lepídico) ou minimamente invasivos.
 - Eles demoram anos para crescer (indolentes), mas são câncer.

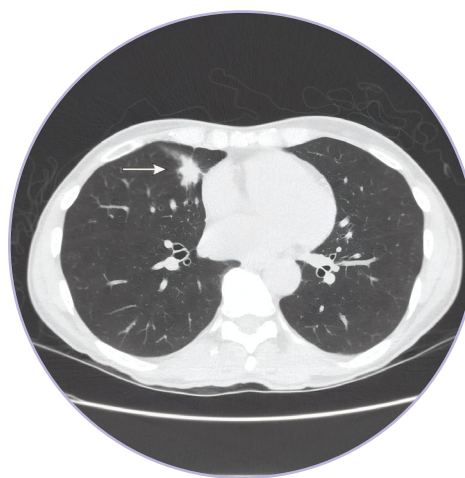
Nódulo Misto (Sólido + Vidro Fosco):

Este é o pior de todos. A parte sólida representa a invasão tumoral e a parte em vidro fosco o crescimento lepídico. Tem altíssima suspeita de malignidade.

NÓDULO EM VIDRO FOSCO



NÓDULO SÓLIDO



O Fluxograma de Manejo do Nódulo Sólido

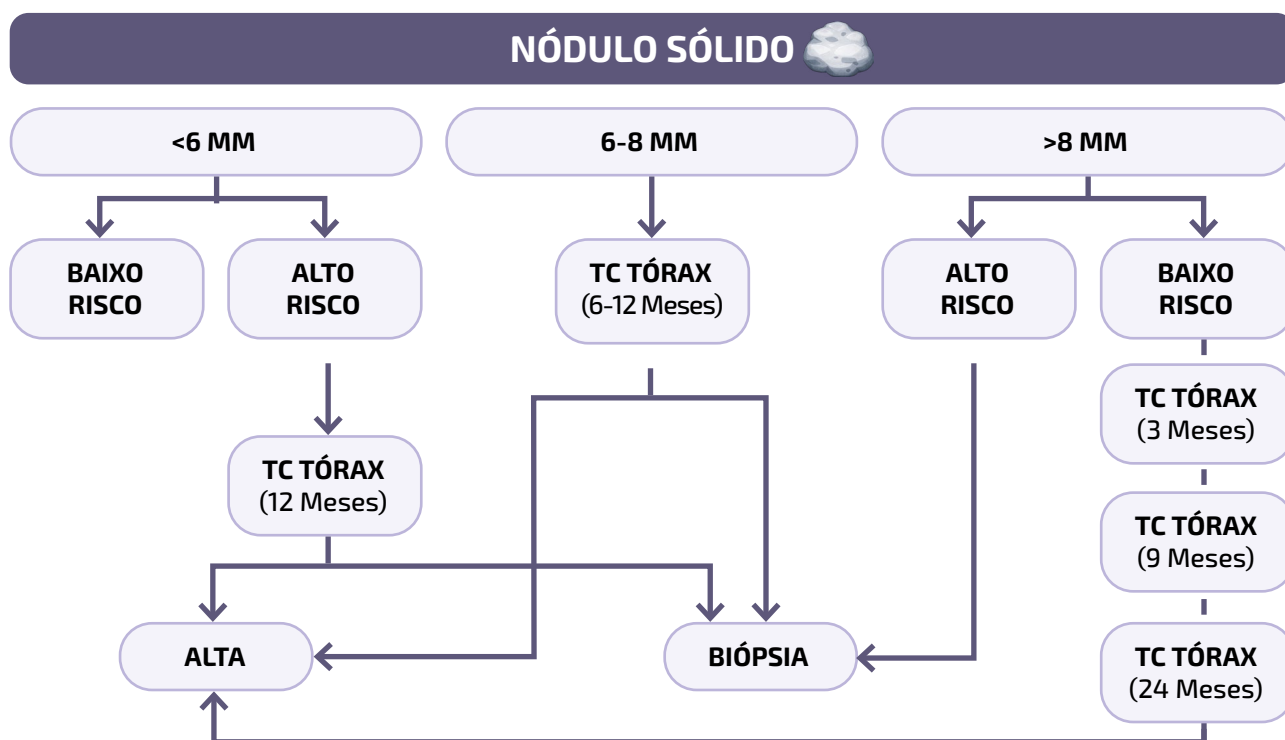
A conduta depende do tamanho do nódulo (critérios de Fleischner, amplamente aceitos para prova). Vamos simplificar para o que cai (focando em pacientes > 35 anos, onde o risco existe):

TAMANHO	RISCO BAIXO	RISCO ALTO (TABAGISTA/HISTÓRIA FAM.)
< 6 mm	Alta. Não precisa de seguimento.	TC em 12 meses (mas muitos dão alta).
6 a 8 mm	TC em 6-12 meses. Se estável → Alta ou espaçar.	TC em 6-12 meses. Se estável → TC em 18-24 meses.
> 8 mm	INVESTIGAR. (Aqui o bicho pega).	INVESTIGAR. (PET-CT, Biópsia ou Cirurgia).

O que fazer com o Nódulo > 8 mm (O “Indeterminado” ou Suspeito)?

Aqui você tem três caminhos, dependendo da probabilidade de câncer (calculadora de risco):

- **Risco Baixo/Intermediário:** Pedir **PET-CT**.
 - Se o nódulo brilhar (captar glicose/FDG) → Biópsia ou Cirurgia.
 - Se o nódulo não captar → Acompanhar com TC.
 - Nota: O PET ajuda a estadiar o mediastino e ver metástases ocultas.



Quando e como biopsiar o nódulo?

Se você decidiu que precisa de tecido antes de operar (ex.: paciente com alto risco cirúrgico, dúvida diagnóstica ou para estadiar mediastino), qual exame pedir? A resposta depende da **localização**.

1. Lesão Periférica (longe dos brônquios principais)

- **Método:** Biópsia Percutânea Guiada por TC (Transtorácica).
- **Risco:** Pneumotórax.
- **Lógica:** A agulha entra por fora, fura a pleura e pega o nódulo.

2. Lesão Central (perto do hilo/brônquios) ou Linfonodos

- **Método:** Broncoscopia (Videobroncoscopia).
- **Padrão Ouro atual:** **EBUS (Endobronchial Ultrasound)**. É um broncoscópio com ultrassom na ponta. Ele vê o nódulo ou linfonodo através da parede do brônquio e guia a agulha para biopsiar.

