

# INFECÇÕES RESPIRATÓRIAS NO PACIENTE COM HIV

Ana Luiza Nunes Martins – R5 pneumologia e alergia infantil  
Setembro/2026 – H. Infantil João Paulo II

# Panorama epidemiológico

Nº1

causa infecciosa de morte em  
PVHIV no mundo: a tuberculose

5–10×

maior risco de pneumonia  
bacteriana vs. população geral

30–40%

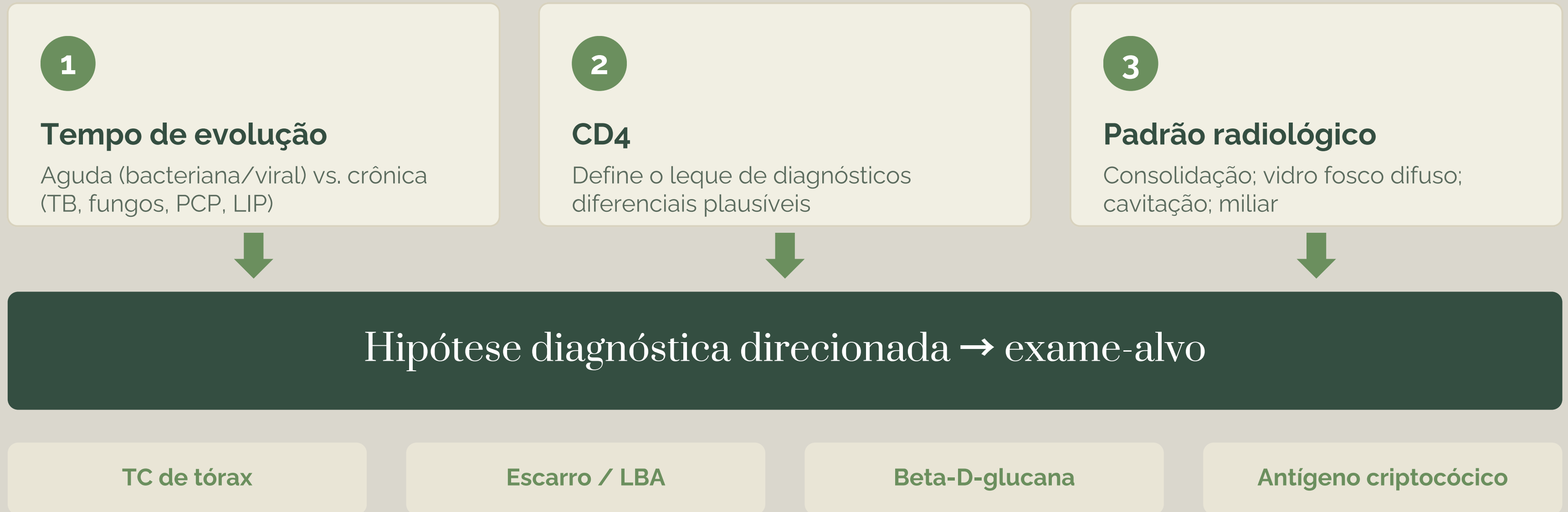
das crianças com HIV vertical  
desenvolvem LIP

*A introdução da TARV reduziu as infecções oportunistas clássicas, mas ampliou o espectro de doença pulmonar crônica em PVHIV envelhecendo com a infecção.*

# O CD4 como guia

|                                  |                                                                                                        |
|----------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>&gt;500</b><br>Risco basal    | Patógenos bacterianos e virais comuns: perfil semelhante à população geral; Tuberculose (qualquer CD4) |
| <b>200–500</b><br>Risco moderado | Pneumonia bacteriana recorrente;                                                                       |
| <b>&lt;200</b><br>Risco elevado  | Entra no diferencial: Pneumocystis jirovecii (PCP)                                                     |
| <b>&lt;100</b><br>Risco alto     | Fungos invasivos (histoplasmose, criptococose); TB disseminada                                         |
| <b>&lt;50</b><br>Risco crítico   | Citomegalovírus; Mycobacterium avium complex                                                           |

# Três eixos para guiar a investigação



# Pneumonia bacteriana

**A infecção respiratória mais frequente em PVHIV — 5 a 10× mais incidente que na população geral**

- Pneumococo; H. influenza; S. aureas; P. aeruginosas
- Clínica: instalação aguda - febre alta, tosse produtiva, dor pleurítica, taquipneia
- Diagnóstico: hemoculturas, investigações direcionadas (antígeno urinário para pneumococo e legionella), escarro
- Padrão radiológico: consolidação; derrame pleural
- Tratamento: beta-lactâmico + macrolídeo ou quinolona respiratória (considerar cobertura anti-pseudomonas)

## PNEUMONIA BACTERIANA



48-year-old man with HIV (CD4 = 574) and *Streptococcus pneumoniae*.

Posteroanterior chest radiograph shows right middle lobe consolidation, in this patient who presented with fever, cough, and right-sided pleuritic chest pain for 3 days.

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

# Apresentação clínico-radiológica por CD4

## CD4 preservado

- 1 Padrão clássico**  
Cavitação em lobos superiores
- 2 Boa resposta imune**  
Maior formação de granuloma/caseificação

## CD4 baixo / avançado

- 1 Infiltrados atípicos**  
Adenopatia mediastinal proeminente, padrão miliar
- 2 Menos cavitação**  
Resposta imune deficiente, menos necrose organizada

*Quanto menor o CD4, maior a frequência de forma extrapulmonar: ganglionar (mais comum), pleural, meníngea, disseminada/miliar*

# Diagnóstico laboratorial em PVHIV



## TRM-TB

1ª linha (PCDT-MS): sensibilidade 88% e especificidade 95% PVHA; detecta resistência à rifampicina simultaneamente, resultado em ~1h30



## LF-LAM urinário (fluxo lateral para detecção do ag. lipoarabinomano)

Incorporado ao SUS em 2021; point-of-care (~25 min); indicado p/ hospitalizados/graves, independente do CD4 — se reagente, tratar mesmo sem outro exame



## Cultura

Padrão-ouro p/ sensibilidade a fármacos; resultado em semanas



## BAAR

### a. Indicações para uso do LF-LAM em PVHA no atendimento ambulatorial:

- › PVHA assintomáticas (**rastreio**) com contagem de linfócitos T-CD4+ (CD4) igual ou inferior a 100 células/mm<sup>3</sup>.
- › PVHA com sinais e/ou sintomas de TB pulmonar ou extrapulmonar, independentemente do CD4.
- › PVHA gravemente doentes, independentemente do CD4.

# Diagnóstico laboratorial em PVHIV

Quadro 1 – Métodos diagnósticos para TB em amostras biológicas

| MÉTODO DIAGNÓSTICO                            | MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-----------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Baciloscopia                                  | Escarro espontâneo ou induzido, lavado broncoalveolar, aspirado transtraqueal, lavado gástrico, tecidos, urina, líquido pleural, sinovial, peritoneal, pericárdico, ascítico ou cefalorraquidiano, fragmentos de órgãos, cutâneos ou ósseos, sangue, aspirados de medula, de linfonodos ou de tumores, fezes, pus e secreções |
| Teste rápido molecular para TB <sup>(a)</sup> | Escarro espontâneo ou induzido, lavado broncoalveolar ou gástrico, punção ou macerado de linfonodos, macerado de tecidos, líquido sinovial, peritoneal, cefalorraquidiano, pericárdico ou pleural, urina                                                                                                                      |

