

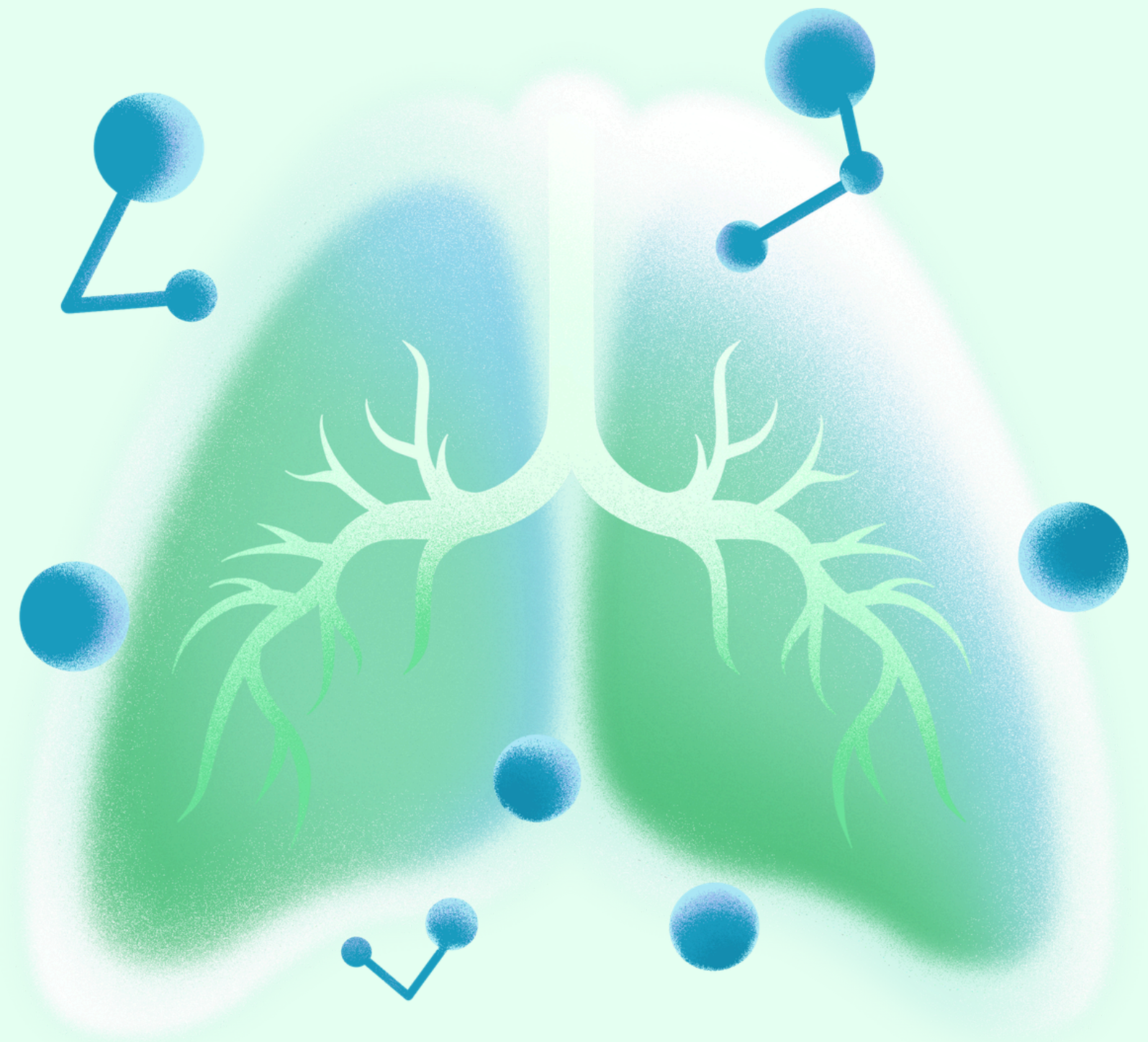
CASO CLÍNICO

Pneumologia Pediátrica

Laura Campos - R3 de Pediatria do IPSEMG

Gabriela Medeiros - R3 de Pediatria do HIFA

Priscilla Delasalle Ribeiro - R3 de Pediatria do HPM



A PORTA DE ENTRADA

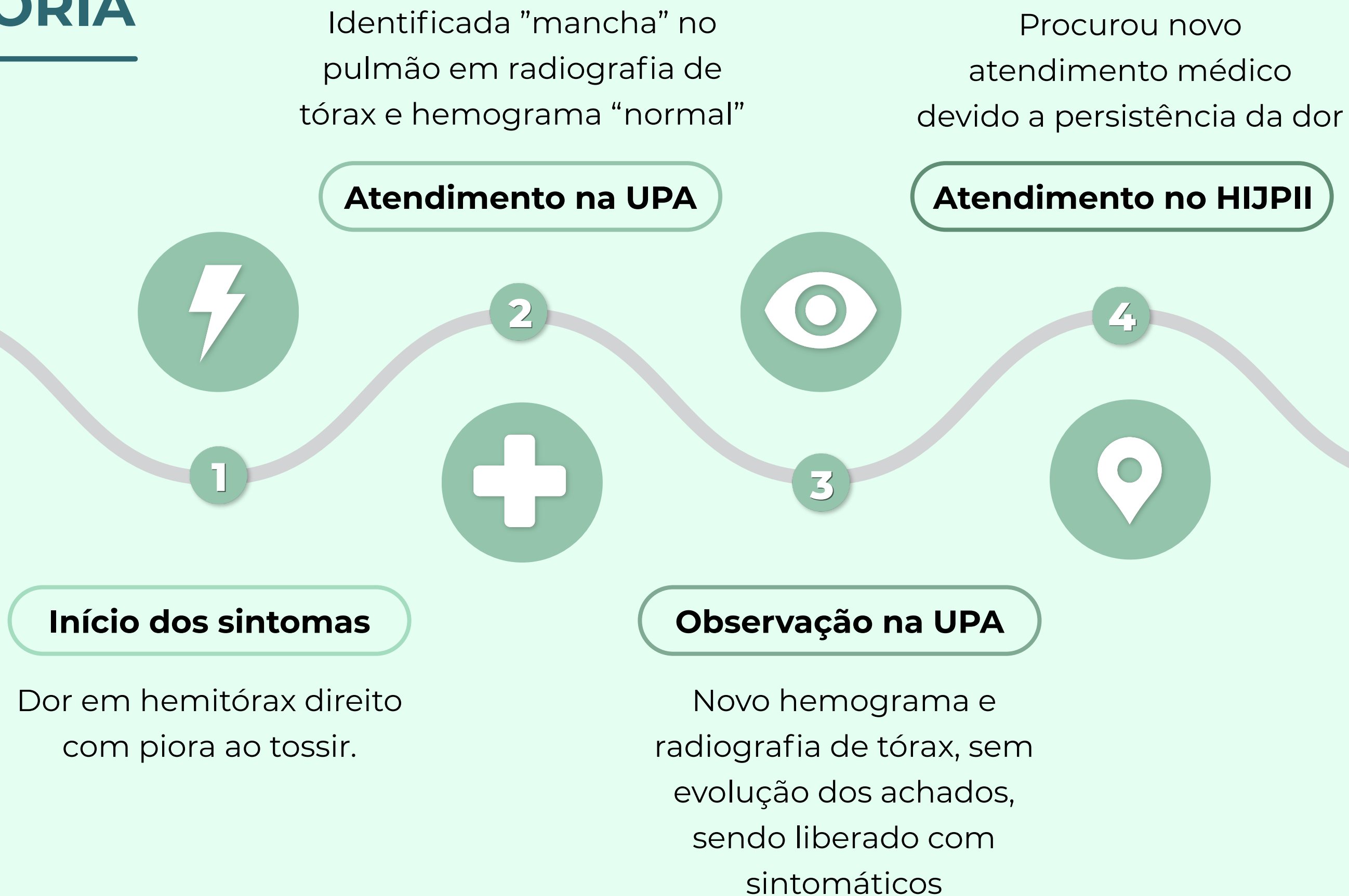


- KRNS, masculino, 7 anos, 24,5 kg
- Acompanhado da mãe
- Previamente hígido.
- Fácies de dor e posição antálgica.