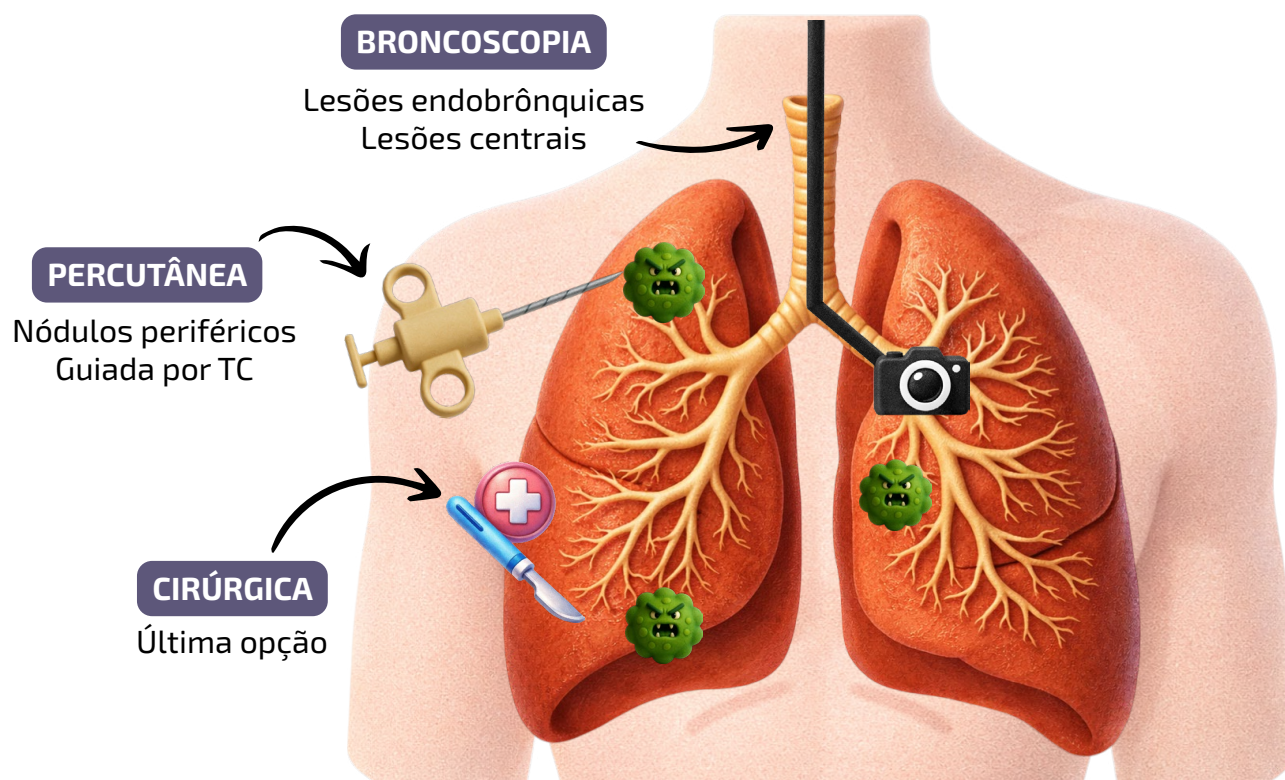


LOCALIZAÇÃO DO ALVO	MELHOR EXAME	POR QUE?
Nódulo Periférico	Biópsia por Agulha (CT-guided)	A broncoscopia não alcança a periferia com facilidade.
Massa Central	Broncoscopia	Acesso direto via vias aéreas.
Linfonodo Mediastinal	EBUS / Mediastinoscopia	Essencial para estadiamento (N). O EBUS é menos invasivo que a cirurgia.
Derrame Pleural	Toracocentese	Se vier positivo (citologia oncótica), já é Estádio IV (M1a).



ERRO COMUM

Tentar biopsiar nódulo central “por fora” (percutânea) tem alto risco de pegar vasos grandes. Tentar biopsiar nódulo muito periférico por broncoscopia comum tem baixo rendimento (a pinça não chega).



Questão Estratégica – Manejo do Nódulo Sólido Suspeito



QUESTÃO HIAE - 2023

Homem de 75 anos de idade retorna ao ambulatório por quadro de tosse há cerca de 3 semanas, com melhora parcial nos últimos dias. É hipertenso e tabagista de 60 anos-maço. A tomografia de tórax revela nódulo periférico, sólido, de 1,2 cm de diâmetro, em lobo superior direito. Não mostra outras alterações. O paciente nega emagrecimento, febre, dor torácica ou hemoptise. Queixa-se apenas de tosse, que diz que até já melhorou um pouco. A melhor conduta para este paciente, dentre as abaixo, é:

- A) Toracosopia com excisão do nódulo.
- B) Biópsia por broncoscopia.
- C) Seguimento com tomografia anual.
- D) Biópsia percutânea.

Comentário:

O paciente tem um nódulo **sólido, > 8 mm** (1,2 cm) e fatores de risco importantes (tabagismo, idade), o que exige investigação ativa (não apenas seguimento). A questão aqui foca na escolha do método diagnóstico baseado na **localização**.

- **A localização é a chave:** O nódulo é **periférico**.
- **Análise das opções:**
 - **C (Seguimento):** Errado. O risco de malignidade é alto demais para apenas observar.
 - **B (Broncoscopia):** Errado. A broncoscopia convencional é excelente para lesões centrais (vias aéreas), mas tem baixo rendimento para nódulos periféricos pequenos, pois o aparelho não alcança a lesão.
 - **A (Toracosopia):** Embora seja uma opção diagnóstica e terapêutica, é um procedimento cirúrgico invasivo (anestesia geral, internação). Muitas vezes, prefere-se um diagnóstico histológico prévio menos invasivo para planejar a cirurgia correta (ex: evitar cirurgia em lesão benigna ou infecciosa).
 - **D (Biópsia Percutânea): Correta.** Para lesões **periféricas**, a biópsia guiada por TC (percutânea/transtorácica) é o método de escolha para obter tecido. A agulha chega facilmente à periferia através da parede torácica, diferentemente do broncoscópio. É menos invasiva que a cirurgia e permite confirmar o diagnóstico para planejar o tratamento definitivo.

Gabarito: Letra D



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

Reforça a tabela de decisão de biópsia: Lesão Periférica → Biópsia Percutânea (Transtorácica). Lesão Central → Broncoscopia.