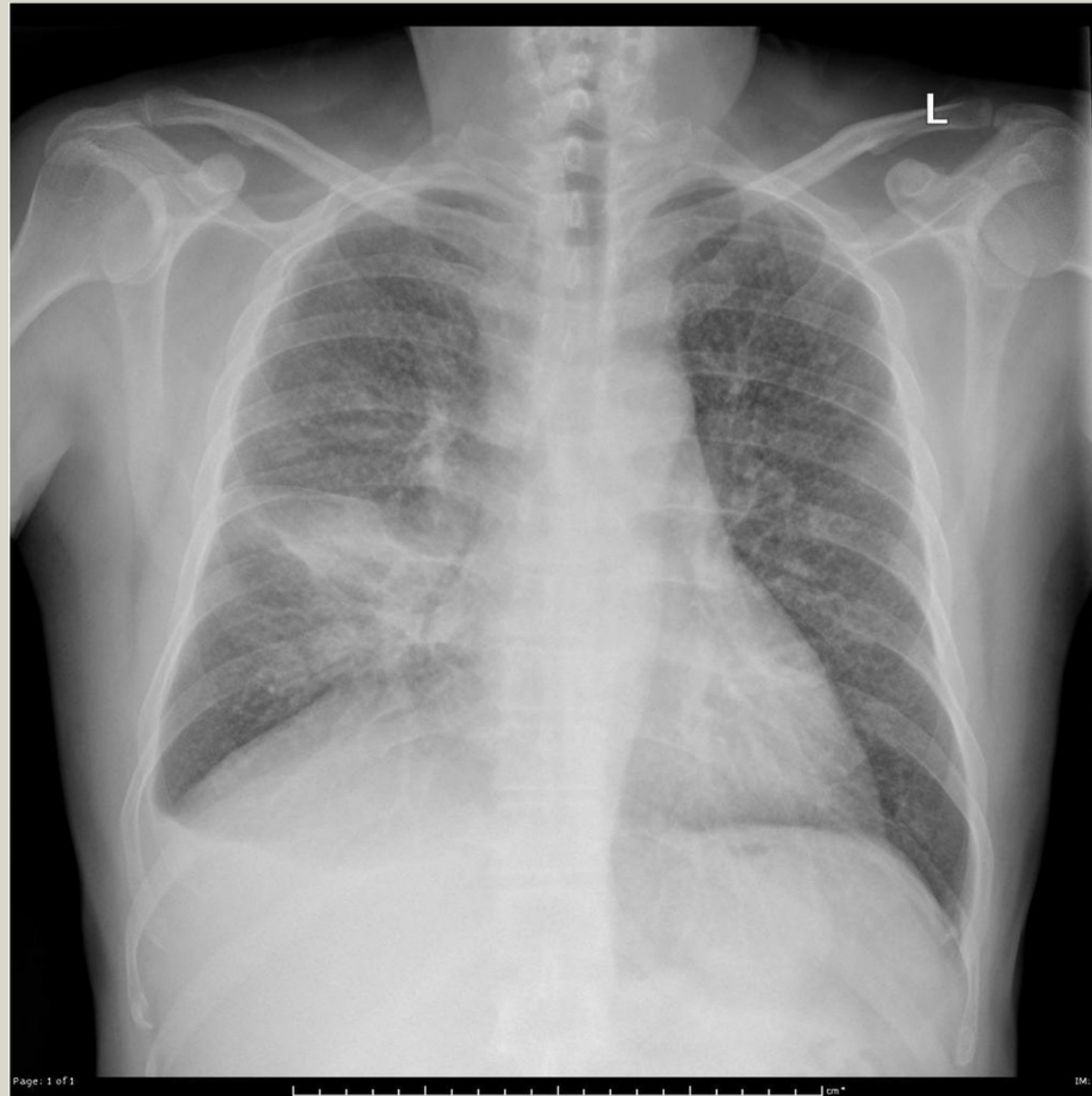
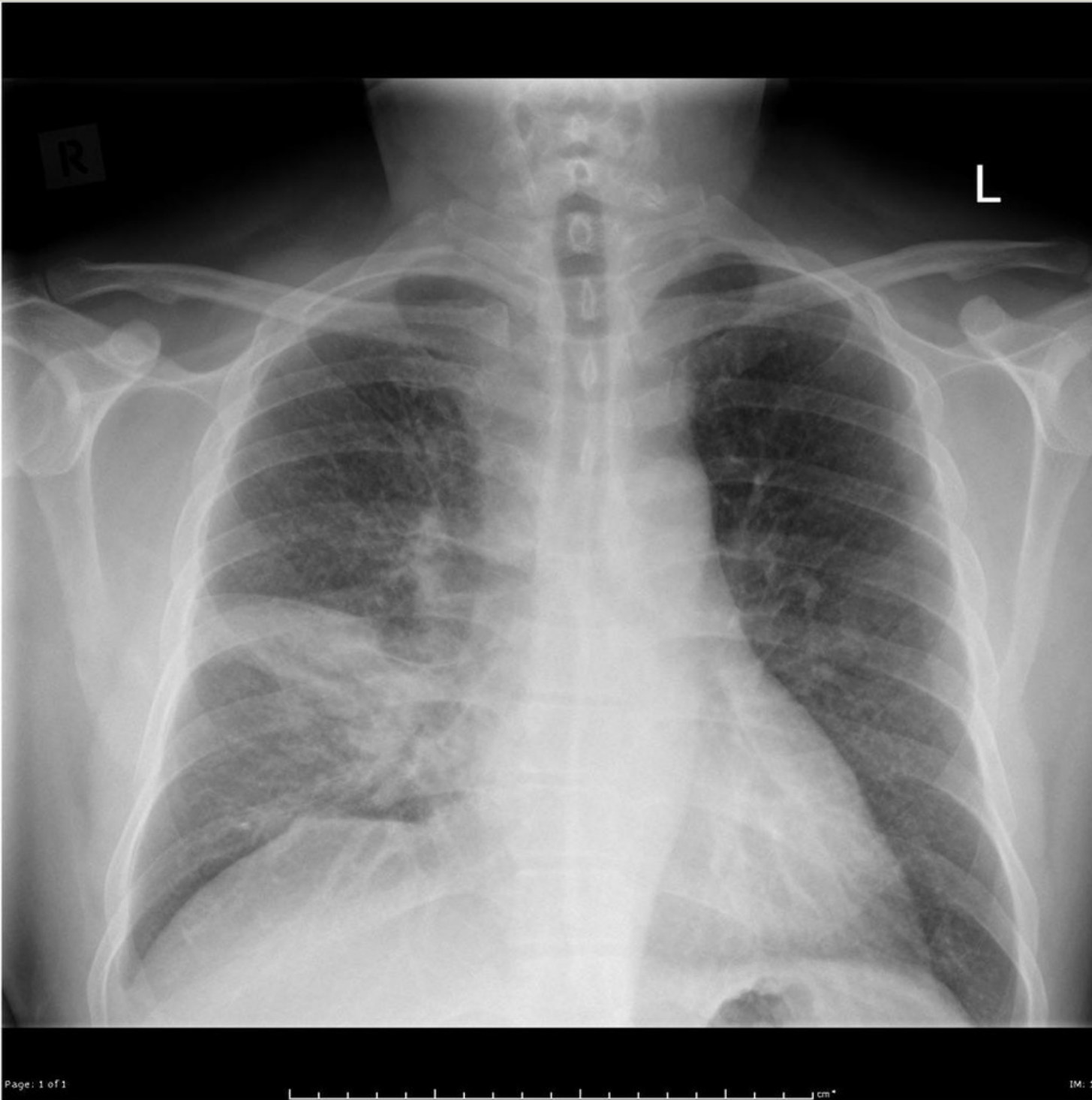
continua

conclusão

| MÉTODO DIAGNÓSTICO                                                                                                                                                                | MATERIAL                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Teste de fluxo lateral para detecção de lipoarabinomanano (LF-LAM) <sup>(b)</sup>                                                                                                 | Urina                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
| PCR para <i>Mycobacterium tuberculosis</i>                                                                                                                                        | Qualquer amostra biológica                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
| Cultura                                                                                                                                                                           | Escarro espontâneo ou induzido, lavado brônquico ou broncoalveolar, aspirado transtraqueal, lavado gástrico, urina, líquido pleural, sinovial, peritoneal, pericárdico, ascítico ou cefalorraquidiano, fragmentos de órgãos, cutâneos ou ósseos, sangue, aspirados de medula, de linfonodos ou de tumores, fezes, pus e secreções |
| Adenosina deaminase <sup>(c)</sup>                                                                                                                                                | Líquido pleural, ascítico ou pericárdico                                                                                                                                                                                                                                                                                          |
| <b>Em PVHA, para todas as amostras biológicas obtidas na investigação de TB recomenda-se realizar a cultura para <i>Mycobacterium tuberculosis</i> com teste de sensibilidade</b> |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |

Fonte: CGTM/Dathi/SVSA/MS.  
Legenda: PCR = reação em cadeia da polimerase; PVHA = pessoas vivendo com HIV ou aids; TB = tuberculose.  
<sup>(a)</sup> O teste rápido molecular para TB é um teste baseado na reação em cadeia da polimerase. Difere do PCR convencional por ser realizado em tempo real. É capaz de amplificar o DNA de micobactérias vivas e mortas.  
<sup>(b)</sup> Para PVHA com sintomas sugestivos de TB pulmonar e/ou extrapulmonar, seguindo os critérios para solicitação do LF-LAM.  
<sup>(c)</sup> A determinação da atividade da adenosina deaminase é considerada um exame auxiliar no diagnóstico da TB pleural, peritoneal e pericárdica.

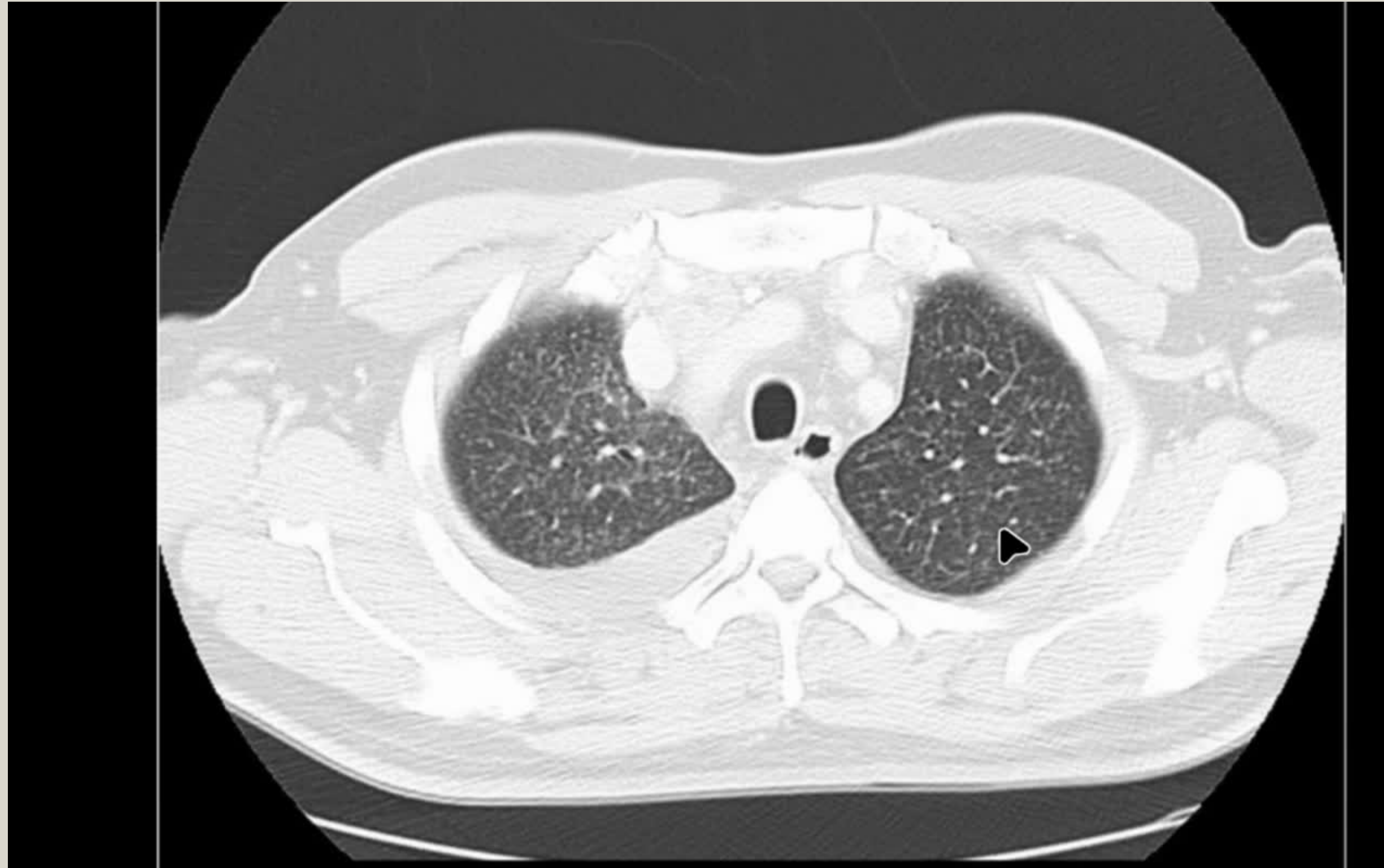
## TUBERCULOSE



RML consolidation, multiple small pulmonary nodules and a right pleural effusion. These findings have progressed since the initial imaging.