QP = “Dor no peito há 4 dias”



HISTÓRIA



ANAMNESE E EXAME FÍSICO



- Dor torácica **em base de hemitórax direito**
- Piora ao tossir, espirrar... (pleurítica)
- **Nega febre, sintomas gripais ou trauma**

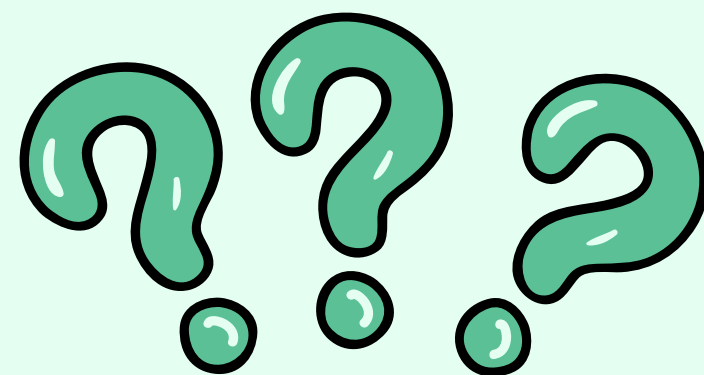


- Estável hemodinamicamente
- FC: 98 bpm | Tax: 36,3°C



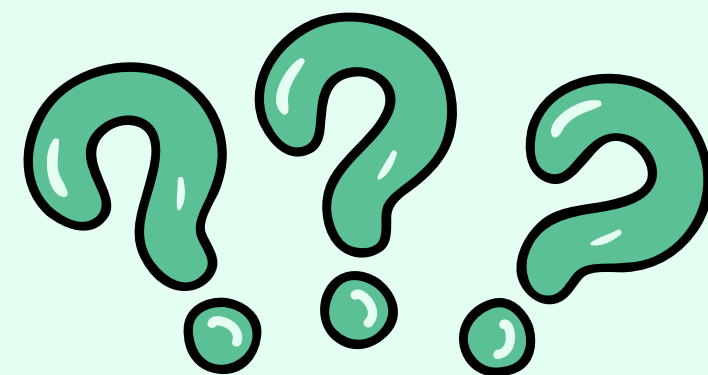
- **Taquipneia leve** (FR: 32 irpm)
- Bom padrão respiratório
- Boa saturimetria (SatO2: 98% AA)
- **MV reduzido em base direita**, sem ruídos adventícios.





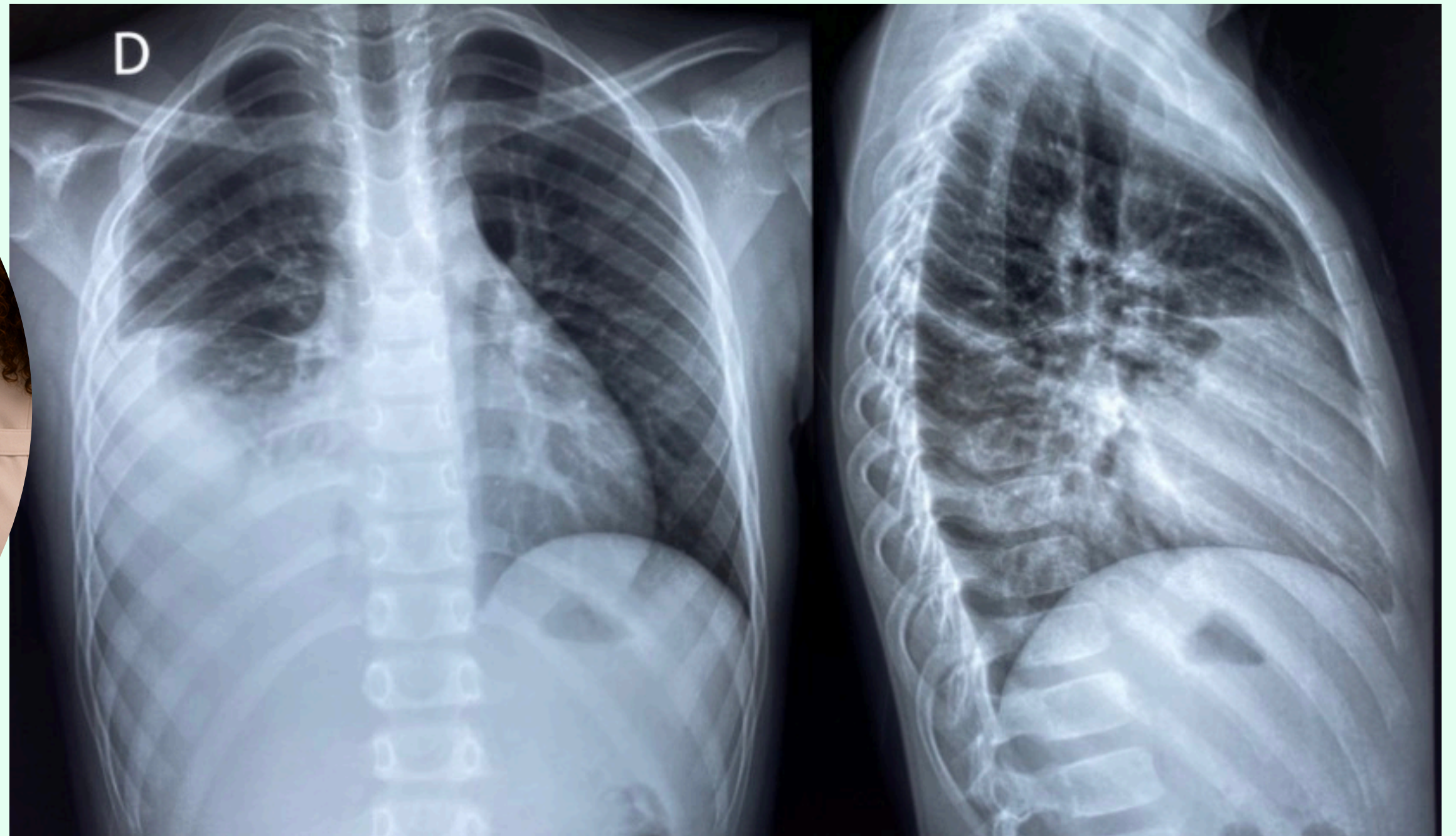
**Quais são as primeiras hipóteses
a serem consideradas?**





Quais seriam as condutas a serem tomadas?

EXAMES COMPLEMENTARES



EVOLUÇÃO CLÍNICA



- Evoluiu com **3 picos febris** (37,9°C) em 01 e 02/07 (7º e 8º dia de sintomas)
- Manteve-se sem sintomas respiratórios

- **Pneumonia bacteriana?**
- Atípica?

- Iniciada **antibioticoterapia** em 02/07:
Azitromicina 10 mg/kg/dia 24/24h +
Amoxicilina 50 mg/kg/dia 8/8h
- Realizados exames laboratoriais.

EVOLUÇÃO CLÍNICA



- Realizado **POCUS**:
 - Hemitórax direito: Presença de derrame pleural homogêneo com 1,5 cm (anterior) x 2,5 cm (lateral) x 1 cm (posterior). Padrão C em base pulmonar. Padrão B em campo pulmonar lateral superiormente e posterior região média do hemitórax.
 - Hemitórax esquerdo: padrão A em todos os campos pulmonares.
- Realizada 1º **toracocentese** em 02/07.

EXAMES COMPLEMENTARES



EXAMES LABORATORIAIS

PCR: 41

mg/dl
(VR: <10)

VHS: 80

mm/h
(VR: <20)

LDH: 208

U/L
(VR: 420 a 750)

GL: 7480

/mm³
(VR: 5.500 a 14.500)

Bast: 12%

Seg: 48%

Eos: 6%

Linf: 25%

Mon: 9%

Plaquetas:
345000

/mm³
(VR: 150.000-450.000)

Mycoplasma pneumoniae:

IgG NR e IgM NR

Hemocultura:

NHCB

EXAMES COMPLEMENTARES

TORACOCENTESE

1º amostra:
250 ml de
líquido citrino

2º amostra:
30 ml de
líquido citrino

LAVADO GÁSTRICO

Bioquímica

pH 7,35 → 7,4 | **Proteínas 5,6%** | LDH 426 → 826 | Glicose 65-75
Razão LDH pleural/sérica > 0,6 (Critérios de Light) → **Exsudato**

Citometria e Citologia

Leucócitos 960 → 2160 | Hemácias 1040-1140
Linf 60% → 84% | Mon 16% → 6% | Neut 24% → 9% | Eos 1%

Microbiologia

BAAR: negativo | GRAM: não detectou | Cultura: NHCB

TRM-TB

Não detectável

ADA

Pendente!

TR molecular para Tuberculose

Não detectável

BAAR

Negativo



INVESTIGAÇÃO EPIDEMIOLÓGICA

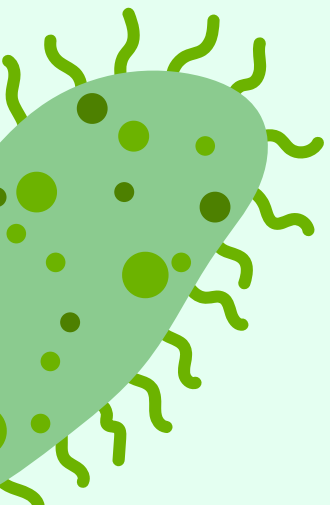
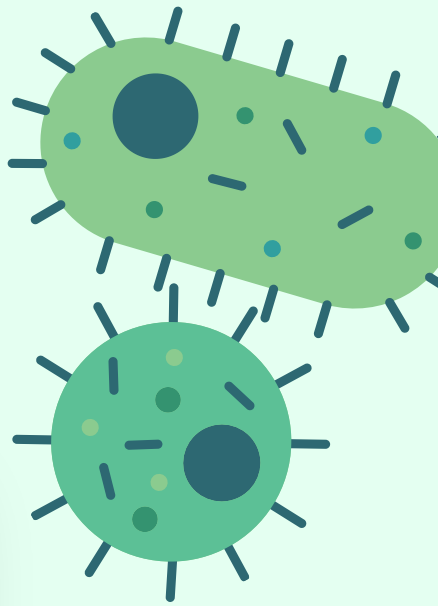


Contato com pessoa que...