O CÂNCER CONFIRMADO — HISTOLOGIA E CLÍNICA

Classificação Histológica (A Grande Divisão)

O patologista te ligou e confirmou: é câncer. Agora, o destino do paciente (e a questão da sua prova) depende de uma “bifurcação” crucial. Cerca de 95% dos tumores são classificados em apenas dois grandes grupos, baseados no tamanho da célula e no comportamento biológico.

Essa distinção é obrigatória porque dita o tratamento:

1. **Câncer de Pequenas Células (SCLC / Oat Cell):** Representa cerca de 15% dos casos.

- **O Comportamento:** É uma doença sistêmica, agressiva e de crescimento rápido. Cerca de 2/3 dos pacientes já têm metástases no diagnóstico.
- **A Regra:** Quase nunca se opera. O tratamento é Quimioterapia + Radioterapia (é muito responsivo no início, mas recidiva muito).
- **Marcadores:** É um tumor **neuroendócrino**. Na imuno-histoquímica, brilha para **Sinaptofisina, Cromogranina e CD56**.

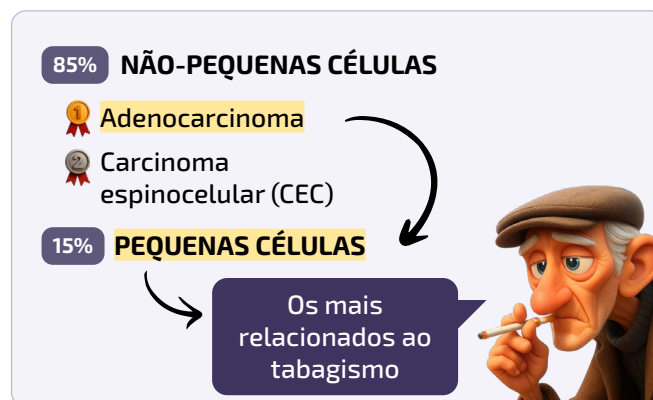
2. **Câncer de Não Pequenas Células (NSCLC):** Representa a maioria (~85%).

- **O Comportamento:** Crescimento mais lento (duplicação em 90-180 dias). Tende a ficar localizado por mais tempo.
- **A Regra:** Se for localizado (Estágio I, II e alguns III), a meta é **Cirurgia** (Cura).
- **Subtipos:** Adenocarcinoma, Carcinoma Epidermoide (Escamoso) e Grandes Células.



ATENÇÃO NA PROVA

Diferenciar Adenocarcinoma de Epidermoide é vital hoje em dia, pois muda a quimioterapia e permite usar terapias-alvo (anti-EGFR, anti-ALK) que funcionam muito melhor no Adenocarcinoma.



Quadro Clínico e Síndromes Paraneoplásicas

A maioria dos pacientes já chega sintomática (tosse, dispneia, dor, perda de peso). Mas a banca não vai te dar um caso genérico. Ela vai te dar uma **Síndrome Paraneoplásica** (sintomas sistêmicos causados por hormônios ou anticorpos do tumor, longe do pulmão) e pedir para você adivinhar o tipo histológico. Use este guia de associações diretas:

1. Carcinoma de Pequenas Células (Oat Cell) — “A Glândula Maligna”

Como é neuroendócrino, ele adora secretar hormônios. Se a questão falar em distúrbio eletrolítico ou hormonal, marque Oat Cell.

- **SIADH (Hiponatremia):** O tumor secreta ADH. O paciente retém água e o sódio cai.
 - Clínica: Confusão mental, convulsão ou coma por edema cerebral. Ocorre em ~10% dos SCLC.
- **Síndrome de Cushing Ectópico:** O tumor secreta ACTH.
 - Clínica: Fraqueza muscular, hipocalemia (K+ baixo), hiperglicemia e perda de peso (diferente do Cushing benigno que ganha peso).
- **Síndrome de Eaton-Lambert:** Anticorpos atacam o canal de cálcio pré-sináptico.
 - Clínica: Fraqueza muscular proximal que MELHORA com o movimento/repetição (ao contrário da Miastenia Gravis, que piora).

2. Carcinoma Epidermoide (Escamoso) — “O Central Destruidor”

Lembre dos **Cs**: Central, Cigarro, Cavitação, Cálcio.

- **Hipercalemia Maligna:** O tumor produz uma proteína parecida com o PTH (PTH-rP).
 - Clínica: Polidipsia, poliúria, constipação, confusão mental. É a paraneoplásica metabólica mais comum deste tipo.
- **Tumor de Pancoast:** Veja abaixo em complicações.

3. Adenocarcinoma — “O Periférico”

- **Baqueteamento Digital e Osteoartropatia Hipertrófica (OAH):** Dor nos ossos longos (pernas/braços) + unhas em vidro de relógio. A radiografia mostra periostite (osso novo crescendo na borda).

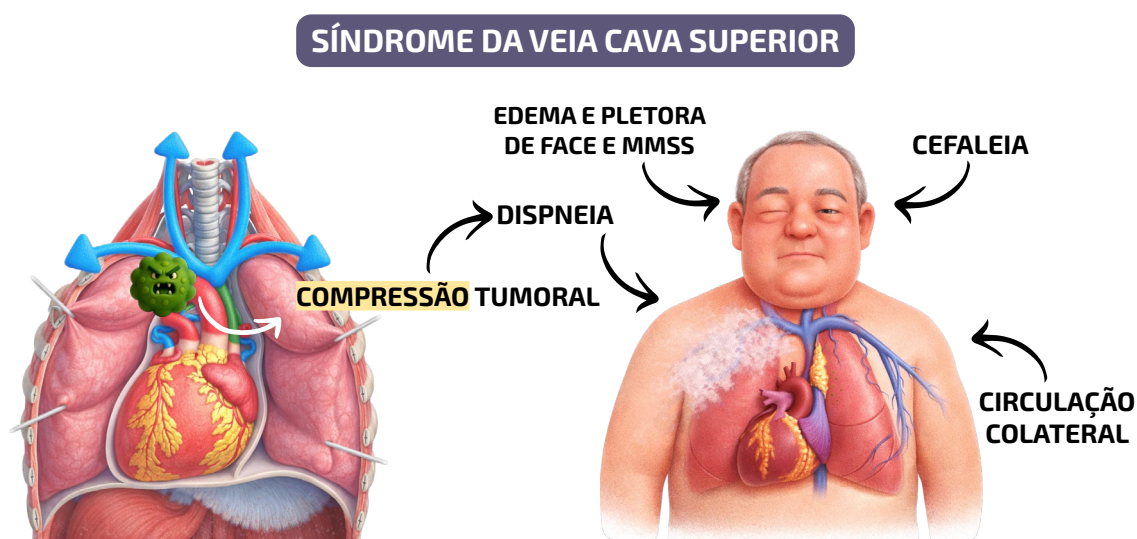
Complicações Locorregionais

Quando o tumor cresce localmente e invade vizinhos nobres no tórax, surgem as síndromes compressivas. Duas delas caem muito:

1. Síndrome da Veia Cava Superior (SVCS)

Ocorre quando o tumor (geralmente central e à direita) aperta a veia cava, bloqueando o retorno venoso da cabeça e braços.