<https://radiopaedia.org/play/15012/entry/236909/case/26535/studies/26676#t=im&v1i=5379183&v1z=1&v2i=5379529&v2z=1>

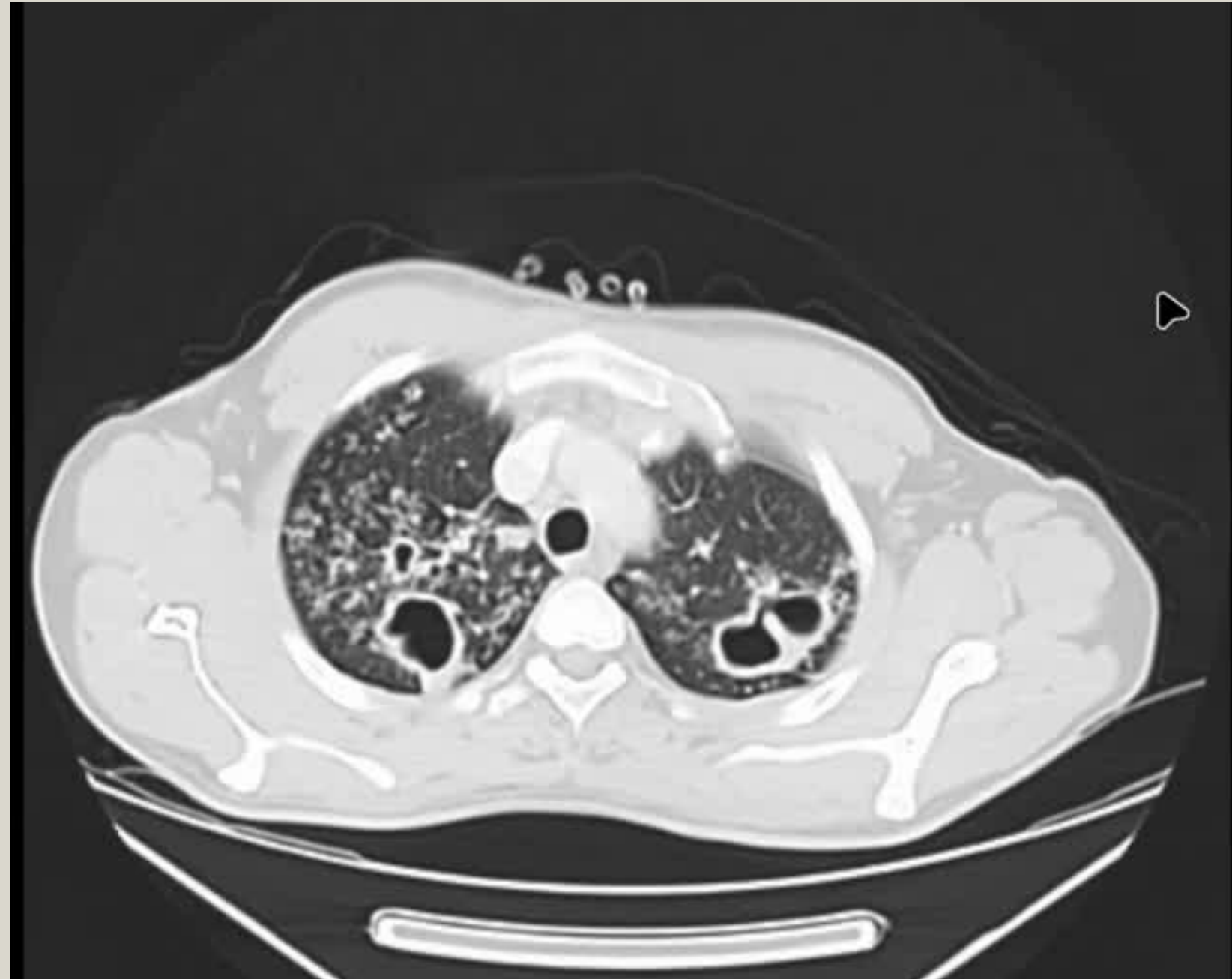
## TUBERCULOSE



RML consolidation with multiple small pulmonary nodules in the upper lobes. There is also mediastinal lymphadenopathy, which demonstrates central low density suggestive of necrosis. Right pleural effusion.

Findings are highly suggestive of active TB infection.

## TUBERCULOSE



Bilateral upper lobar and apical lower lobar multiple consolidative patches and cavitations showing thick walls, associated with multiple tree-in-bud and nodular densities

<https://radiopaedia.org/play/80083/entry/1519168/case/81282/studies/94954>

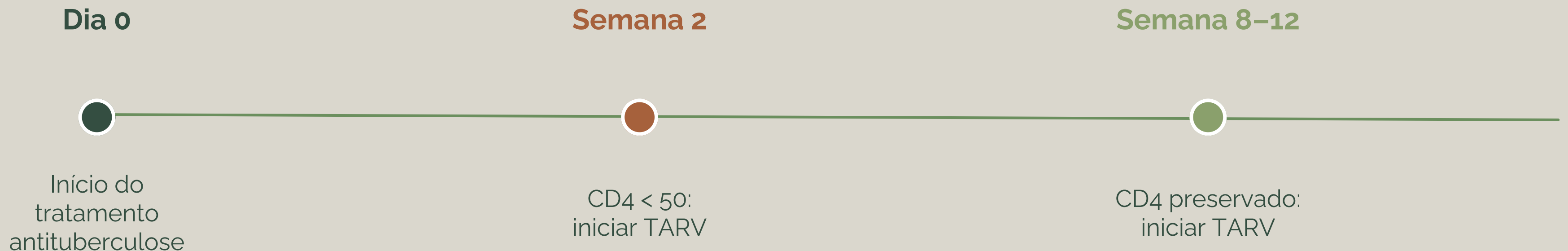
# Esquema básico de tratamento — 2RHZE/4RH

| Faixa de peso | Fase intensiva (2 meses) RHZE 150/75/400/275mg | Fase manutenção (4 meses) RH 300/150mg |
|---------------|------------------------------------------------|----------------------------------------|
| 20–35 kg      | 2 comprimidos/dia                              | 1 comprimido/dia                       |
| 36–50 kg      | 3 comprimidos/dia                              | 1 comp. (300/150) + 1 comp. (150/75)   |
| 51–70 kg      | 4 comprimidos/dia                              | 2 comprimidos/dia                      |
| > 70 kg       | 5 comprimidos/dia                              | 2 comp. (300/150) + 1 comp. (150/75)   |

## Tuberculose meningoencefálica e osteoarticular

Fase de manutenção estendida para 7 meses (esquema total 2RHZE/7RH = 9 meses). Na forma meningoencefálica, associar corticoterapia — prednisona oral 1–2 mg/kg/dia por 4 semanas, ou dexametasona IV nos casos graves — por 4 a 8 semanas.

# Quando iniciar a TARV após diagnóstico de TB?



Ensaio CAMELIA (Camboja) e SAPIT (África do Sul): TARV precoce reduz mortalidade em CD4<50, à custa de mais SRI. Com CD4 mais preservado, postergar reduz risco de SRI sem prejuízo de sobrevida.

# Pneumocystis jirovecii: quadro clínico

- 1 Tosse seca persistente
- 2 Dispneia progressiva (dias a semanas)
- 3 Febre baixa
- 4 Hipoxemia desproporcional  
ao exame físico e à radiografia inicial

## LEVE

$\text{PaO}_2$   
 $> 70 \text{ mmHg}$

Gradiente A-a  
 $< 35 \text{ mmHg}$

## MODERADA/GRAVE

$\text{PaO}_2$   
 $\leq 70 \text{ mmHg}$

→ corticoterapia  
adjuvante

# Métodos diagnósticos

1

## Beta-D-glucana

Bom teste de triagem não-invasivo antes da broncoscopia

2

## LBA

Padrão de referência quando escarro é negativo/indisponível

3

## PCR

Altíssima sensibilidade, mas pode detectar colonização — correlacionar com clínica

4

## Padrão radiológico

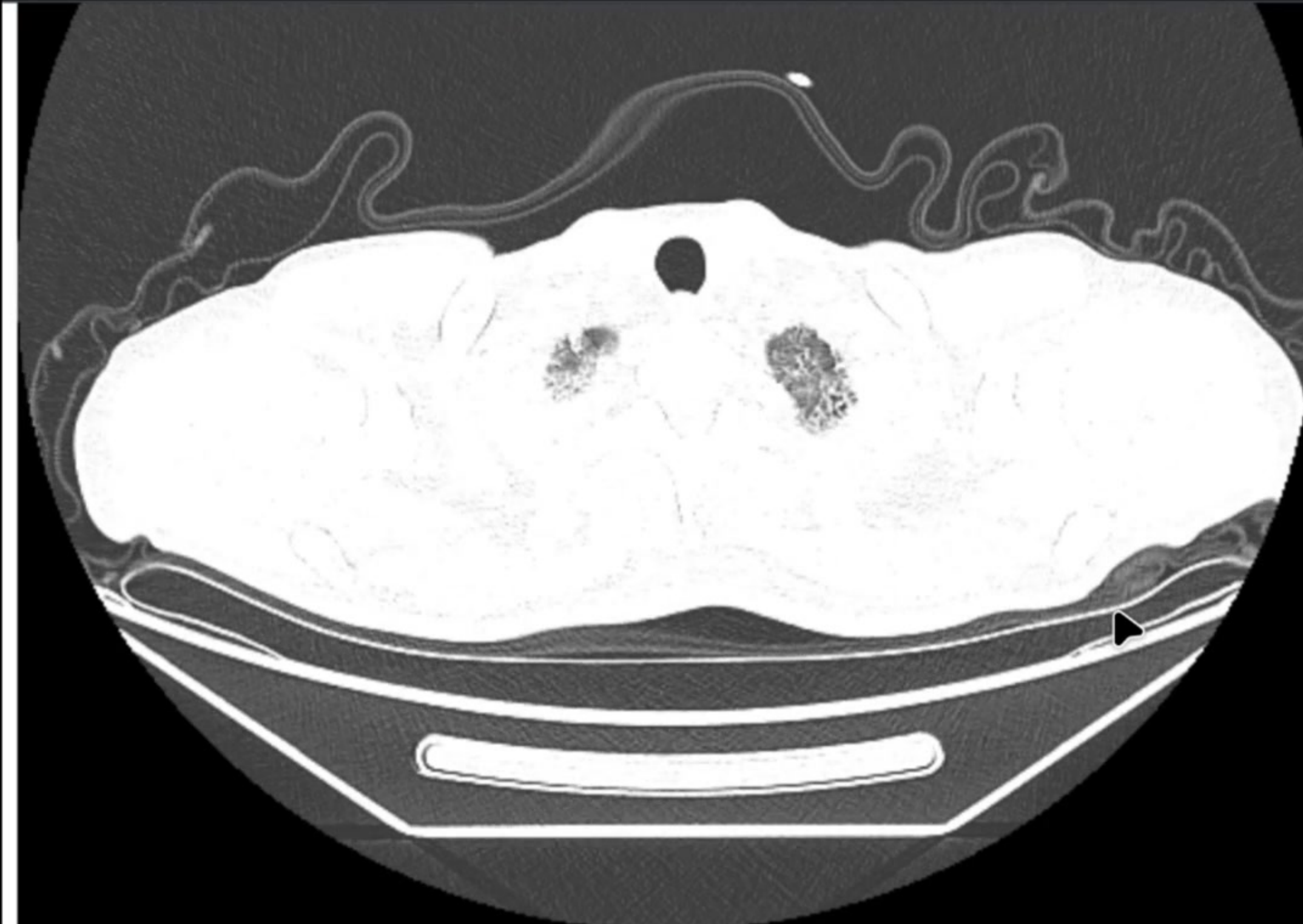
Raio X: infiltrado intersticial peri-hilar bilateral, simétrico

TC tórax: opacidade em vidro fosco central; cistos pulmonares (30% com risco de pneumotórax espontâneo)

Geralmente presuntivo, baseado em dados clínicos, laboratoriais e de imagem compatíveis

