



## ***Tuberculose pulmonar em adultos: manifestações clínicas e complicações***

Camila Maganhin Luquetti<sup>1</sup>, Mário Henrique Rodrigues Cavalcanti<sup>2</sup>, Tania Alba<sup>3</sup>, Caroline Moura Foeger<sup>4</sup>, Deborah Maranhão Cordeiro Tenório<sup>5</sup>, Marciely Brito de Souza<sup>6</sup>, Maria Eduarda Barbosa de Souza<sup>7</sup>, Paulo Antonio Pinto Peixoto Filho<sup>8</sup>, Mariana Costa Lázaro<sup>9</sup>, Elson Assunção de Andrade Lima Júnior<sup>10</sup>, Carla Cristina Maganhin<sup>11</sup>.

### **ARTIGO DE REVISÃO**

#### **RESUMO**

**Introdução:** A tuberculose pulmonar é uma doença infecciosa e transmissível que afeta os pulmões e é causada pela bactéria *Mycobacterium tuberculosis*, também conhecida como bacilo de Koch.

**Objetivo:** discutir a tuberculose pulmonar em adultos: manifestações clínicas e complicações.

**Metodologia:** Revisão de literatura a partir de bases de dados da Scielo, da PubMed e da BVS, de janeiro a abril de 2024, com descritores “Pulmonary tuberculosis”, “Clinical manifestations” e “Complications “. Incluíram-se artigos de 2019-2024 (total 147), com exclusão de outros critérios e escolha de 05 artigos na íntegra.

**Resultados e Discussão:** As manifestações clínicas da tuberculose pulmonar (TB) incluem TB primária, TB de reativação e reativação, TB endobrônquica, TB do campo pulmonar inferior, tuberculoma e TB laríngea. Entre os pacientes com TB primária, manifestações clínicas foram observadas em aproximadamente um terço dos casos. Os sintomas incluem febre e dor no peito. Dor retroesternal e dor interescapular maçante foram atribuídas a linfonodos brônquicos aumentados. Reativação TB refere-se à reativação de um foco previamente dormente semeado no momento da infecção primária. Os segmentos apicais e posteriores dos lobos superiores são os locais mais frequentemente envolvidos. Normalmente, os sintomas são insidiosos e podem incluir tosse, perda de peso, fadiga, febre, suores noturnos, dor no peito, dispneia e/ou hemoptise; esses achados são observados com menos frequência entre pacientes >60 anos. A TB endobrônquica pode se desenvolver por meio de extensão direta para os brônquios a partir de um foco parenquimatoso adjacente (geralmente uma cavidade) ou por meio da disseminação de organismos para os brônquios por meio de escarro infectado. Pode ocorrer em pacientes com TB primária ou TB de reativação e foi observada com mais frequência antes da era da terapia antituberculosa. **Conclusão:** As complicações pulmonares da TB incluem hemoptise, pneumotórax, bronquiectasia, destruição pulmonar extensa (incluindo gangrena pulmonar), síndrome do desconforto respiratório agudo, choque séptico, malignidade, tromboembolismo venoso e aspergilose pulmonar crônica.

**Palavras-chave:** Tuberculose pulmonar; Manifestações clínicas; Complicações.

# Pulmonary tuberculosis in adults: clinical manifestations and complications

## ABSTRACT

**Introduction:** Pulmonary tuberculosis is an infectious and transmissible disease that affects the lungs and is caused by the bacterium *Mycobacterium tuberculosis*, also known as Koch's bacillus. **Objective:** to discuss pulmonary tuberculosis in adults: clinical manifestations and complications. **Methodology:** Literature review from Scielo, PubMed and BVS databases, from January to April 2024, with descriptors “Pulmonary tuberculosis”, “Clinical manifestations” and “Complications”. Articles from 2019-2024 (total 147) were included, excluding other criteria and choosing 05 full articles. **Results and Discussion:** Clinical manifestations of pulmonary tuberculosis (TB) include primary TB, reactivation and reactivation TB, endobronchial TB, lower lung field TB, tuberculoma and laryngeal TB. Among patients with primary TB, clinical manifestations were observed in approximately one third of cases. Symptoms include fever and chest pain. Retrosternal pain and dull interscapular pain have been attributed to enlarged bronchial lymph nodes. Reactivation TB refers to the reactivation of a previously dormant focus seeded at the time of primary infection. The apical and posterior segments of the upper lobes are the most frequently involved sites. Symptoms are typically insidious and may include cough, weight loss, fatigue, fever, night sweats, chest pain, dyspnea, and/or hemoptysis; these findings are seen less frequently in patients >60 years. Endobronchial TB may develop through direct extension into the bronchi from an adjacent parenchymal focus (usually a cavity) or through dissemination of organisms into the bronchi via infected sputum. It may occur in patients with primary TB or reactivation TB and was seen most frequently before the era of antituberculous therapy. **Conclusion:** Pulmonary complications of TB include hemoptysis, pneumothorax, bronchiectasis, extensive lung destruction (including pulmonary gangrene), acute respiratory distress syndrome, septic shock, malignancy, venous thromboembolism, and chronic pulmonary aspergillosis.