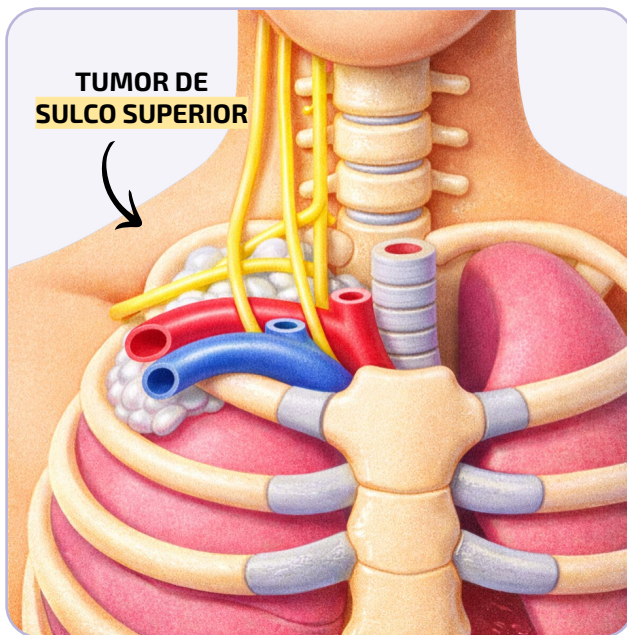
- **Quem causa?** Mais comum no **Pequenas Células (SCLC)** e no **Epidermoide**, por serem centrais.
- **O que você vê (Sinais):**
 - Edema de face e pescoço (fácies de “lua cheia”).
 - Turgência jugular.
 - Circulação colateral visível no tórax (veias saltadas).
 - Dispneia e sensação de “cabeça cheia”.



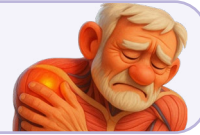
2. Síndrome de Pancoast (Tumor do Sulco Superior)

Ocorre quando o câncer nasce no **ápice pulmonar** (o “teto” do pulmão) e invade o plexo braquial e a cadeia simpática cervical.

- **Quem causa?** Quase exclusivo do **NSCLC** (principalmente **Epidermoide**, raramente Adenocarcinoma ou SCLC).
- **A Tríade Clássica:**
 1. **Dor no ombro e braço:** Invasão das raízes nervosas C8 e T1 (trajeto ulnar).
 2. **Síndrome de Horner:** Invasão do gânglio estrelado (simpático). Causa **Miose** (pupila pequena), **Ptose** (pálpebra caída) e **Anidrose** (sem suor) **IPSILATERAIS**.
 3. **Destruição óssea:** Erosão da 1ª e 2ª costelas e atrofia dos músculos da mão.



- Dor no ombro
- Dor em membro superior



SÍNDROME CLAUDE-BERNARD-HORNER



- Ptose
- Miose
- Anidrose
- Enoftalmia

→ IPSILATERAL

Questão Estratégica – Síndromes Regionais



QUESTÃO ENARE - 2022

Um paciente com uma massa em ápice pulmonar direito apresenta dor e perda de força em ombro e braço direitos, além de ptose palpebral, miose e anidrose ipsilateral. A síndrome que inclui todos esses sinais e sintomas é denominada:

- A) Síndrome de Claude Bernard-Horner.
- B) Síndrome da veia cava superior.
- C) Síndrome de Kaposi.
- D) Síndrome de Pancoast.
- E) Síndrome do desfiladeiro torácico.

Comentário:

Vamos dissecar o quadro clínico descrito:

1. **Massa em ápice pulmonar (Sulco Superior):** Localização típica.
2. **Dor e perda de força em ombro/braço:** Indica invasão do **Plexo Braquial** (geralmente raízes C8 e T1).
3. **Ptose, Miose e Anidrose:** Isso é a **Síndrome de Horner**, causada pela invasão da cadeia simpática cervical/gânglio estrelado.

Quando somamos **Tumor de Ápice + Invasão de Plexo Braquial (Dor) + Síndrome de Horner**, temos a definição clássica da **Síndrome de Pancoast**.

- **Por que não a A?** A Síndrome de Claude Bernard-Horner refere-se apenas à tríade ocular/facial (ptose, miose, anidrose). Ela faz parte da Síndrome de Pancoast, mas não engloba a dor no ombro e a atrofia muscular causadas pelo tumor.
- **Por que não a B?** A Síndrome da Veia Cava Superior causa edema de face/pescoço ("escravina"), turgência jugular e circulação colateral, não a tríade de Horner clássica.

Gabarito: Letra D



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

Lembre-se que o tipo histológico mais comumente associado à Síndrome de Pancoast é o **Carcinoma Epidermoide (Escamoso)** (NSCLC), e raramente o de Pequenas Células.

ESTADIAMENTO E DECISÃO TERAPÊUTICA

Exames para Estadiamento (O "Checklist" Obrigatório)

Você confirmou o câncer (biópsia). Agora, antes de decidir se opera, precisa saber onde a doença está. O estadiamento radiológico visa responder a três perguntas: Onde está o tumor (T)? O mediastino está doente (N)? Tem metástase longe (M)?

Aqui está a "escada" de exames que você deve seguir:

1. O Básico: Tomografia (TC) de Tórax e Abdome Superior

Todo paciente deve fazer e tem que ser **com contraste**.

- **O que ela vê:** O tamanho do tumor (T), se tem linfonodos aumentados (>1 cm) no mediastino (N) e dá uma primeira olhada no fígado e nas suprarrenais (locais comuns de metástase).
- **Atenção:** A TC sozinha erra muito no mediastino. Linfonodo grande pode ser só inflamação, e linfonodo pequeno pode ter câncer. Por isso, precisamos do próximo degrau.

2. O Padrão-Ouro: PET-CT

Se o paciente é candidato a tratamento curativo (cirurgia ou quimio/radio radical), o PET-CT é mandatório.