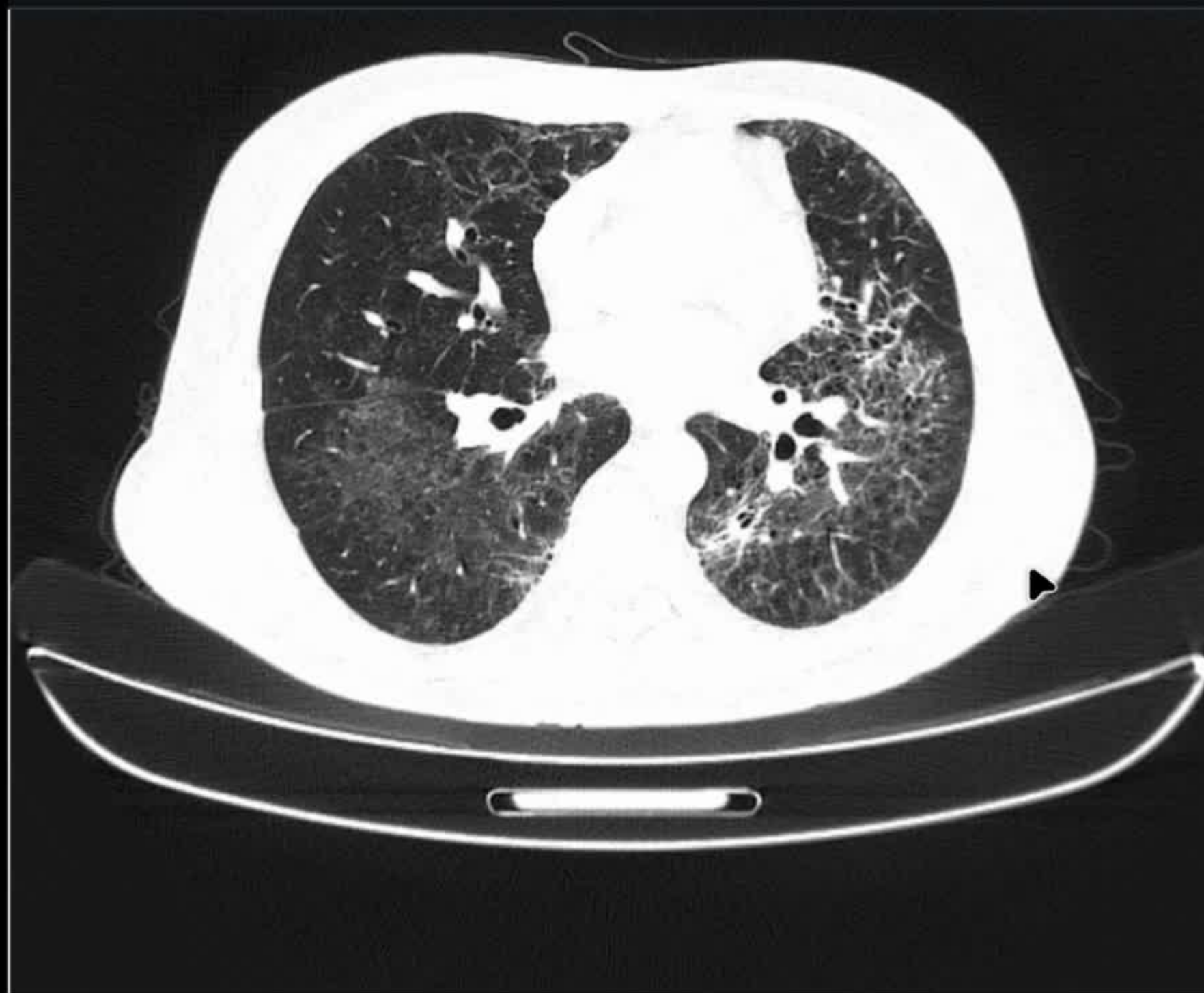
- 1) CD4 abaixo de 200 células/mm<sup>3</sup> ou sinais clínicos de imunodepressão grave, como candidíase oral.
- 2) Dispneia progressiva aos esforços.
- 3) Presença de febre, taquipneia e/ou taquicardia ao exame físico.
- 4) Radiografia de tórax normal ou infiltrado pulmonar difuso, peri-hilar, simétrico.
- 5) Desidrogenase láctica sérica elevada.
- 6) Hipoxemia em repouso ou após esforço.
- 7) Ausência de uso ou utilização irregular de profilaxia para PCP.

Brasil. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde e Ambiente. Protocolo Clínico e Diretrizes Terapêuticas para Manejo da Infecção pelo HIV em Adultos — Módulo 2: Coinfecções e Comorbidades. Brasília: Ministério da Saúde; 2024.



Widespread patchy  
ground glass opacity.  
Upper zone predominant  
areas of reticular opacity  
and cysts.  
No effusions.

<https://radiopaedia.org/cases/pneumocystis-jirovecii-pneumonia-in-hiv-patients?lang=us>



Partial clearing of the lungs. Residual areas of ground-glass opacity, cysts and fibrosis.

<https://radiopaedia.org/cases/pneumocystis-jirovecii-pneumonia-in-hiv-patients?lang=us>

# Tratamento e profilaxia

- 1** **1ª linha: SMX-TMP**  
Dose plena por 21 dias
- 2** **Corticoide se  $\text{PaO}_2 \leq 70$  ou  $\text{A-a} > 35$  mmHg**  
Iniciar em até 72h do antimicrobiano
- 3** **Alternativas**  
Clinda + primaquina; dapsona; atovaquona;  
pentamidina IV

## PROFILAXIA

**$\text{CD4} < 200$**

Iniciar SMX-TMP

---

**$\text{CD4} > 200$  por 3 meses**

em TARV → suspender profilaxia com segurança

# Criptococose

## QUADRO CLÍNICO

Assintomática ou tosse/dispneia subaguda; sintomas neurológicos (cefaleia, alteração de consciência) sinalizam acometimento meníngeo associado.

## RADIOLOGIA

Nódulos pulmonares (criptococomas) — achado mais comum; também infiltrados, derrame pleural e, menos frequentemente, cavitação.

## TRATAMENTO

Doença pulmonar leve/isolada (sem meningite): fluconazol. Doença disseminada/meníngea: indução com anfotericina B lipossomal + flucitosina, seguida de consolidação e manutenção com fluconazol.

**1** **CD4 < 200**  
iniciando ou reiniciando TARV



**2** **Antígeno criptocócico sérico (CrAg)**  
mesmo em pacientes assintomáticos



**3** **Se positivo → punção lombar**  
até 40% têm meningite subclínica



**4** **Tratar conforme achado**  
LCR+: indução com anfo B lipossomal ± flucitosina; LCR–: fluconazol preemptivo

Início ou reinício da TARV: 2 a 4-6 semanas\*

## MICOSES INVASIVAS



Axial CT image in lung window shows numerous tiny 1- to 2-mm randomly distributed micronodules in both lungs.



40-year-old woman with HIV (CD4 = 221) and disseminated cryptococcal infection. Posteroanterior chest radiograph shows subtle diffuse bilateral miliary nodules

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

## MICOSES INVASIVAS



30-year-old woman with HIV (CD4 = 33) and *Cryptococcus* abscess. A, Posteroanterior chest radiograph shows spherical cavity in right lower lobe with air-fluid level.



Axial CT image in lung window shows thick-walled cavity in right lower lobe.

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

# Histoplasmose disseminada e aspergilose invasiva

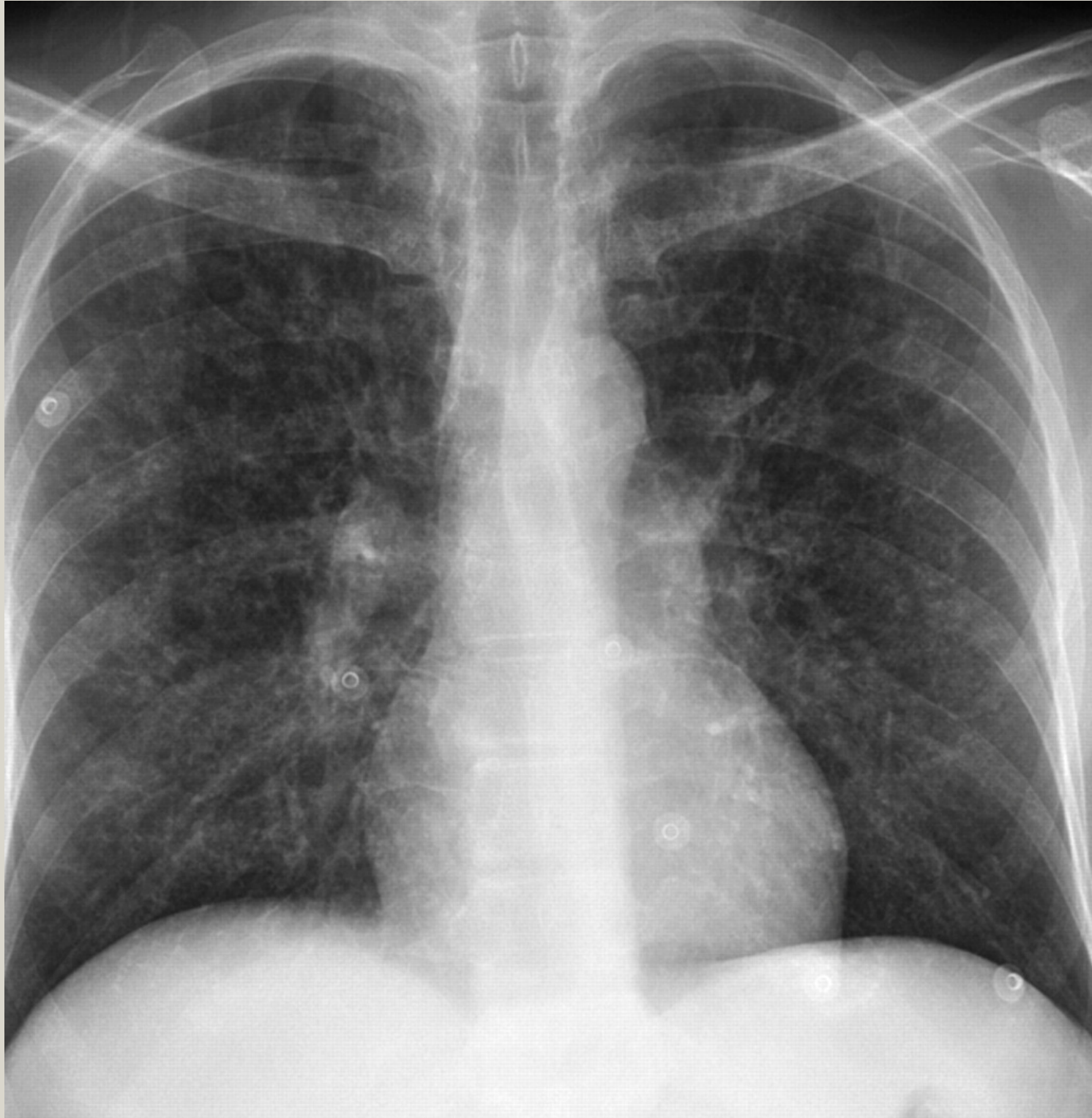
## Histoplasmose disseminada

- 1 Quadro**  
Febre prolongada, perda ponderal, hepatoesplenomegalia, pancitopenia; padrão reticulonodular
- 2 Diagnóstico**  
Antígeno polissacarideo (urina ou sangue) — sensibilidade ~95% na doença disseminada em PVHIV
- 3 Tratamento**  
Indução: anfotericina B lipossomal + Manutenção: itraconazol prolongado