**Keywords:** Pulmonary tuberculosis; Clinical manifestations; Complications.

Instituição afiliada – 1- Médica, Faculdade Israelita de Ciências da Saúde Albert Einstein, São Paulo – SP; 2 - Médico, Medicina, Faculdade de Medicina de Itajubá-MG; 3- Médica, Universidade Federal do Acre (UFAC); 4- Médica, UNESA- Universidade Estácio de Sá; 5- Médica, Deborah Maranhão Cordeiro Tenório; 6- Médica, Universidade do Estado de Mato Grosso -Unemat; 7- Médica, Universidade de Pernambuco -Pediatra pelo IMIP (instituto de medicina integral de pernambuco); 8- Médico, Faculdade Técnico Educacional Souza Marques; 9- Médica, UFRN; 10- Médico, Universidade Federal do Acre (UFAC); 11-Dentista, Faculdade de Medicina da Universidade de São Paulo - FMUSP.

**Dados da publicação:** Artigo recebido em 10 de Julho e publicado em 30 de Agosto de 2024.

**DOI:** <https://doi.org/10.36557/2674-8169.2024v6n8p5656-5663>

**Autor correspondente:** Camila Maganhin Luquetti [cmaganhinmed@gmail.com](mailto:cmaganhinmed@gmail.com)

This work is licensed under a [Creative Commons Attribution 4.0 International License](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).

## INTRODUÇÃO

Os pulmões são o principal local de infecção por *Mycobacterium tuberculosis* e tuberculose (TB). Mais comumente, a TB é transmitida por meio de gotículas de aerossol geradas quando uma pessoa com a doença envolvendo os pulmões ou vias aéreas tosse ou espirra. A inalação de gotículas aerossolizadas contendo *M. tuberculosis* por um indivíduo suscetível, previamente não infectado, leva à deposição nos pulmões, com um dos seguintes resultados possíveis:

A eliminação imediata refere-se à inalação, contenção e eliminação do *M. tuberculosis* antes que uma resposta adaptativa se desenvolva [2]. Em um estudo que incluiu 66 marinheiros que compartilhavam uma cabine de navio com outros sete que tinham TB pulmonar, 13 dos 66 tiveram resultados negativos no teste cutâneo de tuberculina seis meses depois, sugerindo eliminação precoce dos organismos [3].

– A infecção por TB se refere à contenção de organismos viáveis por meio da imunidade do hospedeiro. Em pacientes com infecção por TB, há evidências de resposta imunológica específica mediada por células após exposição a antígenos proteicos derivados de *Mycobacterium tuberculosis* em solução (por exemplo, TST e/ou IGRA positivos), na ausência de sinais ou sintomas da doença.

Após a exposição ao *M. tuberculosis*, a infecção por TB ocorre em 90 por cento dos indivíduos com imunidade intacta. No mundo todo, aproximadamente dois a três bilhões de pessoas têm infecção por TB.

As células imunes inatas e adaptativas estão envolvidas na tentativa de controlar e eliminar o *M. tuberculosis*; a suscetibilidade genética do hospedeiro e a virulência do patógeno também desempenham papéis importantes. Os bacilos da tuberculose proliferam dentro dos macrófagos alveolares; após uma resposta imunológica complexa com produção de citocinas para atrair outras células fagocíticas (incluindo monócitos e neutrófilos), forma-se uma estrutura granulomatosa nodular (tubérculo) [4]. Radiologicamente, isso pode ser observado como um foco de Ghon.