- **O que ele vê:** Ele funde a anatomia (TC) com o metabolismo (PET). Se brilha (capta glicose/FDG), sugere câncer ativo.
- **Vantagem:** É muito superior à TC para achar metástases ocultas no corpo e linfonodos doentes no mediastino.

3. O Cérebro: Ressonância Magnética (RM) com Gadolínio

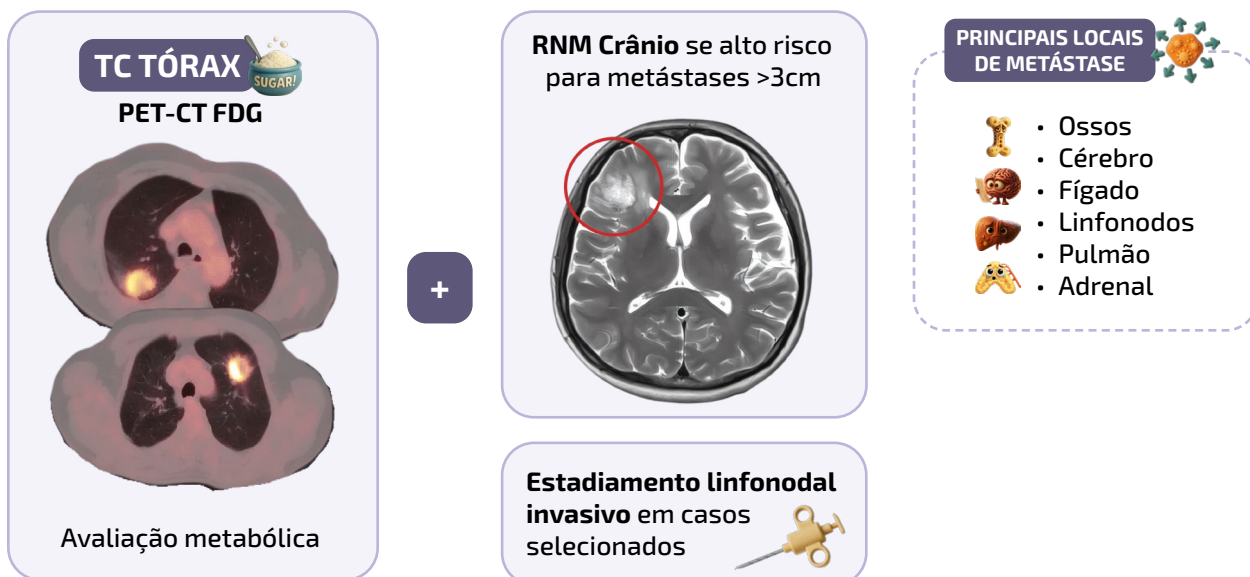
Aqui mora uma pegadinha clássica de prova.

- **O Problema:** O cérebro consome muita glicose naturalmente. O PET-CT "brilha" o cérebro inteiro e não consegue ver metástases pequenas lá dentro.
- **A Solução:** Para ver o cérebro, o exame é **Ressonância Magnética (RM)**.
- **Quem precisa?**
 - Todos os pacientes com Estádio III ou IV.
 - Qualquer paciente com sintomas neurológicos (dor de cabeça, déficit motor).
 - Nota: Em estádios muito iniciais (IA) assintomáticos, a RM de crânio é opcional/discutível, mas na dúvida, as bancas tendem a pedir o estadiamento completo.

4. Osso: Cintilografia Óssea?

- Antigamente era rotina. Hoje, se você já pediu **PET-CT**, a cintilografia é **desnecessária**, pois o PET é superior para ver metástase óssea.
- Peça cintilografia apenas se o PET-CT não estiver disponível.

EXAME	FUNÇÃO PRINCIPAL	PULO DO GATO (PROVA)
TC Tórax/Abdome	Anatomia (Tamanho T).	Obrigatório contraste. Vê Fígado/Adrenal.
PET-CT	Rastreio sistêmico e Mediastino.	Não vê cérebro bem. Falso-positivo em inflamação.
RM de Crânio	Metástase Cerebral.	Padrão-ouro. PET não substitui RM no cérebro.
Cintilografia	Metástase Óssea.	Dispensável se já fez PET-CT.



A Lógica do TNM (Não decore, entenda)

Não tente decorar a tabela inteira do TNM na véspera da prova; você vai esquecer. Entenda a **"personalidade"** de cada letra. O estadiamento é a linguagem universal que diz o quanto a doença avançou.

T (Tumor) — Tamanho e Invasão

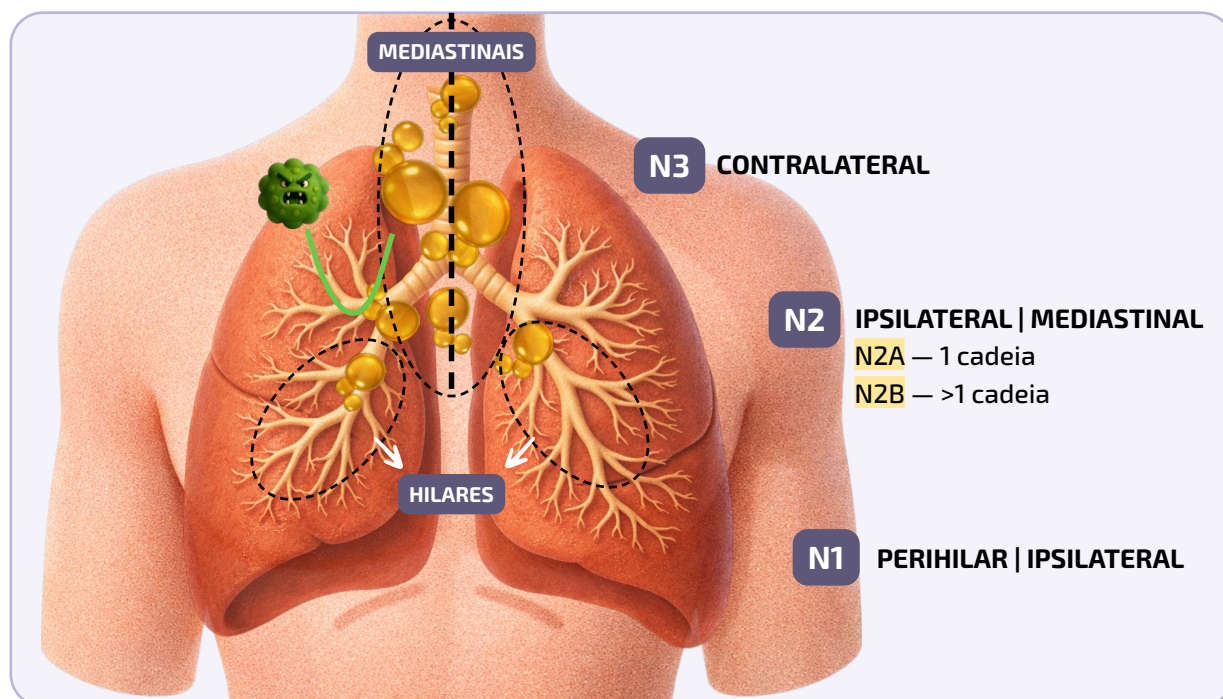
Pense no "T" como o diâmetro da bola ou o que ela invadiu.