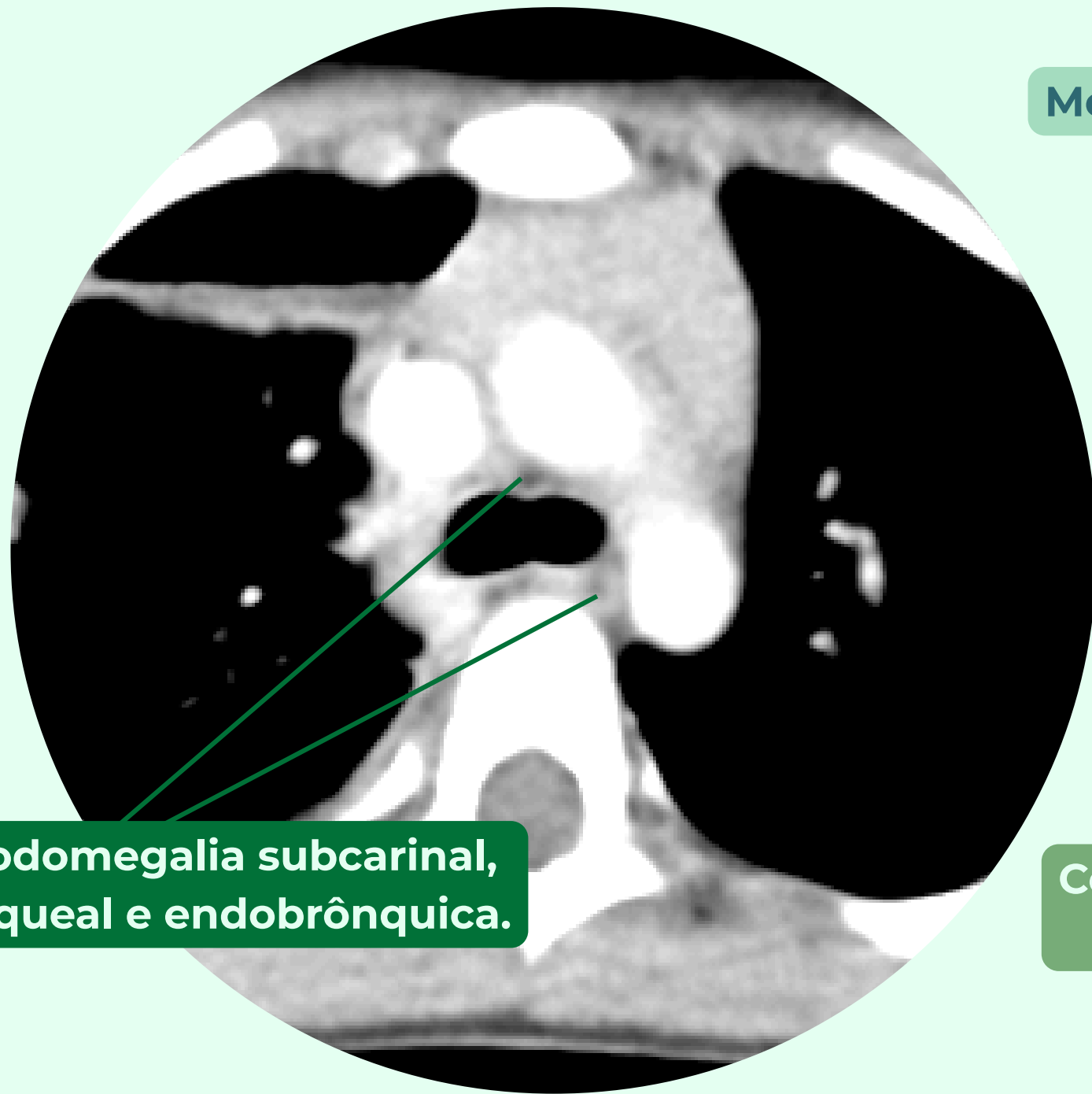
- **tosse** frequentemente?
- está **privada de liberdade**?
- tem diagnóstico ou está em investigação de **tuberculose**?

POSSÍVEL CASO ÍNDICE?

- Avó tabagista, possui tosse frequente. Internada em Mar/26 por pneumonia.
- Não moram juntos mas tem contato em média 3x/sem

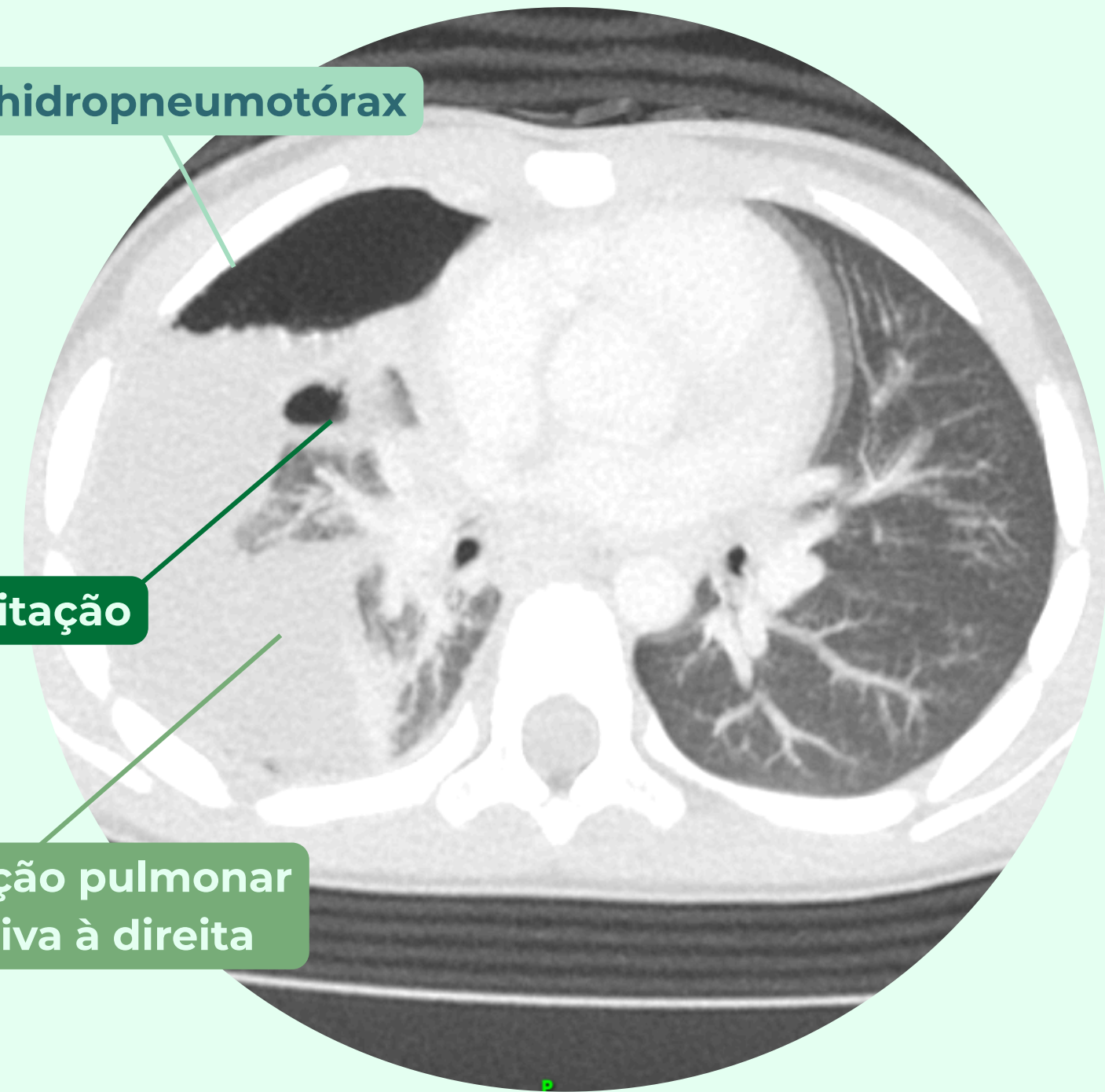


EXAMES COMPLEMENTARES



Linfonodomegalia subcarinal, paratraqueal e endobrônquica.