Subsequentemente, o tubérculo aumenta e os bacilos entram no sistema de drenagem linfática, levando à linfangite e ao aumento dos linfonodos regionais. Radiologicamente, um foco de Ghon observado em conjunto com linfadenopatia é chamado de complexo de Ghon [5,6]. Um complexo de Ghon que sofreu calcificação é chamado de complexo de Ranke [5,7]. A lesão de Ghon e o complexo de Ghon podem ser observados com infecção por TB e doença primária de TB. A calcificação ocorre mais tarde durante a fase de cura.

Os bacilos continuam proliferando até que uma resposta imune mediada por células (CMI) eficaz se desenvolva, geralmente de 2 a 10 semanas após a infecção inicial em mais de 90 por cento dos indivíduos. Uma CMI bem-sucedida contém organismos viáveis em locais onde eles migraram antes da sensibilização bem-sucedida. Indivíduos que montam uma CMI bem-sucedida têm infecção por TB. Indivíduos que não conseguem montar uma CMI bem-sucedida progridem para a doença primária de TB

A resposta imune do hospedeiro inclui a ativação de várias vias que visam os bacilos (incluindo a ativação do fator de necrose tumoral (TNF)-alfa, intermediários reativos de oxigênio e nitrogênio e células citotóxicas); essa resposta inflamatória também pode contribuir para danos colaterais às células do hospedeiro e o desenvolvimento de necrose caseosa (semelhante a queijo). A necrose caseosa é frequentemente associada à TB.

Ressalta-se o objetivo em discutir a tuberculose pulmonar em adultos: manifestações clínicas e complicações.

## **METODOLOGIA**

O presente artigo trata-se de uma revisão de literatura integrativa sobre a Tuberculose pulmonar: “Pulmonary tuberculosis”, “Clinical manifestations” and “Complications” com foco no levantamento bibliográfico de produções científicas atuais e conceituadas na comunidade acadêmica, com base nas melhores evidências. Há de se construir uma nova perspectiva e linha de pensamento sobre a pneumologia, com referências teóricas na articulação de caminhos conceituais e desmistificação de terminologias.

Foi realizada uma profunda pesquisa de artigos de revisão a partir de bases científicas da Scielo, da PubMed e da BVS, no período de janeiro a março de 2024, com descritores em inglês “Pulmonary tuberculosis”, “Clinical manifestations” and “Complications” e correspondentes em português. Incluíram-se artigos de 2019 a 2024, com total de 147 estudos. Após exclusão de artigos que abordavam outros critérios, foram eleitos 05 artigos para leitura na íntegra.

## **RESULTADOS E DISCUSSÃO:**

As manifestações clínicas da tuberculose pulmonar (TB) incluem TB primária, TB de reativação e reativação, TB endobrônquica, TB do campo pulmonar inferior, tuberculoma e TB laríngea.

TB primária – Entre os pacientes com TB primária, manifestações clínicas foram observadas em aproximadamente um terço dos casos. Os sintomas incluem febre e dor no peito. Dor retroesternal e dor interescapular maçante foram atribuídas a linfonodos brônquicos aumentados. A febre geralmente não era acompanhada por outros sintomas, embora aproximadamente 25 por cento dos pacientes desenvolvessem dor pleurítica ou retroesternal. Metade dos pacientes com dor torácica pleurítica apresentava evidência de derrame pleural. Dor retroesternal e interescapular maçante eram atribuídas a linfonodos brônquicos aumentados e às vezes pioravam com a deglutição. Sintomas mais raros incluíam fadiga, tosse, artralgia e faringite. [8-10]

O exame físico é geralmente normal. A anormalidade mais comum na radiografia de tórax em uma grande série foi linfadenopatia hilar. Outras manifestações incluem derrames pleurais e infiltrados pulmonares.

Reativação da TB – Reativação da TB refere-se à reativação de um foco previamente dormente semeado no momento da infecção primária. Os segmentos apicais e posteriores dos lobos superiores são os locais mais frequentemente envolvidos. Normalmente, os sintomas são insidiosos e podem incluir tosse, perda de peso, fadiga, febre, suores noturnos, dor no peito, dispneia e/ou hemoptise; esses achados são observados com menos frequência entre pacientes >60 anos. A reinfeção exógena em uma pessoa previamente infectada pode apresentar achados semelhantes.