- **T1:** O "caçula". Até 3 cm, cercado por pulmão.
- **T2:** O "adolescente". Entre 3 e 5 cm **OU** invadiu o brônquio principal (sem tocar na carina) ou pleura visceral.
- **T3:** O "problemático". Entre 5 e 7 cm **OU** invadiu estruturas "ressecáveis" (Parede torácica, Pericárdio, Nervo Frênico)
- **T4:** O "invasor". > 7 cm **OU** invadiu estruturas "irressecáveis" (Coração, Grandes Vasos, Traqueia, Esôfago, Corpo Vertebral)

N (Linfonodo) — O Fator Crítico

Aqui está o segredo da cirurgia. O "N" define se operamos ou não.

- **N0:** Limpo.
- **N1:** Hilar ou Peribronquial. É o linfonodo que "sai junto" com o pulmão na cirurgia.
Conduta: Operável.
- **N2: Mediastinal Ipsilateral** (do mesmo lado) ou Subcarinal. O N2 muda tudo. Geralmente **NÃO** se opera de cara (faz-se quimio/imuno antes ou quimio+radio definitiva).
- **N3:** Contralateral ou Supraclavicular. Inoperável. É uma doença sistêmica.

ESTADIAMENTO**ADENOCARCINOMA DE PULMÃO — N****M (Metástase) — A Distância**

- **M0:** Sem metástase.
- **M1:** Com metástase

Avaliação do Mediastino

Você fez a TC e viu o tumor. A pergunta de um milhão de dólares é: “O mediastino está doente?” Se o mediastino tiver câncer (N2), você não pode simplesmente abrir o peito do paciente para tirar o tumor, porque a cirurgia não vai curar. Você precisa investigar o mediastino antes.

1. O Rastreio: PET-CT

Todo candidato a cirurgia curativa (exceto nódulos muito pequenos e periféricos) deve fazer um PET-CT.

- **Função:** O PET é o “dedo-duro”. Ele mostra se os linfonodos mediastinais estão “brilhando” (captando glicose) e se há metástase oculta no corpo.
- **Atenção:** O PET tem **Falso Positivo** (inflamação, tuberculose, sarcoidose brilhante). Por isso, **o PET não confirma câncer, ele apenas sugere**. Se o PET brilhar no mediastino, você **TEM** que biopsiar.

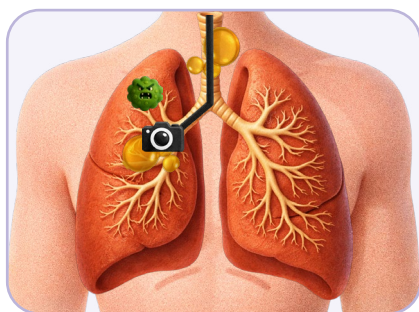
2. A Confirmação: EBUS vs. Mediastinoscopia

Se o PET for positivo ou se o tumor for arriscado, precisamos de tecido dos linfonodos.

- **EBUS (Endobronchial Ultrasound):** É o padrão-ouro atual. Uma broncoscopia com ultrassom na ponta. É menos invasivo, faz ambulatorial e alcança a maioria das cadeias (N2 e N3).
- **Mediastinoscopia:** É cirúrgico (corte no pescoço). Usado se o EBUS for negativo mas a suspeita ainda for muito alta, ou para acessar cadeias que o EBUS não alcança bem.

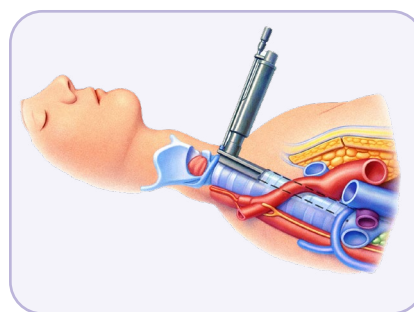
ESTADIAMENTO

LINFONODAL



ULTRASSONOGRAFIA ENDOBRÔNQUICA

- Menos invasivo
- Ambulatorial
- Menos complicações
- Pode ser inconclusivo



MEDIASTINOSCOPIA

- 🏆 Padrão ouro!
- Amostras melhores
- 🔴 Mais invasivo
- 🔴 Mais complicações

QUEM precisa de Estadiamento Invasivo do Mediastino (EBUS/Mediastinoscopia)?

Grave esta lista. Você não pode mandar esses pacientes direto para a lobectomia sem antes enfiar uma agulha no mediastino para garantir que é N0:

1. **Linfonodos aumentados na TC** (> 1cm) ou **PET Positivo** no mediastino (Óbvio, tem que confirmar).
2. **Tumor Central:** Mesmo que a TC seja normal! Tumores centrais drenam direto para o mediastino.
3. **Tumor > 3 cm (T2 a T4):** Maior risco de micrometástase.
4. **Suspeita de N1:** Se tem linfonodo doente no hilo (N1), a chance de ter no mediastino (N2) é alta.



DICA DE PROVA

- Nódulo periférico pequeno (< 3cm) + Mediastino normal no PET → **Cirurgia direto.**
- Massa central, Nódulo grande ou Mediastino suspeito → **EBUS antes da cirurgia.**

Questão Estratégica – Manejo do Mediastino



QUESTÃO MED-REVIEW - 2026

Paciente com Adenocarcinoma de pulmão no lobo superior direito. A TC mostra lesão de 4,5 cm (T2b) e linfonodos mediastinais de tamanho normal (< 1 cm). O PET-CT evidencia captação no tumor primário e captação leve em linfonodo da cadeia para-traqueal direita (estação 4R). Qual a melhor conduta?

- A) Lobectomia direta com linfadenectomia.
- B) EBUS (Ultrassom Endobrônquico) ou Mediastinoscopia para biópsia da estação 4R.
- C) Quimioterapia e Radioterapia definitivas, pois é estágio IIIA.
- D) Antibioticoterapia e repetir PET em 3 meses.