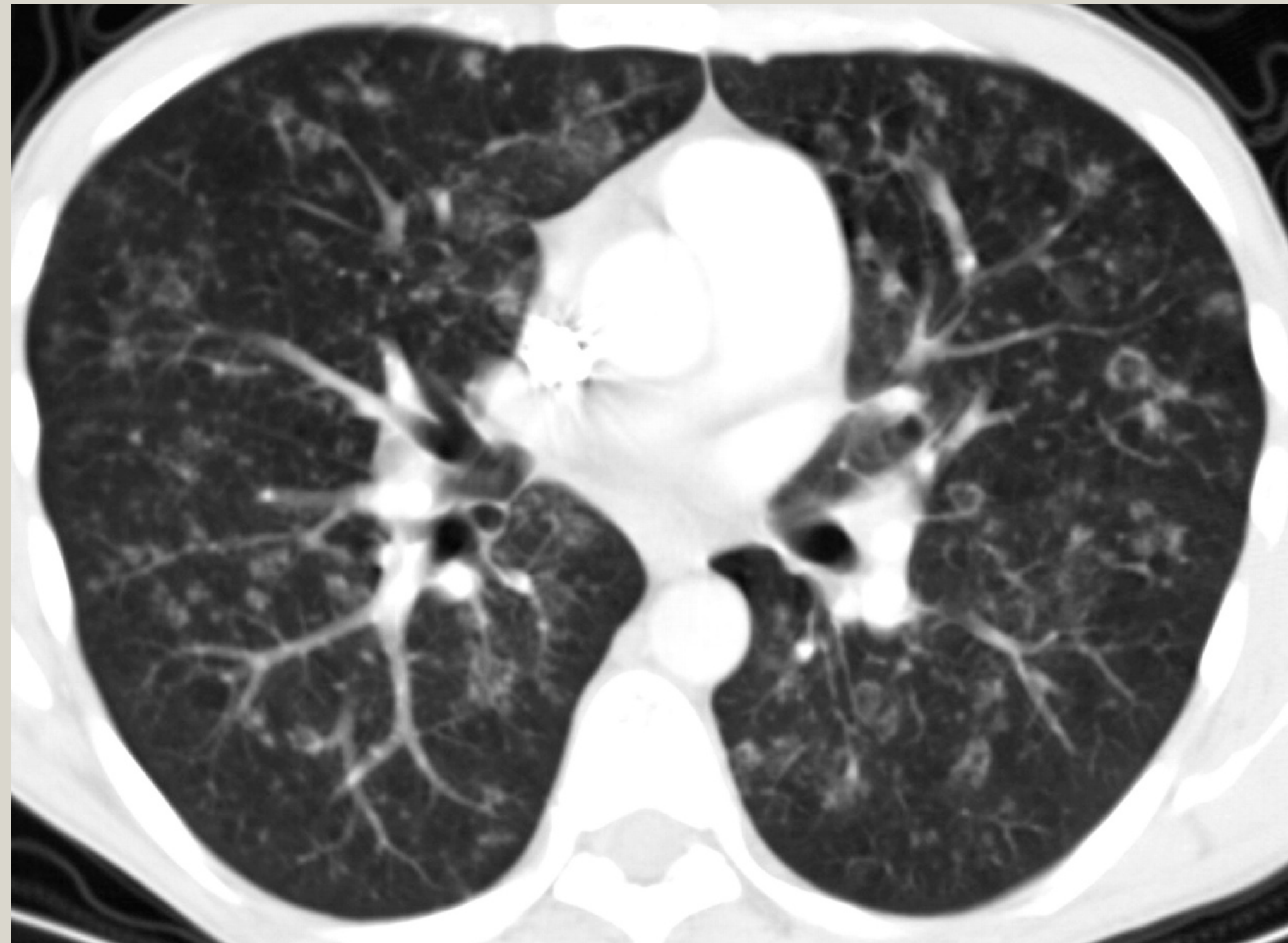
## Aspergilose pulmonar invasiva

- 1 Quando suspeitar**  
CD4 muito baixo, corticoide crônico, neutropenia ou cavitação residual de TB  
Clínica: febre, tosse, dor torácica, hemoptise
- 2 Diagnóstico**  
Galactomanana sérica/LBA; sinal do halo menos típico que em neutropênicos; forma crônica - aspergiloma / definitivo: cultura escarro/LBA; bx
- 3 Tratamento**  
Voriconazol (1ª linha); atenção a interações com a TARV

## MICOSES INVASIVAS



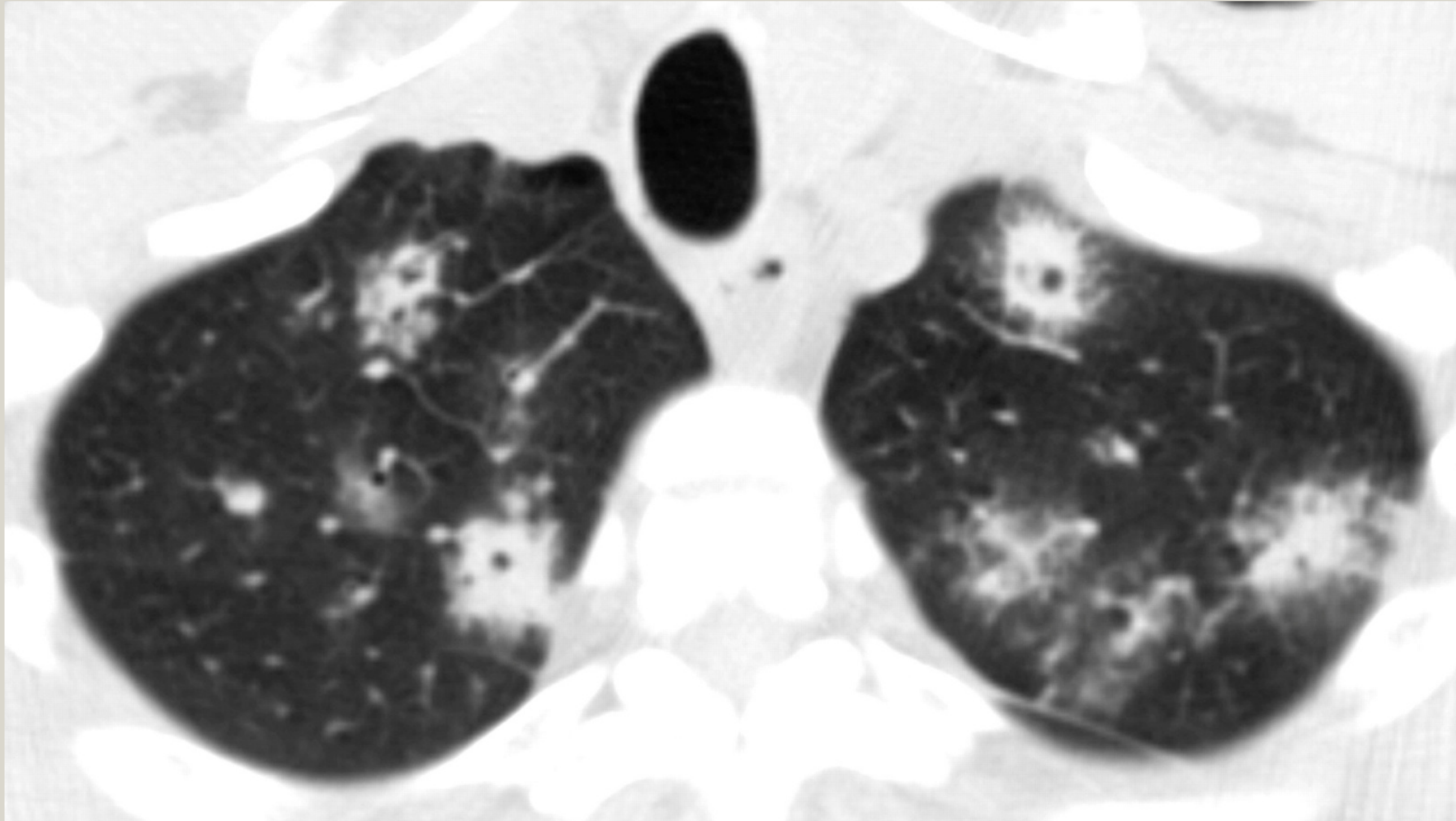
Anteroposterior chest radiograph shows diffuse reticulonodular opacities.



40-year-old man with HIV (CD4 = 92) and disseminated histoplasmosis. Axial CT image in lung window setting shows tree-in-bud opacities and centrilobular nodules.

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

## MICOSES INVASIVAS



50-year-old man with HIV (CD4 = 97) and pulmonary aspergillosis who presented with failure to thrive and dyspnea.

Axial CT image in lung window shows bilateral cavitary nodules with ground-glass halo. Surgical biopsy confirmed presence of hyphae consistent with aspergillosis.

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

# Viroses respiratórias comuns em PVHIV

In

## Influenza

Maior risco de complicação e hospitalização com CD4 baixo; vacinação anual recomendada

VS

## VSR

Curso pode ser mais prolongado; relevante também fora da faixa pediátrica clássica

SA

## SARS-CoV-2

Espectro clínico semelhante à população geral, com maior risco de evolução grave se imunossupressão avançada

*Princípio geral: o espectro clínico é semelhante ao da população geral — mas quanto menor o CD4, maior o risco de curso prolongado e complicado. Vacinação (influenza anual, esquema atualizado de SARS-CoV-2) é a principal medida preventiva.*

# Citomegalovírus (CMV) pulmonar

1

## Contexto

CD4 < 50 células/mm<sup>3</sup>; frequentemente associado a retinite por CMV concomitante

2

## Diagnóstico definitivo

Biópsia com evidência histopatológica de invasão tecidual (inclusões citomegálicas) — PCR positivo isolado no LBA não confirma doença. Antigenemia ou PCR sérico auxiliam no dx.