Os sintomas de reativação da TB foram descritos retrospectivamente, principalmente em séries de casos de pacientes hospitalizados em instituições únicas [11-14]. Nessas séries, os sintomas geralmente começaram insidiosamente e estavam presentes por semanas ou meses antes do diagnóstico ser feito. Metade a dois terços dos pacientes desenvolveram tosse, perda de peso e fadiga. Febre e suores noturnos ou suores noturnos isolados estavam presentes em

aproximadamente metade. Dor torácica e dispnéia foram relatadas em aproximadamente um terço dos pacientes e hemoptise em aproximadamente um quarto. Muitos pacientes apresentavam sintomas vagos ou inespecíficos; quase um terço dos pacientes teve TB pulmonar diagnosticada após uma admissão por queixas não relacionadas [11].

A febre é geralmente baixa no início, mas se torna acentuada com a progressão da doença. É classicamente diurna, com um período afebril no início da manhã e uma temperatura gradualmente crescente ao longo do dia, atingindo um pico no final da tarde ou à noite. A febre diminui durante o sono, mas suores noturnos podem ocorrer. Febre e suores noturnos são mais comuns entre pacientes com TB pulmonar avançada [15].

A tosse pode estar ausente ou ser leve inicialmente e pode ser improdutivo ou produtiva de apenas escasso escarro. Inicialmente, pode estar presente apenas pela manhã, quando as secreções acumuladas durante o sono são expectoradas. À medida que a doença progride, a tosse se torna mais contínua ao longo do dia e produtiva de escarro amarelo ou amarelo-esverdeado e ocasionalmente com estrias de sangue, que raramente tem mau cheiro. Indivíduos sintomáticos são mais propensos a ter escarro positivo no esfregaço [16-18]. A hemoptise franca, devido à descamação caseosa ou erosão endobrônquica, geralmente ocorre mais tarde na doença e raramente é maciça. A tosse noturna está associada à doença avançada, geralmente com cavitação.

A dispnéia pode ocorrer no contexto de envolvimento parenquimatoso extenso, derrames pleurais ou pneumotórax. Dor torácica pleurítica não é comum, mas, quando presente, significa inflamação adjacente ou invadindo a pleura, com ou sem derrame. Raramente, isso pode progredir para empiema franco.

Na ausência de tratamento, os pacientes podem apresentar úlceras dolorosas na boca, língua, laringe ou trato gastrointestinal devido à expectoração crônica e à deglutição de secreções altamente infecciosas; esses achados são raros no contexto da terapia antituberculosa.

Anorexia, emagrecimento (tuberculose) e mal-estar são características comuns de doenças avançadas e podem ser as únicas características apresentadas em alguns pacientes.

**TB endobrônquica** – A TB endobrônquica é definida como uma doença tuberculosa que envolve a árvore traqueobrônquica. Pode se desenvolver por meio de extensão direta para os brônquios a partir de um foco parenquimatoso adjacente (geralmente uma cavidade) ou por meio da disseminação de organismos para os brônquios por meio de escarro infectado. As lesões são mais propensas a serem observadas nos brônquios principais e superiores; em 5% dos pacientes, a traqueia inferior é envolvida [19].

Antes da disponibilidade da terapia antituberculosa, a TB endobrônquica era relativamente comum no contexto de infecção primária e reativação da TB [19-21]. parenquimatosa ou cavitária do pulmão superior com disseminação broncogênica para os lobos inferiores foi comumente observada, presumivelmente a partir de secreções infectadas acumuladas. A TB endobrônquica parece ter preponderância em mulheres na segunda e terceira décadas de vida e na população adulta mais velha (idade média de 70 anos).

**Pacientes com infecção pelo HIV** – As manifestações clínicas da TB em pacientes com infecção pelo HIV são influenciadas pelo grau de imunossupressão. À medida que a imunidade diminui, a TB extrapulmonar e a TB disseminada são mais comuns. A síndrome inflamatória de reconstituição imune pode ocorrer com o início da terapia antirretroviral em alguns indivíduos vivendo com HIV e está associada ao agravamento paradoxal da TB. [22-24].

## CONSIDERAÇÕES FINAIS

A tuberculose pulmonar é uma doença grave provocada por uma bactéria (bacilo de Koch) e que pode ser fatal. Para além do sistema respiratório, a tuberculose também pode afetar outros órgãos.

As complicações pulmonares da TB incluem hemoptise, pneumotórax, bronquiectasia, destruição pulmonar extensa (incluindo gangrena pulmonar), síndrome do desconforto respiratório agudo, choque séptico, malignidade, tromboembolismo venoso e aspergilose pulmonar crônica.