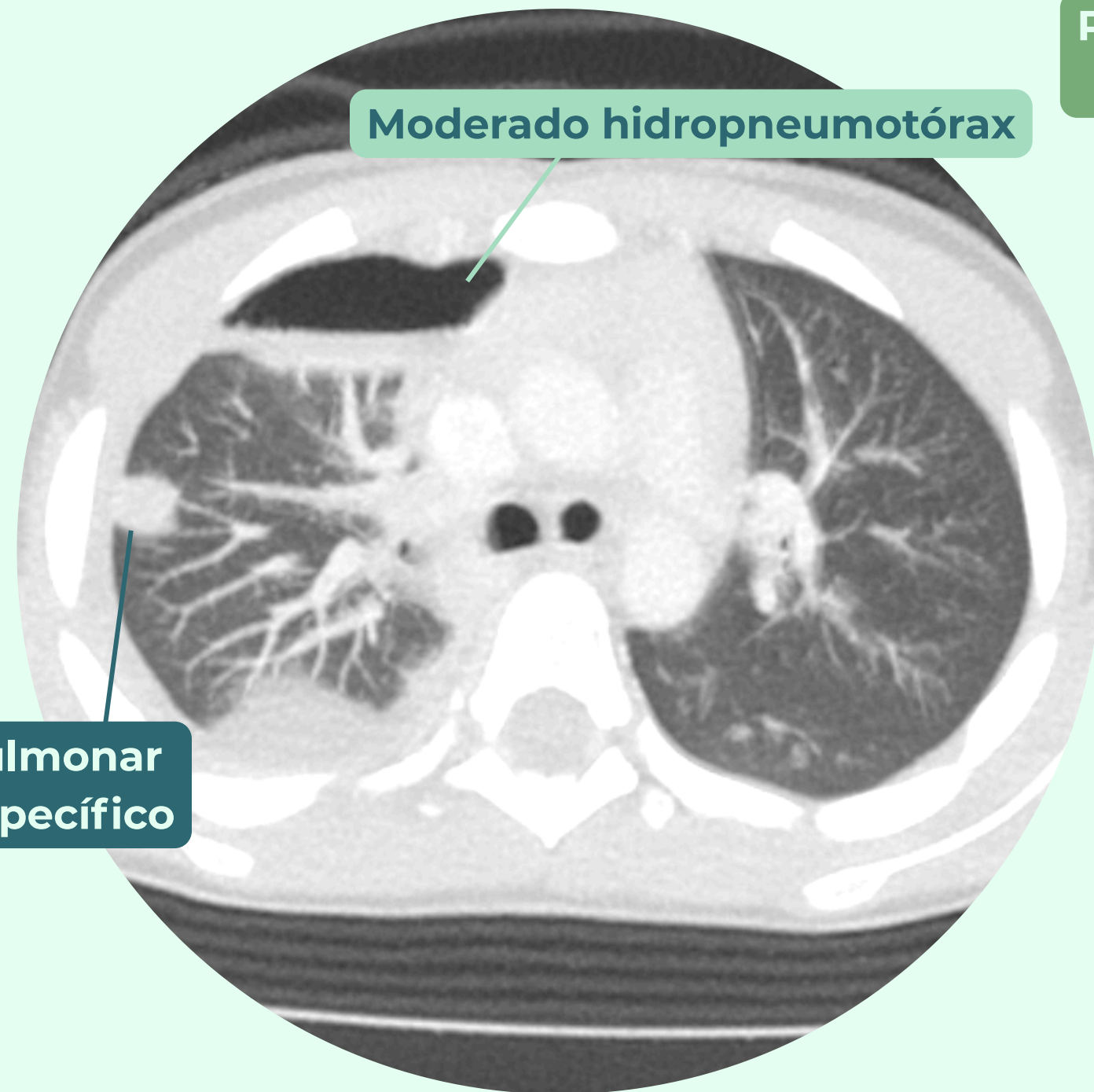
Moderado hidropneumotórax



Cavitação

Consolidação pulmonar compressiva à direita

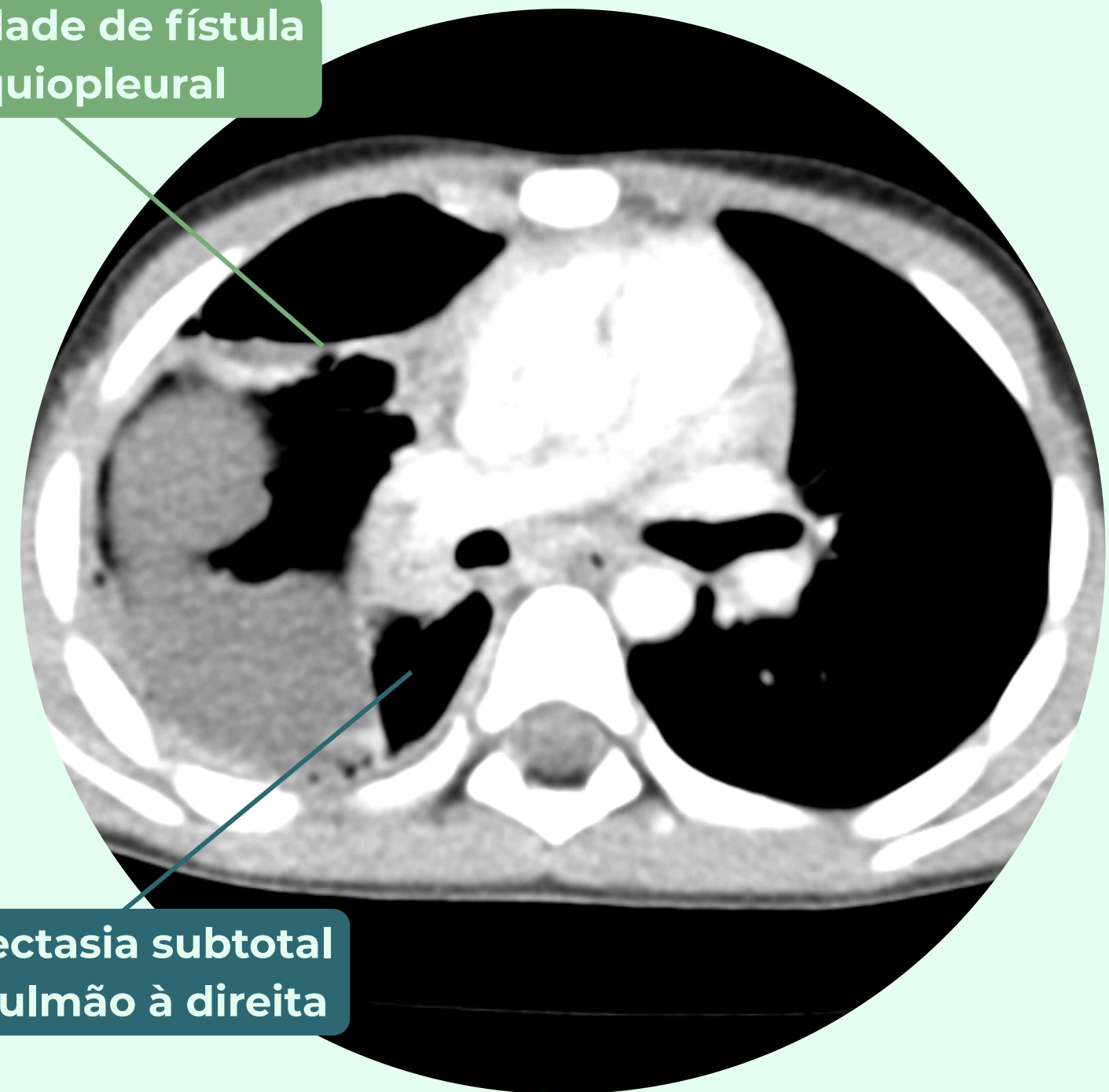
EXAMES COMPLEMENTARES



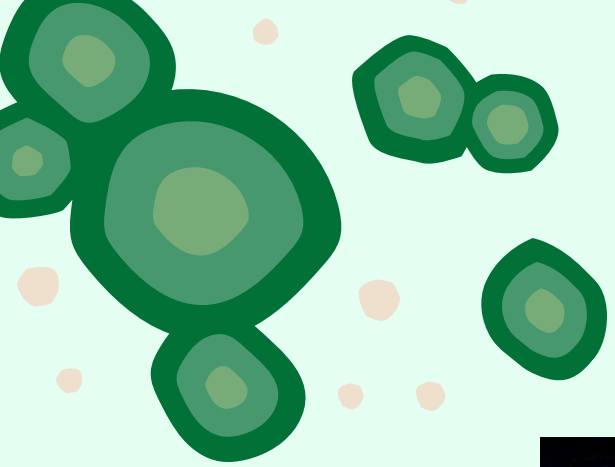
Moderado hidropneumotórax

Nódulo pulmonar sólido inespecífico

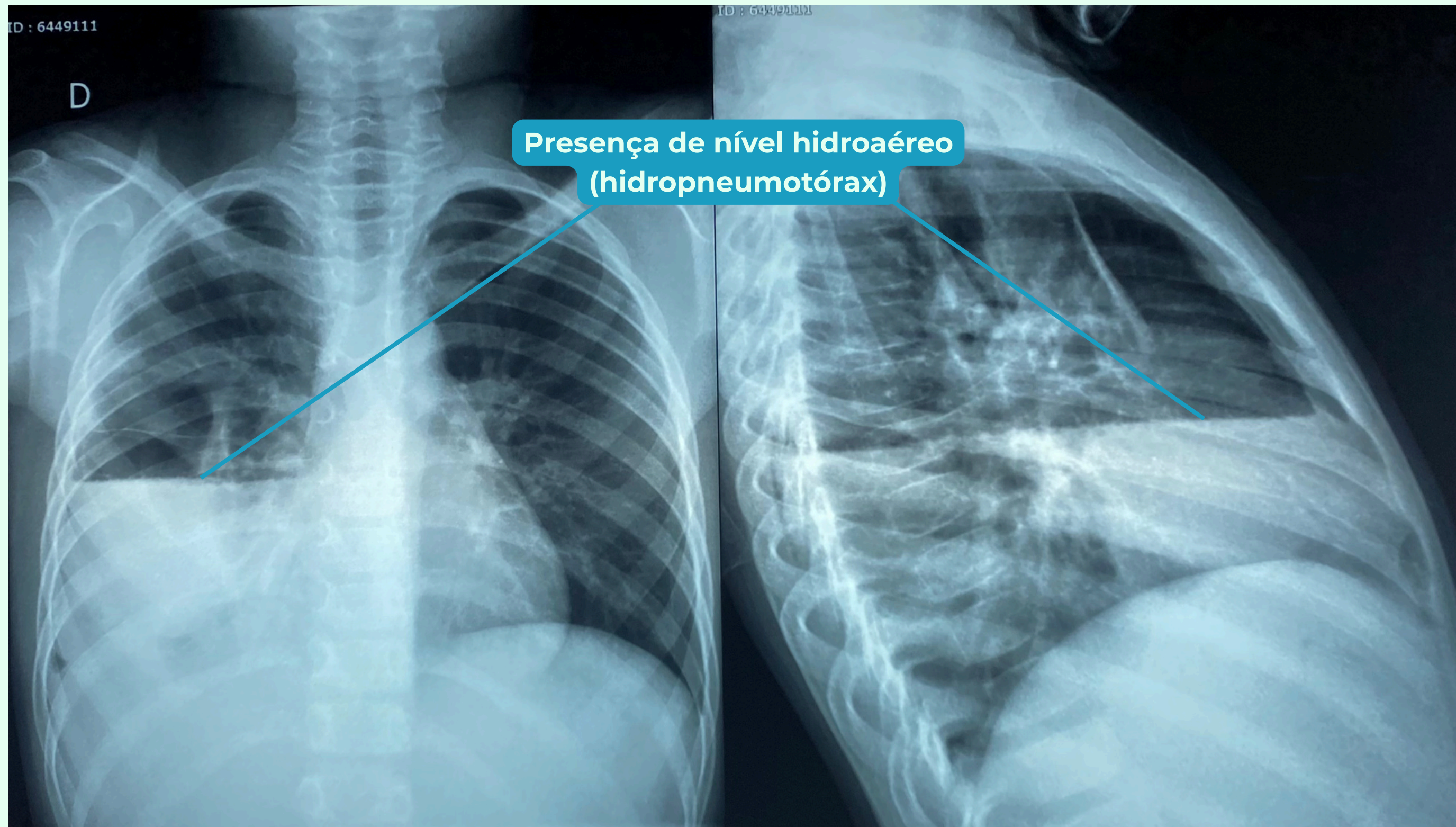
Possibilidade de fístula bronquiopleural



Atelectasia subtotal do pulmão à direita



EXAMES COMPLEMENTARES



EXAMES COMPLEMENTARES

Adenosina Deaminase (ADA)

- Enzima envolvida no metabolismo das purinas, com atividade particularmente elevada em linfócitos T ativados. Na **tuberculose pleural**, a **resposta imune celular** intensa leva a níveis significativos de ADA no líquido pleural.
- Não é específico para tuberculose
- Ponto de corte convencional: ≥ 40 U/L
Sensibilidade: 93% | Especificidade: 90%
- Predominância linfocítica ($>50\%$) + ADA ≥ 40 :
Especificidade: 98,3% | VPP: 90%

02/07

ADA 57,4

U/L