Comentário:

O PET “acendeu” no mediastino (N2 potencial). Mas lembre-se: PET não é biópsia! Pode ser inflamação (falso positivo).

- Se você operar direto (A) e for N2, fez a cirurgia errada (o tratamento inicial seria quimio/radio).
- Se você tratar como câncer (C) sem biopsiar, pode estar tratando uma inflamação.
- Conduta: Confirmar se é câncer ou não. O exame menos invasivo e eficaz é o EBUS.

Gabarito: Letra B



CONEXÃO COM O CONTEÚDO

Reforça a regra: PET positivo no mediastino = Biópsia mandatória antes da ressecção.

CONDUTA NO CÂNCER NÃO PEQUENAS CÉLULAS (NSCLC)

Doença Inicial (Estádios I e II) — A Hora do Bisturi

Se o paciente tem doença localizada (N0 ou N1) e tem “pulmão para aguentar”, a regra de ouro é: **Cirurgia**. O objetivo é a **cura**.

Historicamente, a **Lobectomia** (tirar o lobo inteiro) sempre foi o padrão, pois cirurgias menores tinham maior taxa de recidiva. Porém, **isso mudou recentemente** e é um prato cheio para questões atualizadas.

1. Lobectomia vs. Segmentectomia (A Nova Regra)

Grandes estudos mostraram que, para tumores pequenos e periféricos, tirar apenas o segmento (Segmentectomia) é tão eficaz quanto a lobectomia e poupa pulmão.

Para a prova, quando indicar a **Segmentectomia** em vez da Lobectomia? O paciente deve preencher TODOS os critérios:

- Tumor **< 2 cm**.
- Localização **Periférica** (terço externo do pulmão).
- Linfonodos hilares/lobares **negativos** (confirmados por congelação durante a cirurgia).
- Nota: Se o tumor for > 2 cm ou tiver linfonodo doente, volta para a Lobectomia padrão.

2. Radiocirurgia (SBRT)

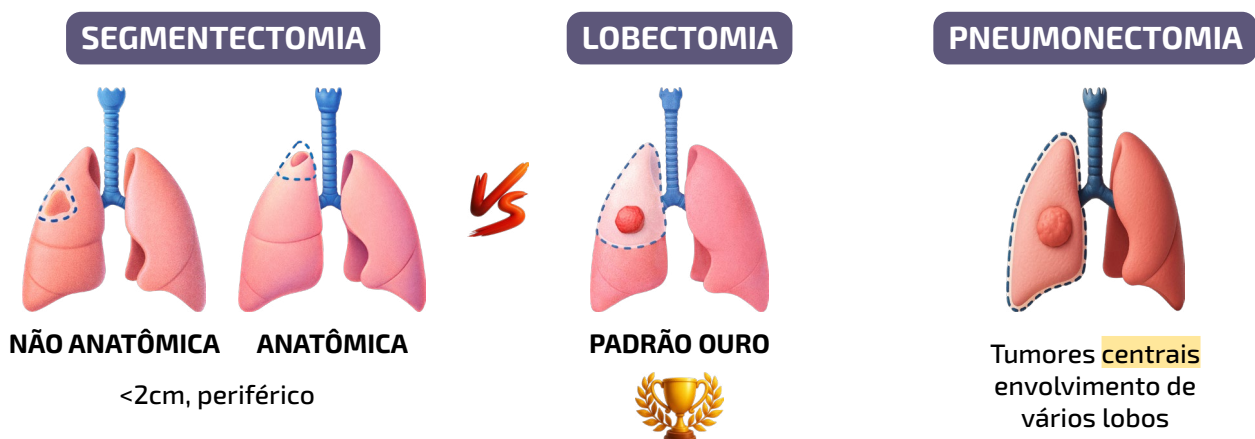
E se o paciente tem um tumor inicial (T1N0) mas não aguenta operar (DPOC grave, cardiopata)?

- **Conduta: SBRT (Stereotactic Body Radiation Therapy).**
- É uma radioterapia de ultra-precisão, dada em poucas frações. Tem taxas de controle local > 90%, sendo a escolha para inoperáveis.

3. Terapia Adjuvante (O "Pós-Cirúrgico")

Depois de operar, quem precisa de mais tratamento?

- **Estádio I (IA/IB):** Apenas observação. Químio não ajuda e pode atrapalhar.
- **Estádio II (N1 positivo ou T grande):** **Quimioterapia Adjuvante** (platina) é padrão.
- **Margem Positiva:** Se sobrou tumor na borda (R1/R2), indica-se **Radioterapia** no local ou reoperação.



Doença Locorregionalmente Avançada (Estádio III) — A Zona Cinzenta

O Estádio III é o grupo mais heterogêneo. O tratamento depende fundamentalmente se o **mediastino (N2)** é operável ou não.

1. O Estádio III Ressecável (Doença N2 mínima)

Se foi descoberto um N2 mínimo (uma única cadeia) e o cirurgião acredita que consegue limpar tudo:

- **Conduta:** Quimioterapia Neoadjuvante (antes) → Cirurgia. Atualmente, a **Quimioimunoterapia Neoadjuvante** mostrou grande benefício e é a preferida.

2. O Estádio III Irressecável (A Maioria)

Se há múltiplos linfonodos mediastinais (N2 volumoso ou N3) ou o tumor é muito grande para operar:

- **Padrão Ouro: Químio + Radioterapia Definitiva** (Concomitante).



ATENÇÃO NA PROVA

Não se opera N2 volumoso ou N3. O tratamento é clínico (QuímioRadio + Imunoterapia).

Doença Metastática (Estádio IV) — A Era da Precisão

Esse é um tema que vem sendo cobrado cada vez mais nas provas devido ao avanço da imunoterapia. No Estádio IV, o objetivo é palição e aumento de sobrevida. A quimioterapia "cega" não é mais a primeira escolha para todos.

1. Testar mutação do EGFR (fator de crescimento):

- Se **Positivo:** Usar **Terapia Alvo (TKI)**.
- Exemplo: Mutação EGFR → **Osimertinib**.
- Por que? É comprimido, menos tóxico e funciona melhor que químio. Imunoterapia geralmente **NÃO** funciona bem aqui.

2. Se Mutações Negativas (Wild Type/Selvagem) → Testar PD-L1:

- **PD-L1 Alto (> 50%):** Pode usar **Imunoterapia Isolada** (ex: Pembrolizumab).