## REFERÊNCIAS

1. Behr MA, Kaufmann E, Duffin J, et al. Tuberculose latente: dois séculos de confusão. *Am J Respir Crit Care Med* 2021; 204:142.
2. Verrall AJ, Netea MG, Alisjahbana B, et al. Eliminação precoce de *Mycobacterium tuberculosis*: uma nova fronteira na prevenção. *Immunology* 2014; 141:506.
3. Houk VN, Baker JH, Sorensen K, Kent DC. A epidemiologia da infecção por tuberculose em um ambiente fechado. *Arch Environ Health* 1968; 16:26.
4. de Martino M, Lodi L, Galli L, Chiappini E. Resposta imune ao *Mycobacterium tuberculosis*: uma revisão narrativa. *Front Pediatr* 2019; 7:350.
5. Burrill J, Williams CJ, Bain G, et al. Tuberculose: uma revisão radiológica. *Radiographics* 2007; 27:1255.
6. Donald PR, Diacon AH, Thee S. Anton Ghon e seus colegas e seus estudos do foco primário e complexo da infecção tuberculosa e sua relevância para o século XXI. *Respiração* 2021; 100:557.
7. Skoura E, Zumla A, Bomanji J. Imagem na tuberculose. *Int J Infect Dis* 2015; 32:87.
8. Comstock GW. Epidemiologia da tuberculose. *Am Rev Respir Dis* 1982; 125:8.
9. Centers for Disease Control and Prevention. Tuberculose: Fatos básicos sobre TB. <http://www.cdc.gov/tb/topic/basics/risk.htm> (Acessado em 10 de março de 2015).
10. Sloot R, Schim van der Loeff MF, Kouw PM, Borgdorff MW. Risco de tuberculose após exposição recente. Um estudo de acompanhamento de 10 anos de contatos em Amsterdã. *Am J Respir Crit Care Med* 2014; 190:1044.
11. Plano de ação nacional para combater a tuberculose multirresistente. *MMWR Recomm Rep* 1992; 41:5.
12. Horsburgh CR Jr, Rubin EJ. Prática clínica. Infecção latente de tuberculose nos Estados Unidos. *N Engl J Med* 2011; 364:1441.
13. Bates MN, Khalakdina A, Pai M, et al. Risco de tuberculose por exposição à fumaça do tabaco: uma revisão sistemática e meta-análise. *Arch Intern Med* 2007; 167:335.
14. Smith GS, Van Den Eeden SK, Baxter R, et al. Fumo de cigarro e tuberculose pulmonar no norte da Califórnia. *J Epidemiol Community Health* 2015; 69:568.
15. Heimbeck J. A infecção da tuberculose. *Acta Med Scand* 1930; 74:143.



16. Andrews JR, Noubary F, Walensky RP, et al. Risco de progressão para tuberculose ativa após reinfeção com *Mycobacterium tuberculosis*. *Clin Infect Dis* 2012; 54:784.
17. Stead WW, Kerby GR, Schlueter DP, Jordahl CW. O espectro clínico da tuberculose primária em adultos. Confusão com reinfeção na patogênese da tuberculose crônica. *Ann Intern Med* 1968; 68:731.
18. Buckner CB, Walker CW. Manifestações radiológicas da tuberculose adulta. *J Thorac Imaging* 1990; 5:28.
19. POULSEN A. Algumas características clínicas da tuberculose. *Acta Tuberc Scand* 1957; 33:37.
20. Choyke PL, Sostman HD, Curtis AM, et al. Tuberculose pulmonar de início na idade adulta. *Radiology* 1983; 148:357.
21. Krysl J, Korzeniewska-Kosela M, Müller NL, FitzGerald JM. Características radiológicas da tuberculose pulmonar: uma avaliação de 188 casos. *Can Assoc Radiol J* 1994; 45:101.
22. Khan MA, Kovnat DM, Bachus B, et al. Espectro clínico e roentgenográfico da tuberculose pulmonar no adulto. *Am J Med* 1977; 62:31.
23. Woodring JH, Vandiviere HM, Fried AM, et al. Atualização: as características radiográficas da tuberculose pulmonar. *AJR Am J Roentgenol* 1986; 146:497.
24. Jeong YJ, Lee KS. Tuberculose pulmonar: imagem e tratamento atualizados. *AJR Am J Roentgenol* 2008; 191:834.