(VR: até 30)

04/07

ADA 65,1

U/L
(VR: até 30)



TUBERCULOSE ??



Cultura
NEGATIVA

Teste rápido molecular
NEGATIVO

ADA
POSITIVO

Baciloscopia
NEGATIVA

ANÁLISE DO LÍQUIDO PLEURAL

	02/07	04/07
Aspecto	Citrino	Citrino
pH	7,35	7,4
Glicose	75 mg/dL	65 mg/dL
Proteína	5,7 g/dL ↑	5,6 g/dL ↑
LDH	426 U/L ↑	826 U/L ↑
Predomínio celular	Linfócitos 60%	Linfócitos 84%
BAAR	Negativo	Negativo
Gram	Negativo	Negativo
Cultura	Negativa	Negativa



Exsudato linfocítico

LÍQUIDO PLEURAL



DERRAME PLEURAL

- Hipersensibilidade à presença do bacilo
- Pouca carga bacilar
- Líquido:
 - citrino
 - claro
 - linfocitário
 - ADA elevada
 - Cultura frequentemente negativa
- Mais comum nas TB pleurais

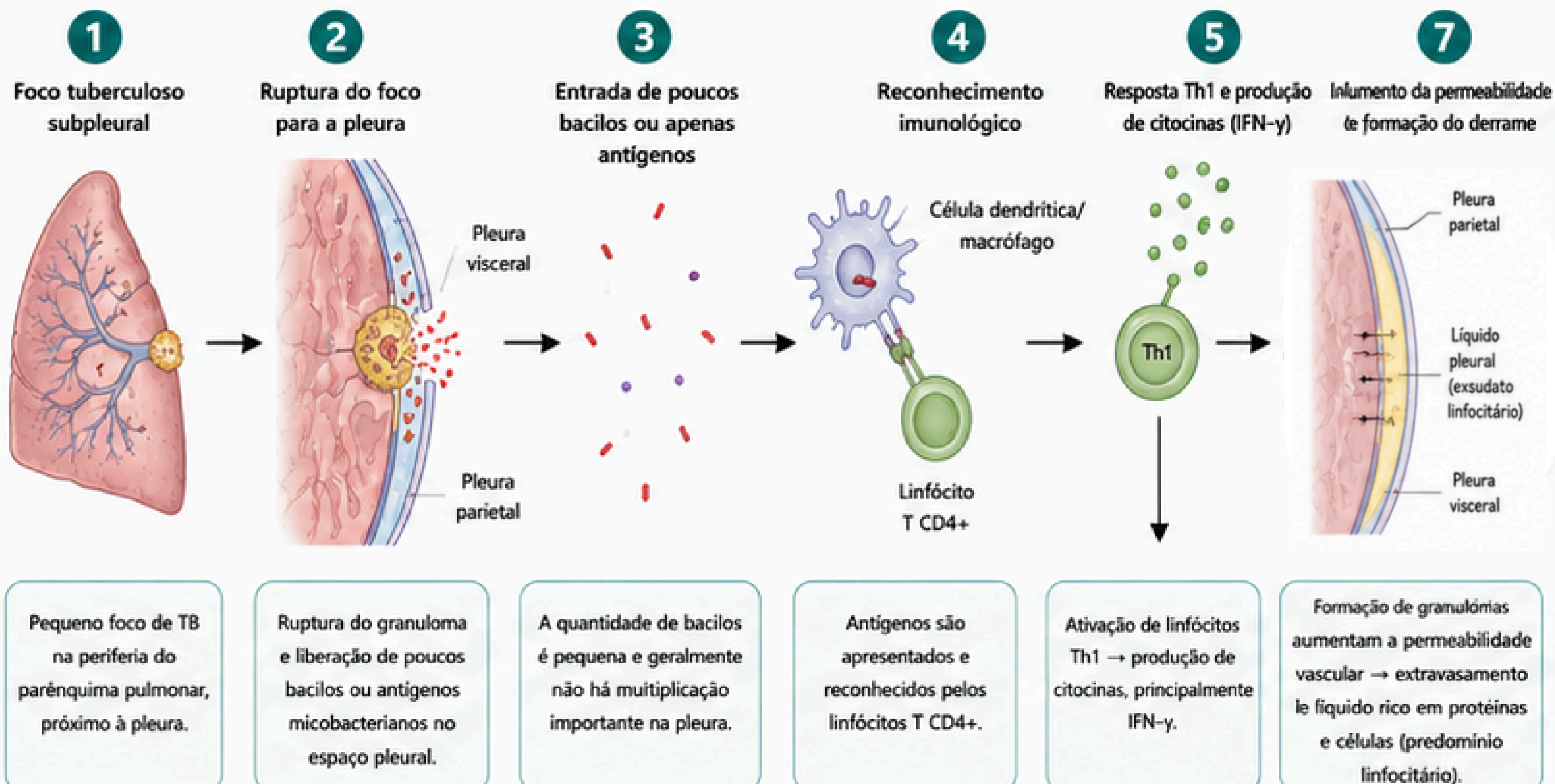


EMPIEMA TUBERCULOSO

- Infecção direta do espaço pleural
- Grande quantidade de bacilos
- Líquido:
 - purulento
 - espesso
 - rico em neutrófilos *inicialmente*
 - maior chance de BAAR/cultura positivos
- 15-20% das TB pleurais