CONDUTA NO CÂNCER DE PEQUENAS CÉLULAS (SCLC)

Limitado vs. Extenso

Esqueça o TNM detalhado aqui. Para tratar Oat Cell, dividimos os pacientes em apenas dois grupos:

1. Doença Limitada (~1/3 dos casos):

- O tumor cabe em um **único campo de radioterapia** (hemitórax ipsilateral e linfonodos regionais).
- Objetivo: **CURA** (embora difícil).

2. Doença Extensa (~2/3 dos casos):

- Espalhou para o outro pulmão, derrame pleural maligno ou metástases à distância.
- Objetivo: **PALIAÇÃO**.

O Tratamento (Químio + Radio)

O Oat Cell é extremamente sensível à quimioterapia e radioterapia ("derrete" rápido), mas volta rápido.

1. Tratamento da Doença Limitada:

- Ataque total: **Quimioterapia + Radioterapia Torácica** (concomitante, se possível).

2. Tratamento da Doença Extensa:

- **Quimioterapia + Imunoterapia**
- Atenção: A imunoterapia entrou como padrão ouro recente na doença extensa, aumentando a sobrevida.



ERRO COMUM

Cirurgia no Oat Cell? **Raramente!** Só se opera se for um nódulo solitário (T1N0), achado por acaso, sem linfonodos doentes. Mesmo assim, tem que fazer químio depois.

REVISÃO FINAL

Chegamos ao fim da nossa jornada pelo Câncer de Pulmão. Para fixar o raciocínio clínico, vamos recapitular a história completa, começando pela prevenção com o **Rastreio**. Tudo se inicia antes mesmo dos sintomas aparecerem. Lembre-se do perfil clássico: paciente entre 50 e 80 anos, com carga tabágica elevada (geralmente > 20 maços-ano) e que fuma atualmente ou parou há menos de 15 anos. Para esse grupo, a Tomografia Computadorizada (TC) de baixa dosagem anual é a regra de ouro para detecção precoce em indivíduos de alto risco.

Quando ocorre a **descoberta do Nódulo**, a conduta depende da avaliação de suas características e tamanho. Nódulos muito pequenos (geralmente < 6 mm) possuem risco ínfimo. No entanto, lesões maiores (como > 8 mm) acendem o alerta, especialmente se apresentarem bordas irregulares ou espiculadas, ou se forem nódulos em vidro fosco persistentes. O próximo passo para esses nódulos suspeitos frequentemente envolve a realização de um PET-CT; se houver avidéz (brilhar), a indicação segue para biópsia ou cirurgia, dependendo do contexto clínico.

Ao confirmarmos a doença, entramos na fase do **Diagnóstico**, onde precisamos nomear o inimigo. De um lado, temos o carcinoma de **Pequenas Células (Oat Cell)**, conhecido por ser central, agressivo e "hormonal", frequentemente associado a síndromes paraneoplásicas como SIADH e *Cushing*. Esse tipo quase nunca é cirúrgico; o tratamento baseia-se em quimioterapia combinada com radioterapia para doença limitada, ou imunoterapia na doença extensa.

Do outro lado, temos o **Não Pequenas Células (NSCLC)**, que é potencialmente cirúrgico em fases iniciais. O **Adenocarcinoma** tende a ser periférico, comum em não fumantes e rico em mutações driver (como EGFR e ALK). Já o carcinoma **Epidermoide** costuma ser central, formar cavitações e está associado à hipercalcemia e ao Tumor de Pancoast.

Por fim, a **Decisão Terapêutica** baseia-se no estadiamento, onde o mediastino (Linfonodos N2) é o grande divisor de águas. Se houver doença N2 mínima ("surpresa"), pode-se considerar cirurgia após quimioterapia (neoadjuvância). Se o N2 for volumoso ou houver doença N3, o paciente não opera; a conduta é quimioterapia com radioterapia definitiva, seguida de imunoterapia de consolidação. Já na doença metastática (M1), a pesquisa de mutações é mandatória: se houver mutação EGFR, usa-se terapia alvo como o Osimertinib; caso contrário, a combinação de quimioterapia e imunoterapia é o padrão.

Resumo em 1 minuto

Está na porta da prova? Leia só isso:

- **Rastreo:** TC Baixa Dosagem se 50-80 anos + > 20 maços-ano + parou < 15 anos. Raio-X não serve.
- **Calcificação Benigna:** "Pipoca" (Hamartoma), Central ou Difusa.
- **Calcificação Maligna:** Excêntrica, Pontilhada.
- **Síndromes:**
 - **SIADH (Hiponatremia)** → *Oat Cell*.
 - **Hipercalcemia** → Epidermoide.
 - **Pancoast (Ombro + Horner)** → Epidermoide (NSCLC).
 - **Osteoartropatia (Baqueteamento)** → Adenocarcinoma.
- **Cirurgia (NSCLC):**
 - Padrão: **Lobectomy**.
 - **Segmentectomy:** Só se tumor ≤ 2 cm + Periférico + NO confirmado.
 - **Inoperável (DPOC grave):** SBRT (Radiocirurgia).
- **Contraindicação Absoluta de Cirurgia:** Metástase à distância, Linfonodo Supraclavicular (N3) ou Derrame Pleural Maligno.
- **Tratamento Oat Cell:**
 - Limitado: Químio + Radio (+ PCI profilática no crânio).
 - Extenso: Químioimunoterapia.
- **Tratamento NSCLC Avançado:**
 - Tem mutação (EGFR/ALK)? **Terapia Alvo** (TKI).
 - Não tem mutação? **Imunoterapia** (com ou sem químio)

Agora que você viveu a metodologia **MED-Review...**

O Extensive **MED-REVIEW** está com inscrições abertas e, se você chegou até aqui, já sabe:

O momento certo para entrar é agora.

imagine ter esse nível de clareza, didática e estratégia em TODA a Medicina?

No Extensive você encontra:

- ✓ **Aulas curtas, ilustradas e narrativas** que fazem até os temas mais complexos parecerem simples.
- ✓ **Qbank** com milhares de questões comentadas alternativa por alternativa.
- ✓ **Flashcards** com repetição espaçada e memória visual, do jeito que o cérebro realmente aprende.
- ✓ **Simulados mensais** para você treinar como prova.
- ✓ **Didática ABSURDA** que acelera sua aprendizagem de verdade.

Acesse agora e descubra por que quem estuda com a **MED-REVIEW** aprende mais, lembra mais e aprova mais.



Siga-nos



@GrupoMEDReview



@GrupoMED-Review



@GrupoMEDReview



MED-REVIEW