3

## Radiologia

Infiltrado intersticial ou em vidro fosco difuso, pouco específico; pode se sobrepor a outras etiologias

4

## Tratamento

Ganciclovir ou valganciclovir; fundoscopia para excluir retinite associada

# Mycobacterium avium complex (MAC)

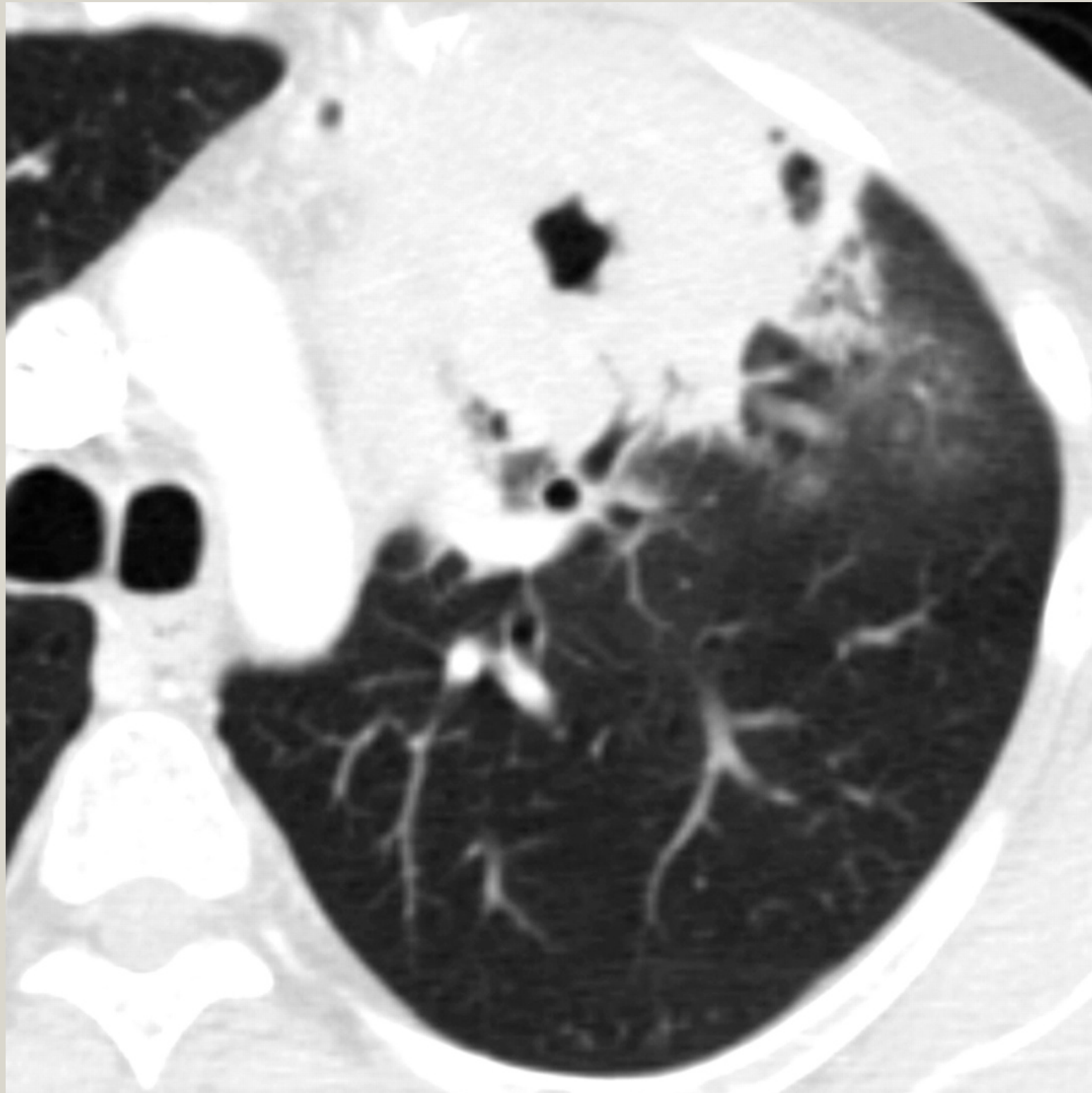
## Quadro disseminado

- 1 Quando ocorre**  
CD4 < 50 células/mm<sup>3</sup>, tipicamente sem TARV eficaz
- 2 Apresentação**  
Febre prolongada, sudorese noturna, perda ponderal, diarreia, citopenias, hepatoespleno
- 3 Acometimento pulmonar isolado é raro**  
predomina como doença disseminada (medula óssea, fígado, linfonodos)
- 4 Radiologia**  
Quando pulmonar, infiltrado intersticial ou nodular difuso; imagem torácica com frequência é normal na forma disseminada

## Diagnóstico e conduta

- 1 Diagnóstico**  
Hemocultura para micobactérias (meio específico) — método mais sensível
- 2 Tratamento**  
Claritromicina ou azitromicina + etambutol ± rifabutina
- 3 Profilaxia hoje pouco usada**  
início precoce da TARV praticamente eliminou a necessidade

# Mycobacterium avium complex (MAC)



45-year-old man with HIV (CD4 = 229) and Mycobacterium avium-intracellulare infection.

Axial CT image in lung window shows thick-walled mass in left upper lobe.

# Sarcoma de Kaposi e linfoma

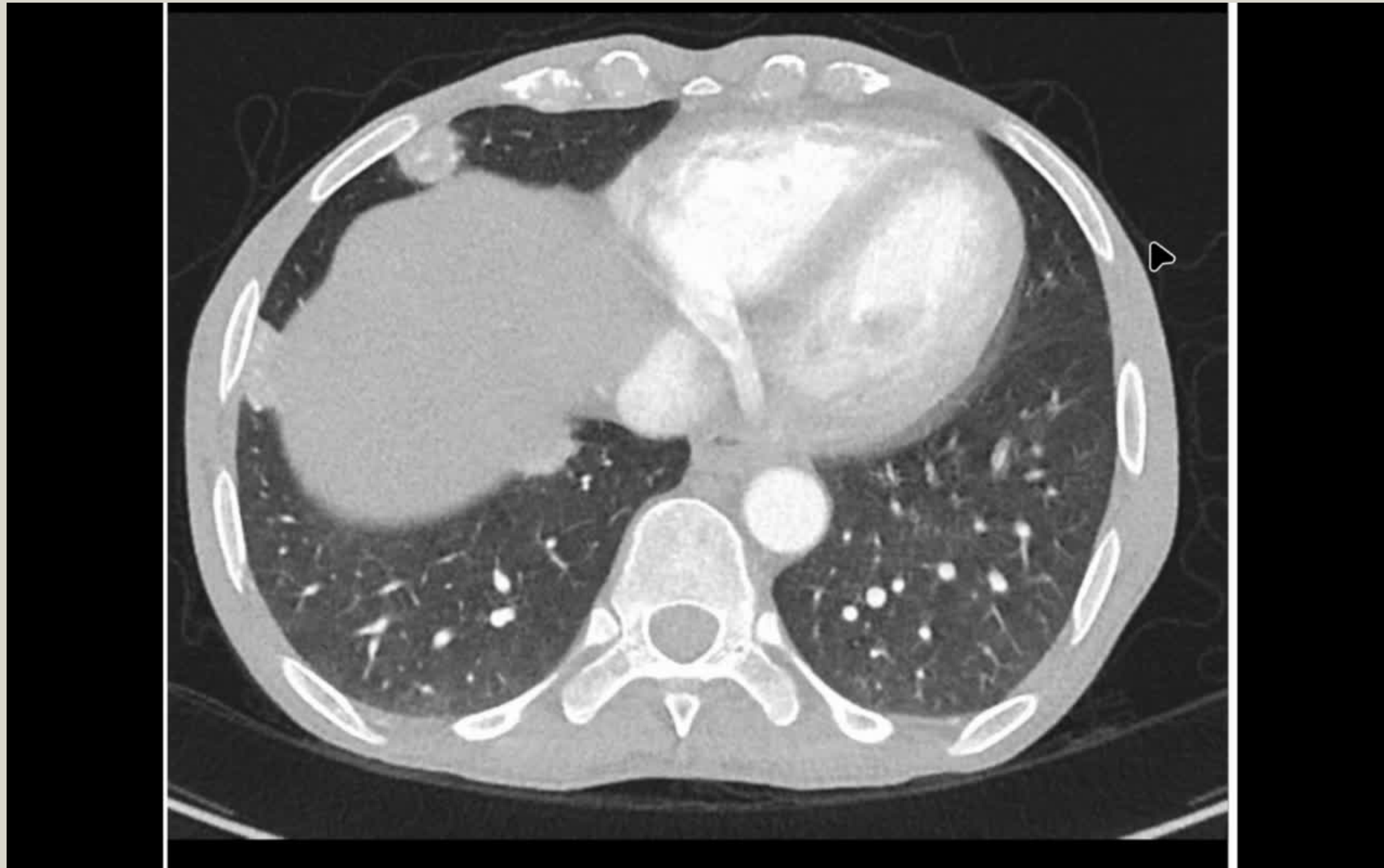
## Sarcoma de Kaposi pulmonar

- Associado a HHV-8
- Lesões cutâneas em ~90% dos casos
- Opacidades "em chama" peribroncovasculares
- Biópsia: cautela c/ risco de sangramento

## Linfoma não Hodgkin

- Massas pulmonares atípicas
- Adenopatia volumosa
- Biópsia define diagnóstico

# Sarcoma de Kaposi

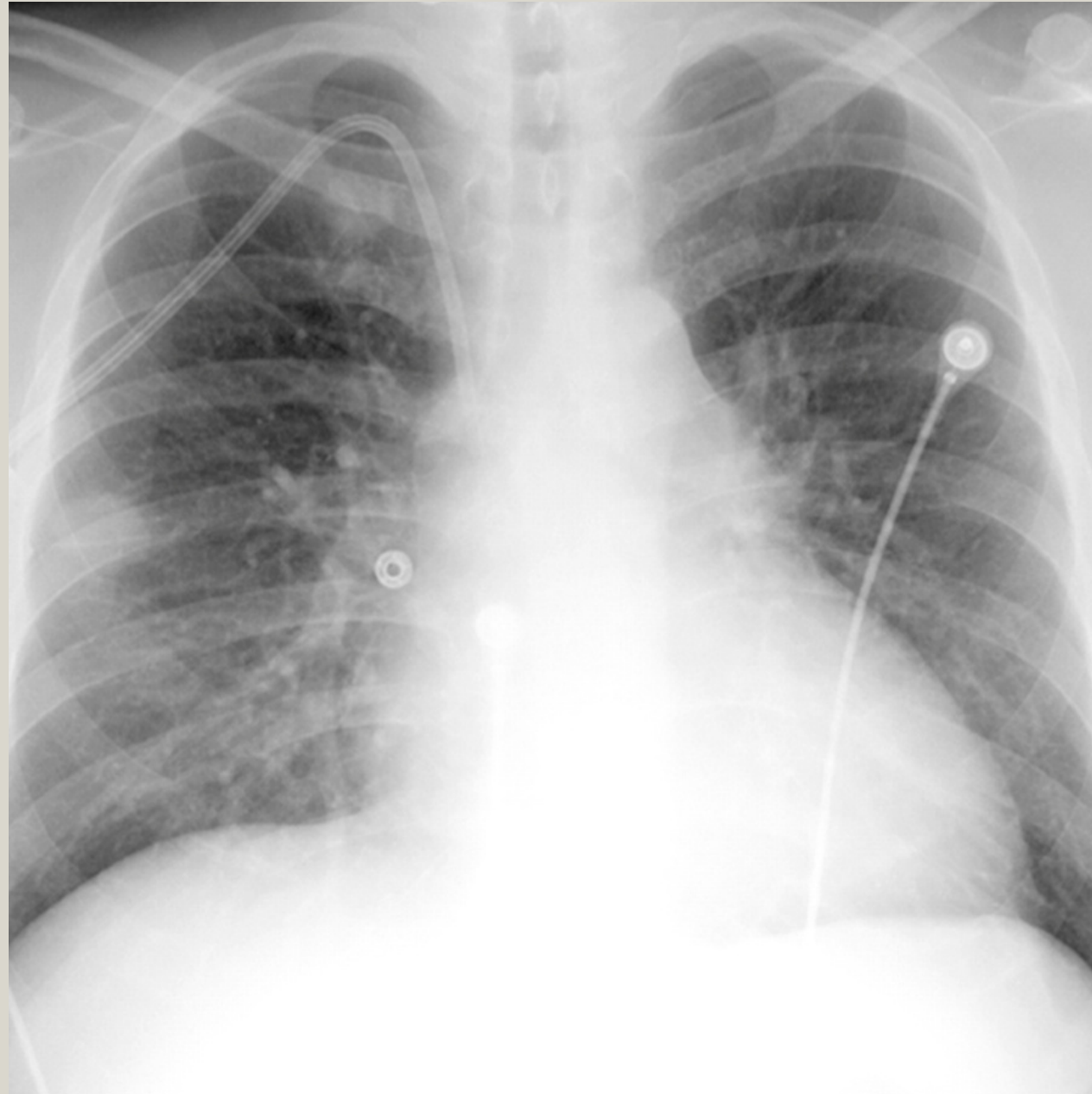


Bilateral irregular pulmonary nodules that are predominantly located in the mid and lower zones with a peripheral and peribronchovascular distribution.