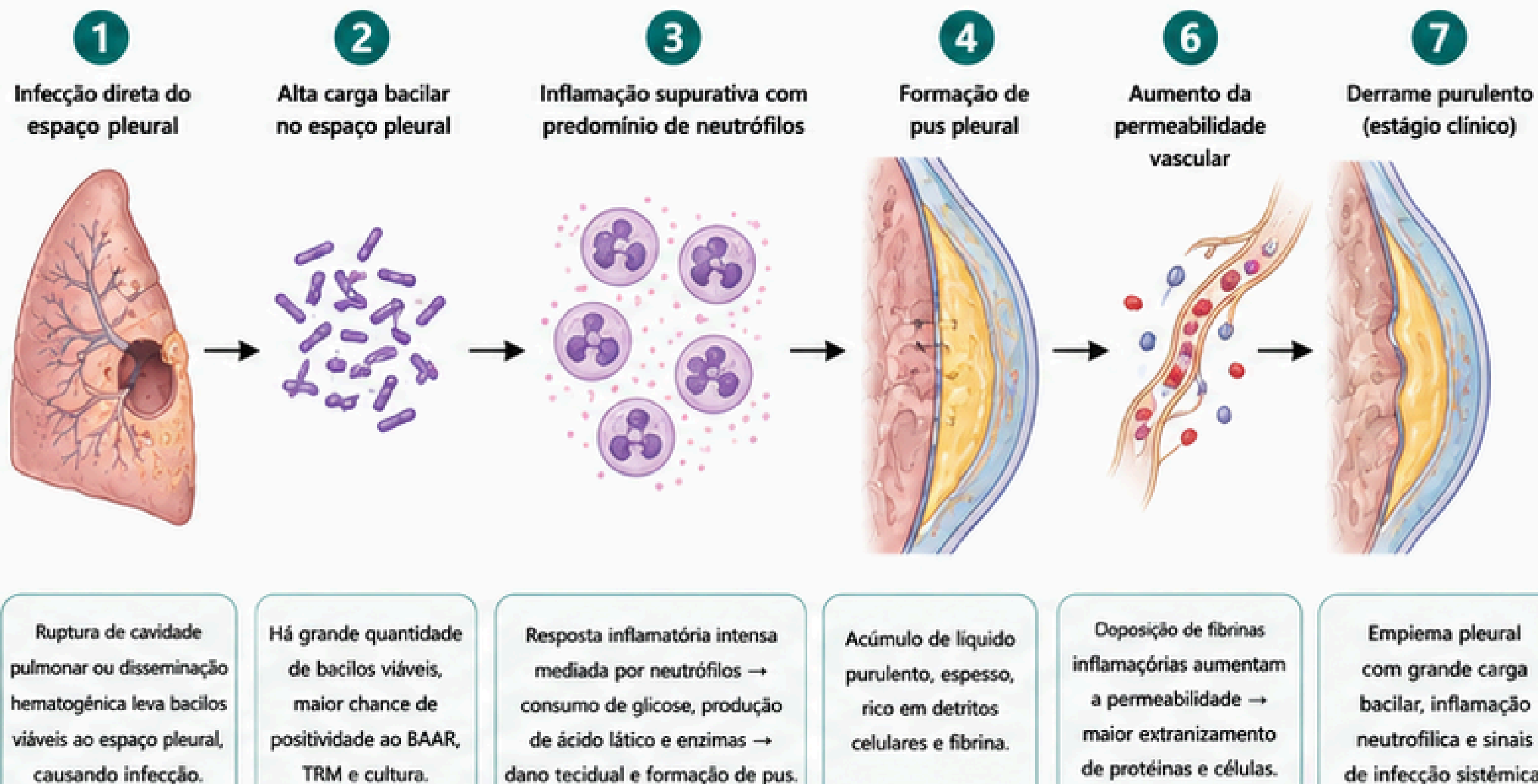
DERRAME PLEURAL NA TUBERCULOSE

DERRAME PLEURAL TUBERCULOSO (REAÇÃO IMUNOLÓGICA)



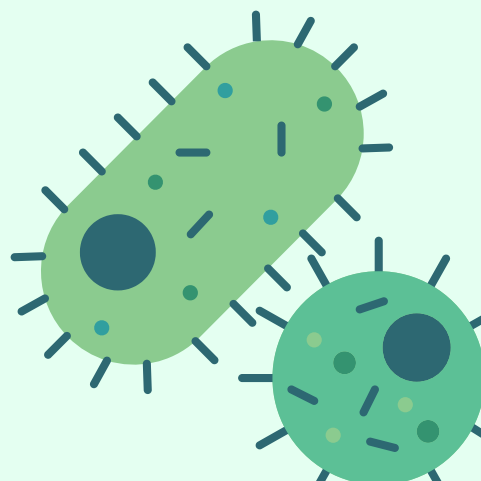
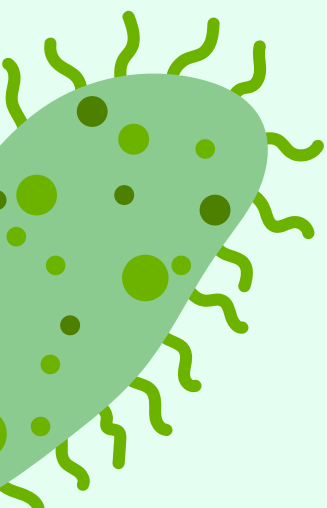
EMPIEMA TUBERCULOSO

EMPIEMA TUBERCULOSO (INFECÇÃO PLEURAL DIRETA)



TESTES DIAGNÓSTICOS

	Derrame pleural	Empiema
Baciloscopia(BAAR)	Sens <10% · Espec ~100%	Sens 20-60% · Espec ~100%
Cultura	Sens ~ 20-50% · Espec 100%	Sens 50-80%
TR molecular	Sens ~20–50% · Espec ~99%	Sens 20–80% · Espec 100%
ADA	Sens ~92–93% · Espec ~90%	Especificidade baixa para TB



Líquido pleural citrino linfocítico + proteína elevada

Cultura
NEGATIVA



Teste rápido molecular
NEGATIVO



Baciloscopia
NEGATIVA



ADA
POSITIVO



DERRAME PLEURAL
TUBERCULOSO PAUCIBACILAR



DIAGNÓSTICO DA TB

Quadro clínico-radiológico		Contato de adulto com tuberculose	Prova tuberculínica (PT) ou IGRA	Estado nutricional
Febre ou sintomas como tosse, adinamia, expectoração, emagrecimento e sudorese, por 2 semanas ou mais 15 pontos	Adenomegalia hilar ou padrão miliar e/ou Condensação ou infiltrado (com ou sem escavação) inalterado por 2 semanas ou mais e/ou Condensação ou infiltrado (com ou sem escavação) por 2 semanas ou mais, evoluindo com piora ou sem melhora com antibióticos para germes comuns 15 pontos	Próximo, nos últimos 2 anos 10 pontos	PT entre 5-9 mm 5 pontos	Desnutrição grave (peso < percentil 10) 5 pontos
Assintomático ou com sintomas há menos de 2 semanas 0 ponto *	Condensação ou infiltrado de qualquer tipo por menos de 2 semanas 5 pontos *		PT ≥ 10 mm ou IGRA reagente/ indeterminado 10 pontos	
Infecção respiratória com melhora após uso de antibióticos para germes comuns ou sem antibióticos – 10 pontos	Radiografia normal – 5 pontos	Ocasional ou negativo 0 ponto *	PT < 5mm ou IGRA não reagente 0 ponto	Peso ≥ percentil 10 0 ponto

≥ 40 pts (muito provável): iniciar tratamento.

30-35 pts (possível): iniciar o tratamento a critério médico.

< 25 pts (pouco provável): prosseguir com a investigação.

PT: Prova Tuberculínica; IGRA: Interferon-Gamma Release Assay

HIPÓTESE DIAGNÓSTICA

Tuberculose Pulmonar e Pleural

Não confirmado bacteriologicamente

- A tuberculose pediátrica é tipicamente **paucibacilar**
- **Testes moleculares e BAAR frequentemente negativos** em lavagem gástrica e líquido pleural.
- Quando a pontuação pelo sistema de escore não permitir o diagnóstico de uma criança com suspeita de TB pulmonar, podem ser empregados **métodos diagnósticos complementares**:
 - Baciloscopias
 - Cultura de escarro induzido
 - Lavado gástrico
 - Broncoscopia
 - Histopatológico de punções
 - Outros exames de métodos rápidos.
- A combinação de **ADA elevada**, predomínio **linfocítico no líquido pleural** e **achados característicos na TC** é suficiente para iniciar o tratamento.

TRATAMENTO

Crianças menores de 10 anos

Esquema **2RHZ/4RH**

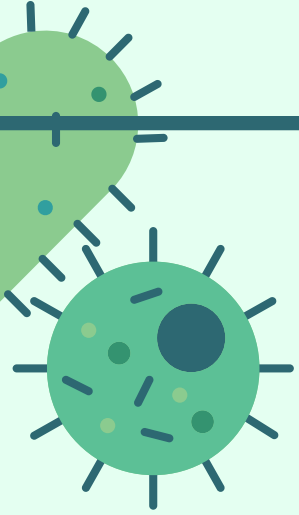
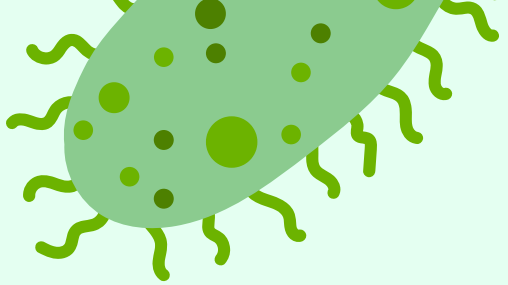
- Fase Intensiva (2 meses): Uso de Rifampicina (R), Isoniazida (H) e Pirazinamida (Z).
- Fase de Manutenção (4 meses): Uso de Rifampicina (R) e Isoniazida (H)

Crianças a partir de 10 anos

Esquema **2RHZE/4RH**

- Fase Intensiva (2 meses): Rifampicina (R), Isoniazida (H) Pirazinamida (Z) e Etambutol (E).
- Fase de Manutenção (4 meses): Rifampicina (R) e Isoniazida (H)

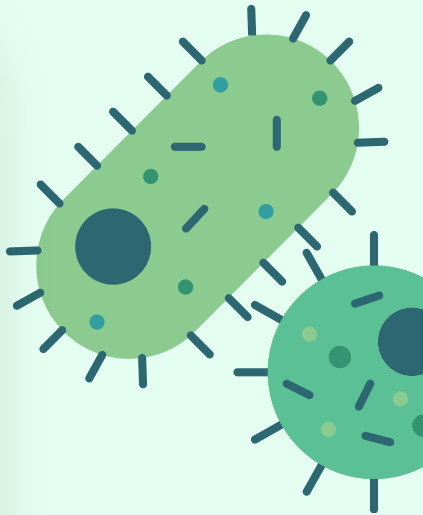
TRATAMENTO

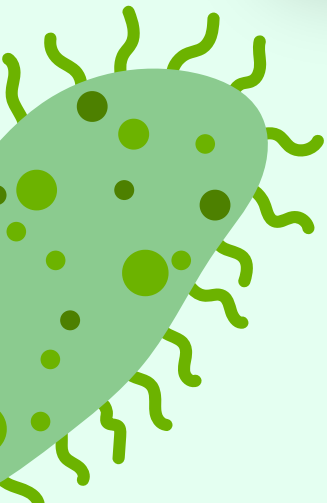


Esquema SHINE (Casos não graves)

- Segundo a OMS, crianças de 3 meses a 16 anos com **tuberculose não grave** podem receber um esquema de 4 meses: **2HRZ(E)/ 2HR**
- Essa recomendação baseia-se no **estudo SHINE**, que demonstrou **eficácia semelhante ao esquema tradicional** em crianças com doença não grave.

TB NÃO GRAVE

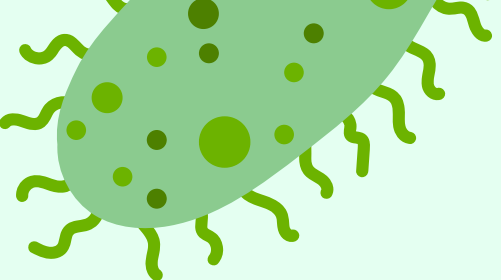
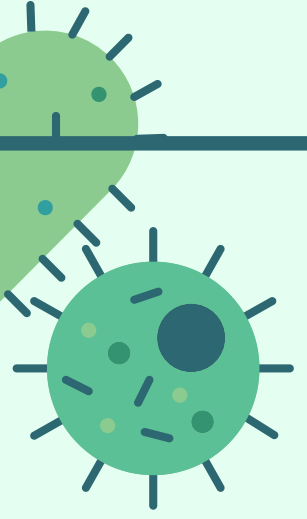
- TB pulmonar com acometimento em linfonodos periféricos
 - TB intratorácica sem sinais de obstrução de vias aéreas
 - Doença paucibacilar não cavitária confinada a um lobo pulmonar sem padrão miliar
 - TB pleural não complicada
 - Coinfecção HIV e TB não grave, dependendo do grau de imunossupressão, da TARV e da presença de outras infecções oportunistas.
- 

- Necessidade de **monitoramento constante** para definir necessidade de prolongamento para 6 meses.
- 

TRATAMENTO

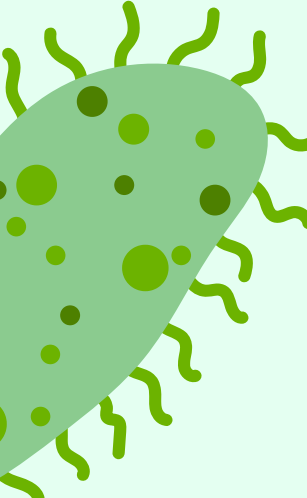
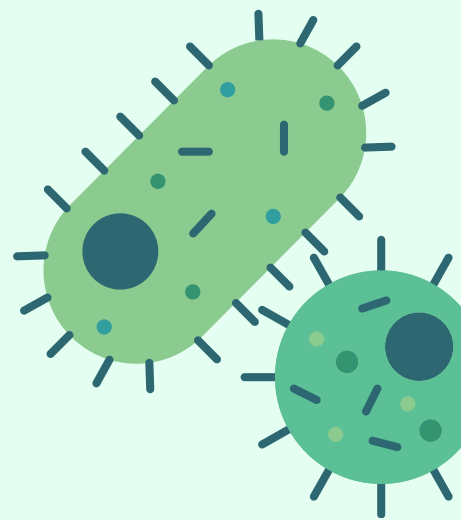
Medicação	Principal ação
 Rifampicina	Bactericida: inibe a RNA polimerase do <i>Mycobacterium tuberculosis</i> .
 Isoniazida	Bactericida contra bacilos em multiplicação ativa: inibe a síntese de ácidos micólicos da parede celular.
 Pirazinamida	Atua principalmente em bacilos intracelulares e em ambiente ácido, com: bactericida para a esterilização da infecção.
 Etambutol	Bacteriostático: inibe a síntese da parede celular e reduz o risco de desenvolvimento de resistência.

TRATAMENTO

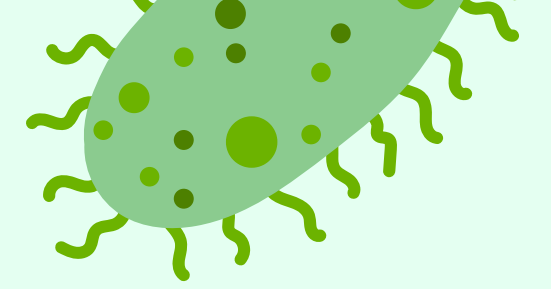
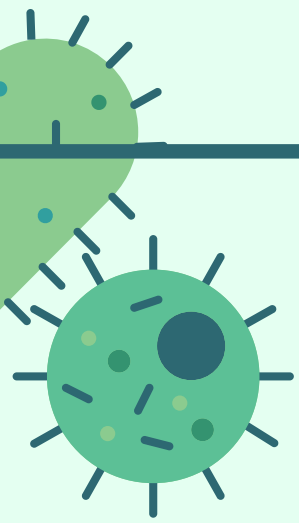


A diretriz ATS/CDC/IDSA 2025 estabelece que **pacientes com cavitação na radiografia inicial E cultura positiva após 2 meses de tratamento** apresentam risco de recidiva de aproximadamente 20%. Para esses pacientes, recomenda-se extensão da fase de continuação por 3 meses adicionais, totalizando 9 meses de tratamento.