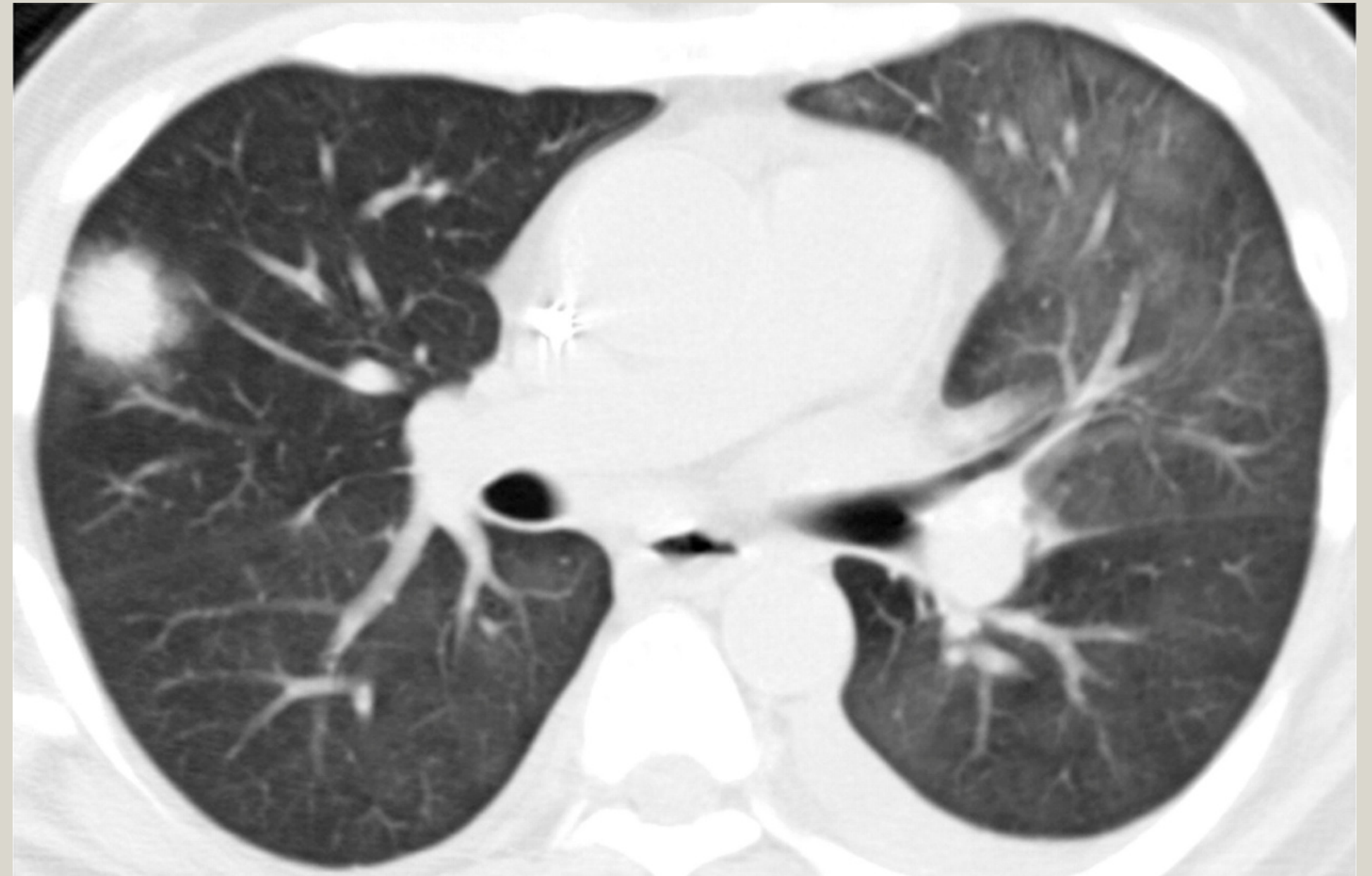
Many of these lesions encase distal pulmonary artery branches, which appear dilated in some of the lesions.

Some adjacent ground glass opacity. Bilateral hilar lymphadenopathy. No pleural or pericardial effusion.

## OUTRAS CONDIÇÕES



43-year-old man with HIV (CD4 = 37) and AIDS-related lymphoma.  
A, Posteroanterior chest radiograph shows discrete nodular opacities in right lung.



B, Axial CT image in lung window shows one of two nodules diagnosed as B cell lymphoma on CT-guided needle biopsy.

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

# Pneumonite intersticial linfoide (LIP)

30–40%

das crianças com HIV vertical  
desenvolvem LIP

*Doença definidora de aids em < 13 anos  
(CDC)*

1

## **Tosse seca insidiosa**

e dispneia progressiva (semanas a meses), após os 2 anos

2

## **Parotidite bilateral indolor**

achado bastante sugestivo

3

## **Linfadenopatia generalizada**

hepatoesplenomegalia, baqueteamento digital

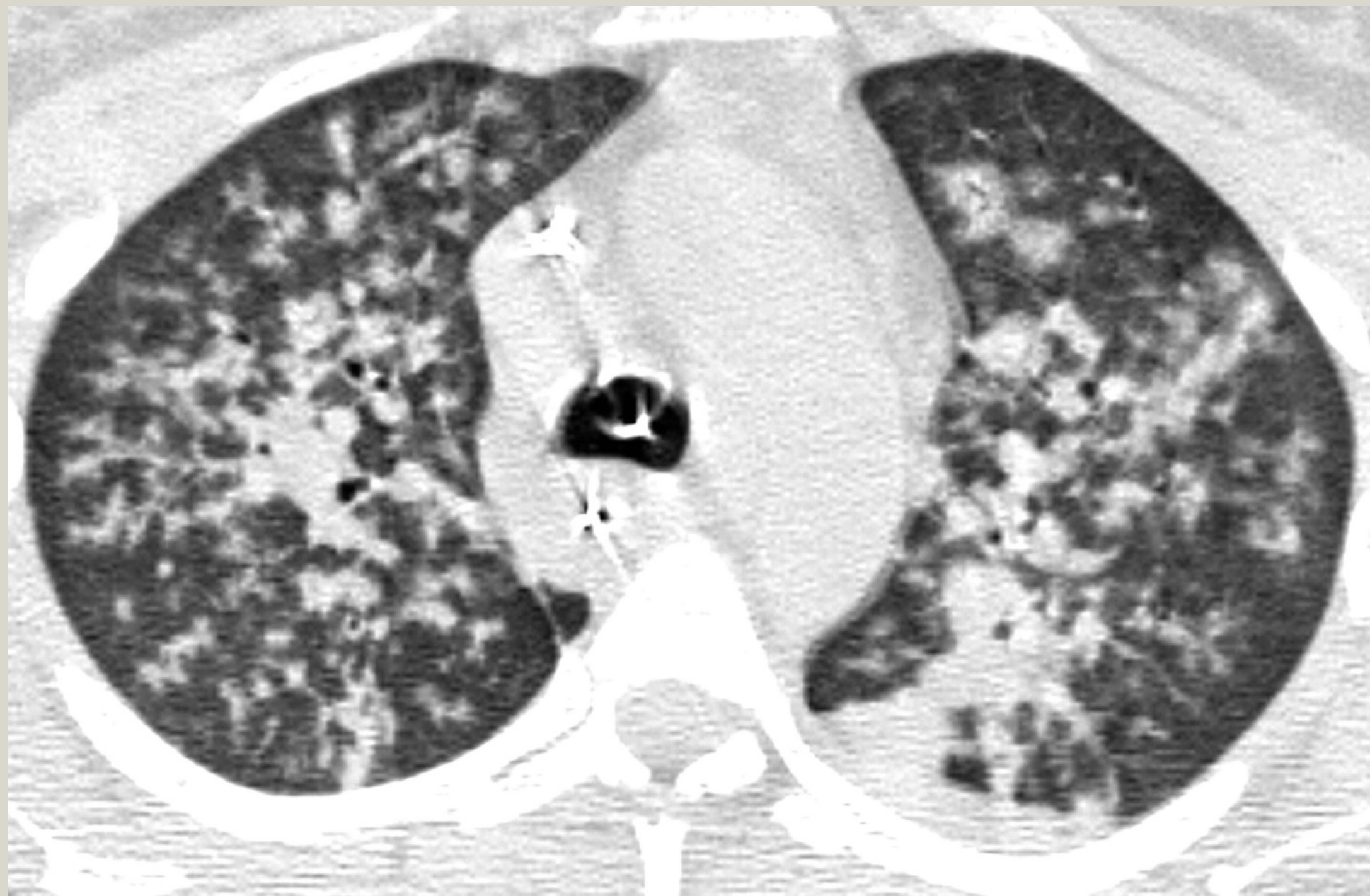
4

## **Hipoxemia desproporcional**

aos achados radiológicos iniciais

Critérios presuntivos do CDC (clínico-radiológicos) permitem diagnóstico em ~75% dos casos sem biópsia.  
Conduta: TARV é a base do tratamento; corticoide sistêmico se hipoxemia significativa, por analogia à PCP.

# Pneumonite intersticial linfoide (LIP)



Padrão imagem: opacidades em vidro fosco ou nódulos centrolobulares mal definidos, espessamento de septos interlobulares e cistos de paredes finas dispersos

24-year-old woman with HIV (CD4 = 100) and lymphocytic interstitial pneumonia who presented with progressive dyspnea.

Axial CT in lung window shows bilateral peribronchovascular nodular opacities.

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

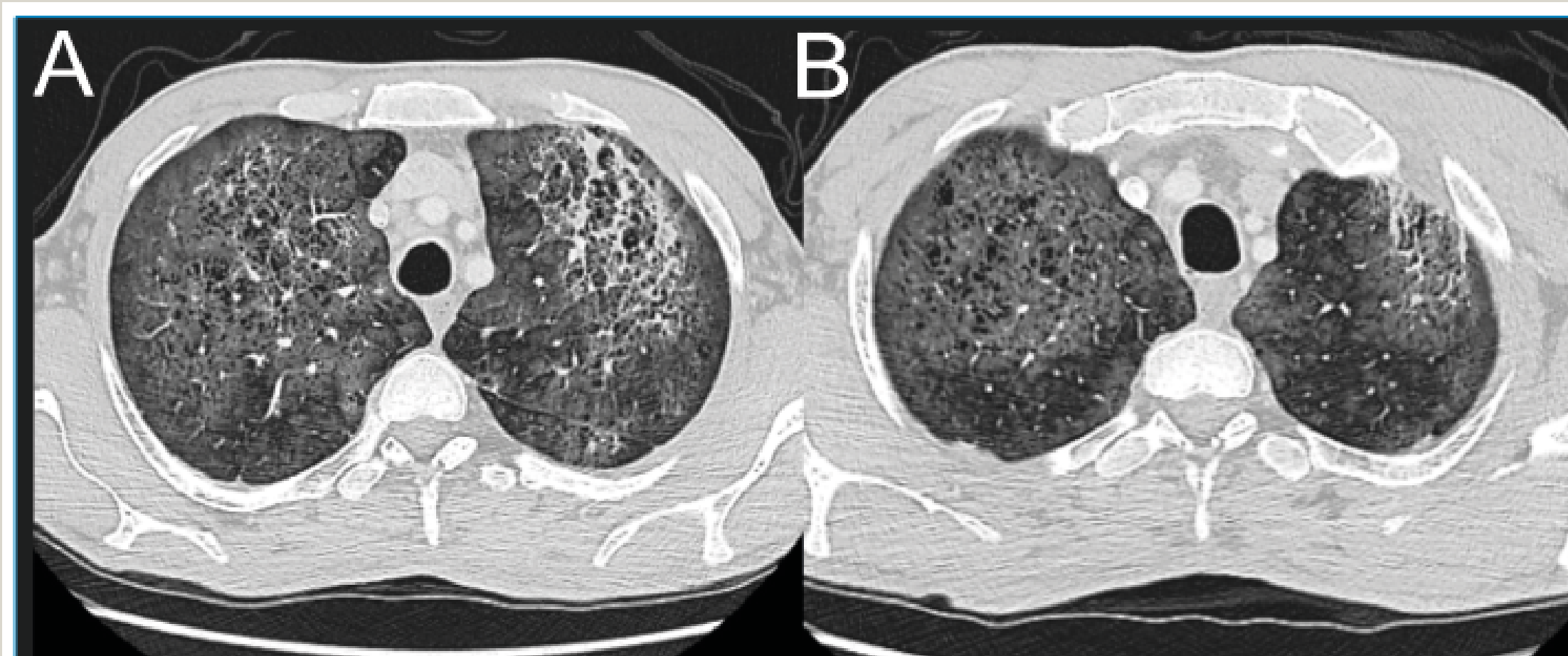
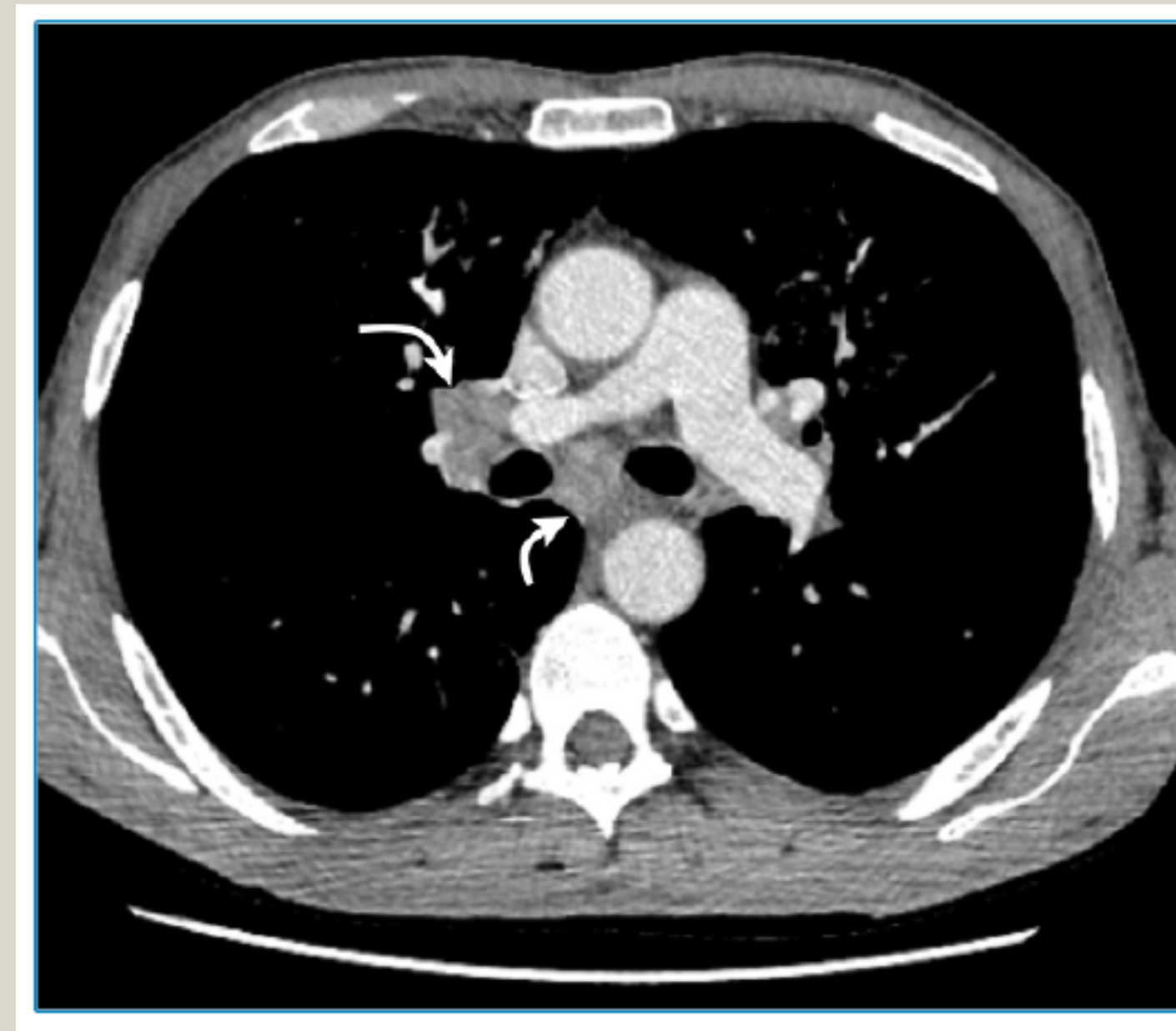


FIGURE 1: (A-B): Thoracic computed tomography showing ground-glass areas accompanied by multiple millimeter-sized thin-walled cysts and cystic changes in both lungs.

FIGURE 2: Thoracic computed tomography showing mediastinal lymphadenopathy (curved arrows).



# Doença crônica e particularidades da PVHA

## Doença pulmonar crônica

- 1 DPOC / enfisema precoce**  
mesmo com supressão virológica completa
- 2 Bronquiectasias**  
sequela de infecções recorrentes, TB prévia ou LIP
- 3 Hipertensão pulmonar**  
ligada à inflamação sistêmica persistente

## Paciente crítico

- 1 Infecção = principal causa de UTI/óbito**  
em PVHIV
- 2 Não postergar investigação invasiva**  
atraso diagnóstico é o principal fator modificável
- 3 TARV na UTI: decisão individualizada**  
interações medicamentosas e risco de SIRI

**TABLE 1: Differential Diagnosis of Pulmonary Findings in Patients With HIV Infection**

| Pulmonary Consolidation         | Ground-Glass Opacity               | Cystic Lesions                         | Peribronchovascular Opacities                     |
|---------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------|---------------------------------------------------|
| Infection                       | Infection                          | PCP (CD4 < 200 cells/mm <sup>3</sup> ) | Neoplastic                                        |
| Bacterial                       | Viral                              | Lymphocytic interstitial pneumonia     | Kaposi sarcoma (CD4 < 200 cells/mm <sup>3</sup> ) |
| CD4 < 200 cells/mm <sup>3</sup> | Atypical bacterial                 |                                        | Lymphoma                                          |
| Mycobacterial                   | CD4 < 200 cells/mm <sup>3</sup>    |                                        | Lymphangitic carcinomatosis                       |
| Fungal                          | PCP                                |                                        |                                                   |
|                                 | CD4 < 100 cells/mm <sup>3</sup>    |                                        | Lymphocytic interstitial pneumonia                |
| Neoplastic                      | Cytomegalovirus                    |                                        | Sarcoidosis                                       |
| Lymphoma                        |                                    |                                        |                                                   |
| Lung cancer                     | Interstitial lung disease          |                                        |                                                   |
|                                 | Lymphocytic interstitial pneumonia |                                        |                                                   |
|                                 | Nonspecific interstitial pneumonia |                                        |                                                   |

Note—PCP = *Pneumocystis jiroveci* pneumonia.

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

| TABLE 2: Differential Diagnosis for Pulmonary Nodules in Patients With HIV Infection |                       |                                |
|--------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------------------|
| Micronodules (< 1 cm)                                                                | Macronodules (> 1 cm) | Cavitary Lesions               |
| Centrilobular/tree-in-bud distribution                                               | Neoplastic            | Infectious                     |
| Infectious                                                                           | Lymphoma              | Bacterial pneumonia or abscess |
| Bacterial                                                                            | Lung cancer           | Mycobacterial                  |
| Viral                                                                                | Metastatic disease    | Fungal                         |
|                                                                                      |                       | Septic emboli                  |
| CD4 counts < 200 cells/mm <sup>3</sup>                                               | Infectious            | Noninfectious                  |
| Mycobacterial                                                                        | Mycobacterial         | Necrotic carcinoma             |
| Fungal                                                                               | Fungal                | Lymphoma                       |
| Noninfectious                                                                        | Septic emboli         |                                |
| Lymphocytic interstitial pneumonia (centrilobular nodules only)                      |                       |                                |
| Perilymphatic distribution                                                           |                       |                                |
| Sarcoidosis                                                                          |                       |                                |
| Lymphocytic interstitial pneumonia                                                   |                       |                                |
| Lymphangitic carcinomatosis                                                          |                       |                                |
| Miliary distribution                                                                 |                       |                                |
| Infectious                                                                           |                       |                                |
| Tuberculosis                                                                         |                       |                                |
| Nontuberculous mycobacterial                                                         |                       |                                |
| Fungal                                                                               |                       |                                |
| Toxoplasmosis                                                                        |                       |                                |
| Noninfectious                                                                        |                       |                                |
| Metastatic disease                                                                   |                       |                                |

<https://ajronline.org/doi/10.2214/AJR.11.8003>

OBRIGADA PELA ATENÇÃO!