Outros critérios para aumentar o tempo de tratamento:

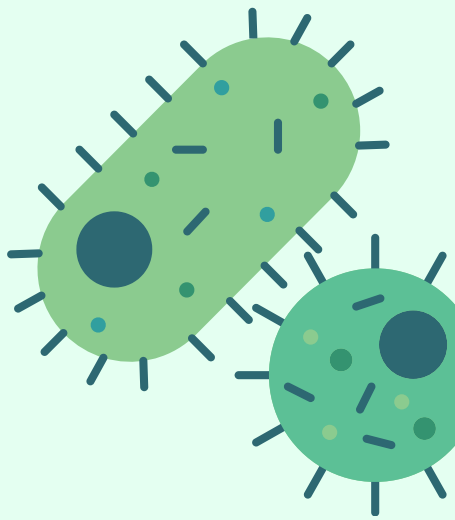
- Peso >10% abaixo do ideal
 - Tabagismo ativo
 - Diabetes
 - Infecção por HIV ou outra condição imunossupressora
 - Doença extensa na radiografia de tórax
- 
- 

TRATAMENTO

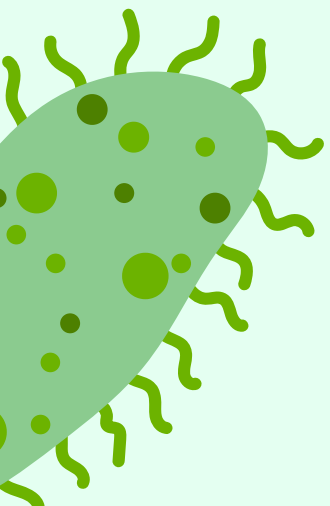


Aplicação ao caso:

- Cavitação em lobo médio
- Hidropneumotórax moderado com possível fístula broncopleural
- Linfonodomegalia mediastinal
- Doença extensa (atelectasia subtotal, consolidação/atelectasia compressiva)



Portanto considerar 9 meses (2HRZ/7HR) devido à presença de cavitação e doença extensa.



TRATAMENTO

Definição do tratamento para o paciente

QUADRO 1 – ESQUEMA BÁSICO PARA O TRATAMENTO DA TB PULMONAR EM CRIANÇAS (<10 ANOS DE IDADE) COM PESO INFERIOR A 25KG

	Fase	Esquema	Faixa de peso (kg)	Dose por dia	Duração do tratamento
Fase Intensiva		RHZ 75/50/ 150mg*	4 a 7	1 comp	2 meses
			8 a 11	2 comp	
			12 a 15	3 comp	
			16 a 24	4 comp ←	
Manutenção		RH 75/50mg*	4 a 7	1 comp	4 meses
			8 a 11	2 comp	
			12 a 15	3 comp	
			16 a 24	4 comp ←	

*Rifampicina + isoniazida + pirazinamida (RHZ 75/50/150mg) e rifampicina + isoniazida (RH 75/50mg) em dose fixa combinada em comprimidos dispersíveis.

Peso: 24,5 kg



RETORNO AMBULATORIAL

- Queixa-se de **dor torácica** à direita, discreta e esporádica
- Nega sintomas respiratórios, febre ou outros sintomas
- Boa tolerância do tratamento: RHZ 4 comprimidos/dia
- Traz resultado de **PPD = 4 mm**
Positivo: ≥ 5 mm
- Proposta de repetição em 8 sem para avaliar **soroconversão**



PROVA TUBERCULÍNICA

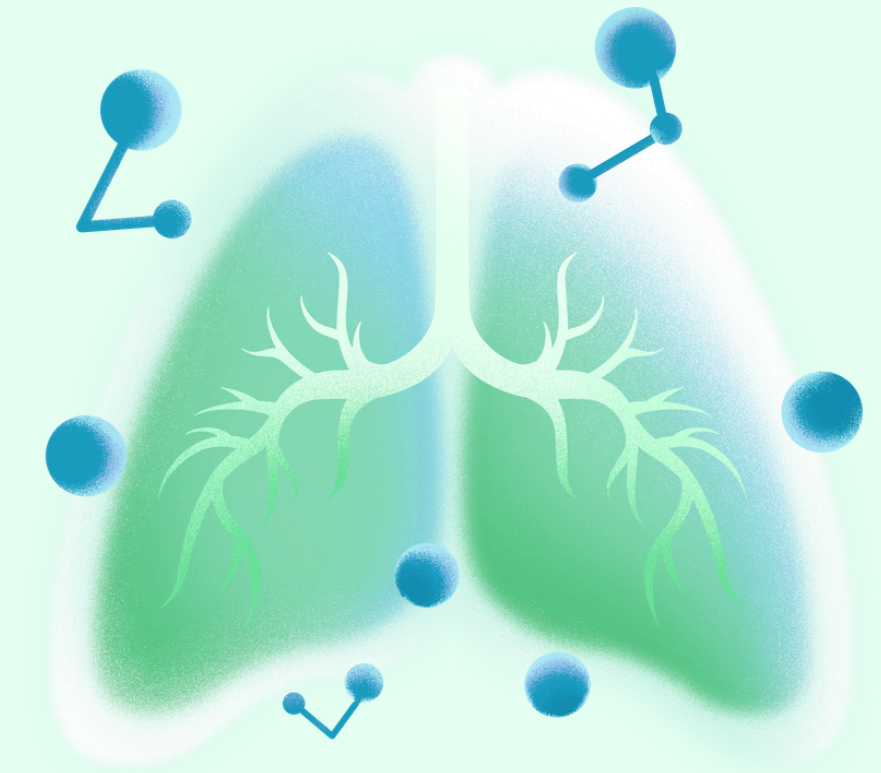
- Aplicação intradérmica de tuberculina na face anterior do antebraço esquerdo, devendo formar uma pequena pápula no local da injeção.
- Leitura do exame entre 48-72h após, medindo o diâmetro da enduração em milímetros.
- Falso-positivos → podem ocorrer após vacinação com BCG ou infecção por micobactérias não tuberculosas
- Falso-negativos → mais frequentes em imunossupressão, TB grave, doenças agudas, desnutrição e extremos de idade.

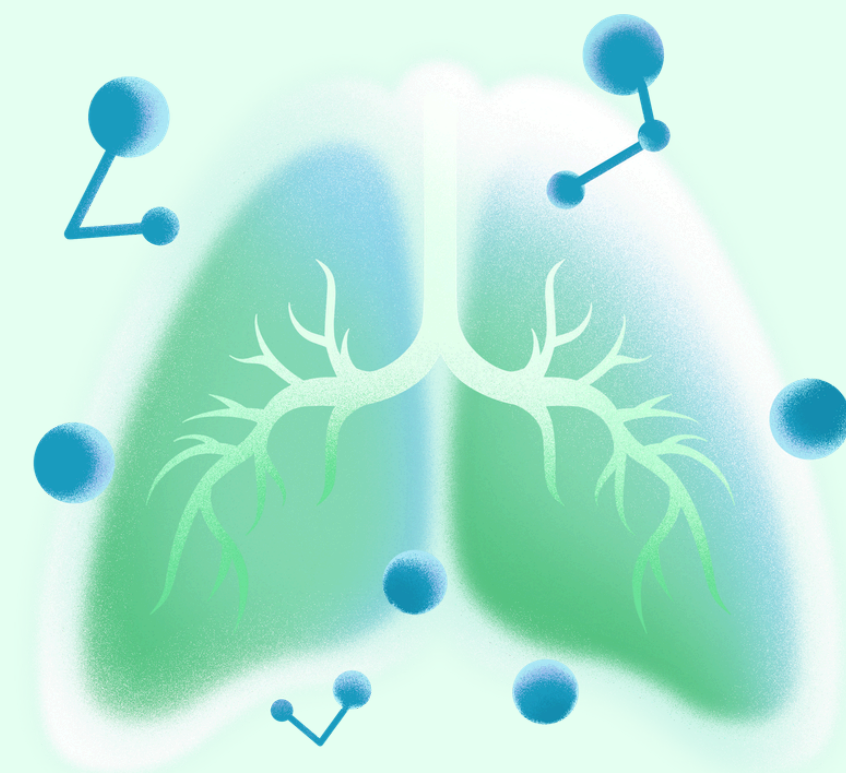
Leitura do exame:



REFERÊNCIAS

- Shah SN, Bachur RG, Simel DL, Neuman MI. Does This Child Have Pneumonia? The Rational Clinical Examination Systematic Review. JAMA. 2017; 318 (5): 462-471.
- Sociedade Brasileira de Pediatria. Departamento Científico de Pneumologia. Tuberculose na infância no Brasil: atualização. Rio de Janeiro: Sociedade Brasileira de Pediatria; 2026.
- BRASIL. Ministério da Saúde. Secretaria de Vigilância em Saúde. Departamento de Doenças de Condições Crônicas e Infecções Sexualmente Transmissíveis. Manual de Recomendações para o Controle da Tuberculose no Brasil. 2. ed. Brasília: Ministério da Saúde, 2019.
- American Thoracic Society; Centers for Disease Control and Prevention; European Respiratory Society; Infectious Diseases Society of America. *Tuberculosis Clinical Practice Guideline: 2025 Update. Clinical Infectious Diseases*, 2025.
- Xu F, et al. Droplet digital PCR (cfDNA) em derrame pleural tuberculoso — coorte multicêntrica. Clin Microbiol Infect. 2024;30(9):1164-1169. DOI: 10.1016/j.cmi.2024.05.012
- Aggarwal AN, Agarwal R, Sehgal IS, Dhooria S. Adenosine deaminase for diagnosis of tuberculous pleural effusion: a systematic review and meta-analysis. PLOS ONE 2019;14(3):e0213728
- Wen P, et al. Childhood tuberculous empyema. Paediatr Int Child Health. 2023;42(3-4):133-136. DOI: 10.1080/20469047.2023.2214497





OBRIGADA!

laura.campos.1366@gmail.com
gabriela.mabreus@gmail.com
prisdelasalle@gmail.com